JORNADAS DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN DOCENTE DEL PROFESORADO

Universidad de Sevilla
(20 y 21 de diciembre de 2018)





UNIVERSIDAD DE SEVILLA

3er Plan Propio de Docencia

COORDINAN:

Rafael Porlán Ariza

Elisa Navarro Medina

 Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

© INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

SECRETARIADO DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA 2018

Avenida Ramón y Cajal, 1 - 41013 Sevilla.
Teléfono.: 954 556 791;

Correo electrónico: ice@us.es
Web: https://sfep.us.es

ISSN 2659-5117

Depósito Legal:





D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01



Contenido

Ciclo de mejora aplicado a la docencia universitaria de la fonética y la fonología españolas

Cristóbal José Álvarez López.....18

Acciones innovadoras y Reflexión docente en la Asignatura "Fisioterapia en Atención Temprana" del Grado en Fisioterapia

María Luisa Benítez Lugo..... 34

Propuesta del Nuevo Modelo Didáctico Aplicado en Construcción

Begoña Blandón González..... 58

Animar al aprendizaje autónomo a través de gamificación en programación orientada a objetos

Jorge Calvillo Arbizu.....80

Una experiencia docente innovadora en la asignatura Métodos Avanzados de Econometría del Grado en Economía: contenido, desarrollo y resultado de la experiencia

José Antonio Camúñez Ruiz..... 96

¿Qué es la comunicación? Proyecto de innovación docente en la asignatura de Introducción al Marketing

Marco Castiglioni.....115

Cambio del modelo metodológico en la asignatura Laboratorio de Farmacia

María Jesús Cejudo Bastante.....132

Trabajo en grupo en base a ejercicios de formato cerrado
Salvador Chacón-Moscoso 146

La Enfermería Transcultural: una intervención con el alumnado
Rocío de Diego Cordero 161

Aplicación de acciones metodológicas innovadoras en Geografía: mirando en rural y urbano mediante las "células de trabajo"
Carolina del Valle Ramos 177

Innovar en la asignatura de Prevención de Riesgos Laborales: ¿una cuestión de riesgos o de protección de la enseñanza?
Ana Domínguez Morales 198

Aprendiendo a enseñar Didáctica de las Matemáticas en el Grado de Educación Primaria
Ana Escudero-Domínguez 216

Innovación docente para el prácticum II de podología general
Ana Juana Pérez Belloso 230

La docencia de Construcción en el Máster Habilitante en Arquitectura: un reto hacia la profesión
Carmen Galán Marín 243

Nikkei, huáqiáo, zainichi... Enseñar una geografía de las migraciones en Asia Oriental desde la innovación docente
Miguel García Martín 263

Empleo de fichas dirigidas para la mejora en el aprendizaje de las asignaturas Técnicas Instrumentales y Fisicoquímica
Elia María Grueso Molina 282



Aplicación de la Bioquímica y Biología Molecular en el Grado de Enfermería a través del aprendizaje basado en problemas

Cristina Tous Rivera 307

Ciclo de mejora docente aplicado en Temas de Lingüística General

Diego Jiménez Palmero 321

Gamificación en la docencia universitaria en la asignatura de Prótesis Estomatológica I

Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros 336

¿Cómo mejorar la docencia en Electrónica de Dispositivos? Guía de actividades

Juan Antonio Leñero Bardallo 356

Somos juristas. Un taller conceptual

Aurora López Güeto 374

Una experiencia de clase invertida en el Grado en Filología Hispánica

Ana Mancera Rueda 390

La metodología de “Aprendizaje basado en problemas” para la enseñanza de la asignatura “Economía mundial”: el mito del Desarrollo y del Crecimiento Económico Infinito

Carolina Márquez Guerrero 411

Contar historias en Periodismo: algunos recursos de enseñanza-aprendizaje para la asignatura de Letras Contemporáneas

María del Rosario Martínez Navarro 431

Un ciclo de mejora docente basado en la resolución de problemas aplicado a la asignatura de Prehistoria I

Álvaro Gómez Peña 450



Implementación de una innovación docente en la asignatura “Terapéutica Enfermera, Alimentación y Cuidados”

Rubén Morilla Romero de la Osa 466

Ciclo de mejora docente en el Área de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Medidas de protección frente a la contaminación visual y perceptiva en el patrimonio urbano

Daniel Navas Carrillo 482

Del modelo didáctico práctico al modelo basado en el principio de investigación. Aplicación a la asignatura Typologies of Tourism Areas del grado de Turismo

Belén Pedregal Mateos 500

El estudio de casos como técnica de mejora docente en la asignatura de Taller de Arquitectura 6

Manuel Alejandro Pedreño Rojas 517

Acciones innovadoras y Reflexión docente en la Asignatura “Matemáticas Financieras” del Grado en Finanzas y Contabilidad

María Dolores Pérez Hidalgo 531

La enseñanza de biomateriales en el Grado de Ingeniería de los materiales

Víctor Manuel Pérez Puyana 549

Implementación de ciclo de mejora docente en la asignatura Fisioterapia en Atención Temprana del Grado en Fisioterapia

Elena Piñero Pinto 566

Experimento didáctico en la asignatura “Enfermería Familiar y Comunitaria”

Ana Magdalena Vargas Martínez 582

La Evaluación Inicial o Diagnóstica en la Enseñanza Superior. Un ejemplo en la asignatura de Teoría e Historia del Arte
Manuel Antonio Ramos Suárez 600

El aprendizaje de la construcción arquitectónica a partir de los contenidos procedimentales y actitudinales
Jorge Roa Fernández 619

¿Cómo calcular una estructura? Nuevos planteamientos docentes
Esperanza Rodríguez Mayorga 637

La innovación docente en Hidrología. Aplicación práctica
Isabel Clara Rodríguez Medina 655

Periodismo colmena en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Sevilla: Proyecto de investigación periodística colaborativo y multimedia sobre acoso escolar
Lorena R. Romero-Domínguez 671

Aplicación de un Ciclo de Mejora de la Docencia en la asignatura Bioquímica Humana
Amalia Rubio Calvo 695

Una contribución para la innovación docente en la Enseñanza del Árabe Marroquí como Lengua Extranjera (EÁMLE)
Rosa Salgado Suárez 714

Experiencia de Innovación Docente: Turistización y Paisaje Histórico de Sevilla
David Sánchez Benítez 735

Propuesta de innovación docente para la asignatura Pensamiento árabe e islámico clásico (Grado de Estudios Árabes e Islámicos)
Gracia López Anguita 751



Nuevas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Experimentación Química II del Grado en Ingeniería Química Industrial

Elena Matilde Sánchez Fernández 766

Cómo aprenden los maestros de Educación Primaria la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría

Gloria Sánchez-Matamoros García 784

Mejora docente aplicada al tema “Cultura, Clima y Comunicación en las Organizaciones” en la asignatura Psicología del Trabajo y de las Organizaciones

Francisco José Sanclemente Ibáñez 801

Autocorrección para el aprendizaje y el fomento de la autonomía

Susana Sanduvete-Chaves 816

Ciclo de mejora en la asignatura Proyectos de la rama de Ingeniería

José Antonio Vélez Godiño 832

Innovación interactiva docente aplicada en la Asignatura “Instituciones Básicas de Derecho Privado” del Primer Curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas

Mª del Carmen Vida Carrión 850

El aprendizaje de las metodologías de la enseñanza del inglés como lengua extranjera a través de preguntas, tareas y debates

Coral Ivy Hunt Gómez 866

Innovación docente en la Asignatura “Fundamentos de Psicobiología” del Grado en Psicología

Isabel María Martín Monzón 882



Un ciclo de mejora docente para la formación de maestros y maestras en Didáctica de las Ciencias Sociales

Elisa Navarro-Medina 898

Diseño de un ciclo de mejora en la enseñanza de la asignatura "Matemáticas". Experiencia en el aula

Inmaculada Concepción Masero Moreno 922

Optometría clínica, desde la práctica hacia la teoría

José María Sánchez González 939

Imagen y palabra. Trabajar la Semántica en Educación Primaria

Concepción Torres Begines 957

Ciclo de mejora docente en la titulación de Ingeniería Mecánica: hacia un conocimiento real de las estructuras

Beatriz Hortigón Fuentes 979

Ciclo de mejora de fundamentos de Podología

Manuel Coheña Jiménez. 996

Ciclo de Mejora Docente para la asignatura de Diseño y Aplicaciones Multimedia del Grado en Comunicación Audiovisual

Antonio Gómez-Aguilar 1016

Ciclo de Mejora Docente en la Parte Práctica de la Asignatura de Proyectos. Anteproyecto de una Fábrica de Cerveza

Miguel Ángel Zarco Garrido 1035

Enseñar la infección microbiana con otro enfoque: innovación docente en la asignatura de Biología de primer curso del Grado en Farmacia

Mª de Lourdes Moreno Amador 1053



Enseñanza de las propiedades electrónicas y magnéticas de los compuestos de coordinación mediante fichas de actividad

Celia Maya Díaz 1070

Ciclo de mejora docente para la asignatura de Relaciones Internacionales basado en la resolución de problemas y el aprendizaje crítico de los alumnos

Laura García Martín 1086

Gamificación y otras estrategias docentes en seminarios y prácticas de laboratorio de la asignatura Nutrición y Bromatología

José Miguel Hernández Hierro 1100

Biología en Ingeniería Agronómica. Un modelo docente innovador

Raquel Parra Martín 1118

Aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en “Dinámica de la Partícula”

Alejandro Javier Martínez Ros 1135

Ciclos de mejora docente en la asignatura de Química General basados en el trabajo guiado

Javier Iglesias Sigüenza 1153

Ciclo de Mejora para la Innovación Docente aplicado en materias de un Área Técnica Arquitectónica

Carlos Rivera Gómez 1170

Ciclos de mejora docente integrados en Anatomía Patológica: ¿primer paso hacia una enseñanza integrada?

Enrique de Álava Casado 1191



Comunicación Mediada por Ordenador: Preparación de materiales de aprendizaje crítico en torno a los conceptos de identidad y fiabilidad en Internet

Teresa Lopez-Soto 1210

Innovando en la enseñanza de las diferentes teorías que explican el enlace químico

Marcela Martínez Tejada 1230

¿Cómo mejorar los resultados de pruebas objetivas en ingeniería? ¿Cómo mejorar el análisis y la relación entre conceptos de arquitectura? Dos ciclos de mejora docente

José Adolfo Herrera-Martín 1249

Aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en “Ciencia y Tecnología del Medio ambiente”

Jesús Cambrollé Silva 1272

Experiencia de innovación docente universitaria en la enseñanza de la hidrología

Carmen Zarzuelo Romero 1290

La aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en la enseñanza de la Paleografía en las aulas universitarias

Adrián Ares Legaspi 1307

Una propuesta de innovación docente en el Grado de Administración y Dirección de Empresas

Ignacio Cepeda Carrión 1324

Ciclo de Mejora para la adquisición de autonomía y visión crítica en la construcción arquitectónica

Irene García Sáez 1341



Ciclo de Mejora en el Área de Régimen Fiscal de la Empresa
María Elena López González 1361

Análisis de la implementación de un ciclo de mejora docente en la asignatura Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente
Juan Manuel Mancilla Leytón 1376

Ampliación de un ciclo de mejora para conseguir una mayor implicación del alumnado
Silvia Martelo Landroguez 1394

Planteamiento de un ciclo de mejora en Dirección Financiera
María del Mar Miras Rodríguez 1411

Aplicación de un Ciclo de Mejora a la asignatura Psicología del Desarrollo en el Grado de Educación Primaria
Concepción Moreno Maldonado 1425

Aprendiendo en base a proyectos en la asignatura Marketing del Grado en Óptica y Optometría
María Ángeles Revilla Camacho 1442

Aprendiendo en base a problemas y trabajo por proyectos de investigación en Ciencias Sociales
Jorge Ruiz Morales 1460

Los medios de comunicación como protagonistas de las Relaciones Públicas
Paloma Sanz-Marcos 1478

Introducción al estudio de la empresa agraria desde la perspectiva de la sostenibilidad en el grado de Ingeniería Agronómica
Marta Soler Montiel 1495



Una aproximación al crecimiento y desarrollo económico desde los ciclos de mejora

Juan Alberto Hueso Arrabal 1514

Aprender a ser docente definiendo un modelo didáctico y unos principios de acción

Olga Duarte Piña 1532

La contabilidad asistida mediante un ERP. Experiencia en el aula

Gloria Sánchez-Lozano 1551

Propuesta de innovación docente para un análisis lingüístico activo, consciente y desautomatizado

Elena Carmona Yanes 1570

Ciclo de Mejora en la asignatura Estadística Avanzada. Inferencia Estadística: Estimación puntual de los parámetros de una distribución de Probabilidad

Luis Andrés Zambrana 1588

Ciclo de mejora docente en la asignatura afecciones médicas I del grado de Fisioterapia y el doble grado en Fisioterapia y Ciencias del Deporte

Mª Angeles Vázquez Gámez 1606

Ciclo de mejora docente en la asignatura Instituciones Islámicas

Antonio Constán-Nava 1622

Experiencia de innovación docente en la asignatura de Cuencas Hidrográficas y Gestión del Agua (Geografía Física)

Belén García Martínez 1641

Ciclo de Mejora en la docencia de Gestión de Enfermería, mediante el trabajo en equipo y colaborativo

María Dolores Guerra-Martín 1657



Lengua Inglesa I. Talleres de dicción: pronunciación y voz pasiva
Yolanda Morató Agrofojo 1676

Innovando en el siglo XV: una propuesta de innovación docente en el Análisis filológico del Cuatrocientos
Ana María Romera Manzanares 1692

Experiencia de innovación docente a partir de la aplicación de un ciclo de mejora en Geomorfología estructural
César Borja Barrera 1707

Innovaciones Docentes en “Fisioterapia Manipulativa” en el Grado de Fisioterapia
Antonio Sánchez González 1724

¿Son los rincones una buena estrategia metodológica para la enseñanza del Entorno en Educación Infantil?
Fátima Rodríguez-Marín 1741

Aplicación de la metodología enfermera a través del aprendizaje basado en problemas
Macarena Romero-Martín 1756

Ciclo de Mejora Docente en la asignatura de Psicología de la Atención de la Percepción del Grado en Psicología
Juan Pedro Vargas 1773

La economía como información periodística. Aspectos relevantes
Margarita Barrera Lozano 1791

Aprendizaje en Antropología de la Comunicación a Través de Proyecto: los Secretos de “Assasin´s Creed IV:Black Flag” y “FIFA18” Descubiertos por Estudiantes
Ángeles Castaño Madroñal 1811



Innovaciones en la asignatura de Econometría para la Empresa en el Grado de Administración y Dirección de Empresas

Rosario Asián Chaves.....1833

La enseñanza del entorno a través de rincones

María Puig Gutiérrez.....1854

Contenido
Créditos

Ciclo de mejora aplicado a la docencia universitaria de la fonética y la fonología españolas

Cristóbal José Álvarez López
Universidad de Sevilla
Departamento de Lengua Española, Lingüística y Teoría de la Literatura
cjalvarez@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1824-2641
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.01
Pp.: 18-33

Resumen:

Este artículo describe la puesta en práctica de un ciclo de mejora aplicado en la asignatura *Lengua española II*, que se imparte de manera conjunta en el Grado en Filología Hispánica y el Doble Grado en Filología Clásica y Filología Hispánica de la Facultad de Filología de la Universidad de Sevilla. En concreto, el ciclo de mejora que se describe en estas páginas se centra en la docencia correspondiente a la fonética articulatoria del español, que forma parte de la materia que se desarrolla en el bloque de enseñanza de la fonética y fonología españolas como parte de los contenidos de esta asignatura de carácter instrumental de primer curso.

Palabras clave: lengua española, fonética y fonología, filología hispánica, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Introducción y descripción del contexto docente

En este artículo me voy a centrar en descripción de un ciclo de mejora docente aplicado durante el curso académico 2017/18 en la asignatura *Lengua española II*, que forma parte del plan de estudios del Grado en Filología Hispánica y el Doble Grado en Filología Clásica y Filología Hispánica y, de hecho, la docencia se oferta de manera conjunta para ambas titulaciones. Se trata de una asignatura transversal de carácter obligatorio que, en estos dos grados de la Facultad de Filología de la Universidad de Sevilla, tiene una carga docente de 6 créditos y supone una continuación con la otra asignatura que se imparte en el primer cuatrimestre, *Lengua española I*, también de 6 créditos. Así pues, la asignatura en la que he aplicado el ciclo de mejora docente tiene un total de 60 horas presenciales de clases que se imparten durante el segundo cuatrimestre, si bien no he sido yo el encargado de toda la docencia, puesto que de los tres grupos que existen de esta asignatura, en este curso académico solo he impartido docencia en el grupo 2, que, además, he compartido con otra compañera, de modo que ella tenía asignados 1,5 créditos y yo, los 4,5 restantes.

En el curso académico 2017/18, en el grupo 2 de la asignatura *Lengua española II* hay matriculados un total de 82 estudiantes, de los que 62 pertenecen al Grado en Filología Hispánica y 20 al Doble Grado en Filología Clásica y Filología Hispánica. En su mayoría, al tratarse de una asignatura del primer curso, son alumnos que comienzan su carrera universitaria, si bien es cierto que entre los estudiantes del Doble Grado hay 3 repetidores mientras que de los estudiantes del Grado hay un total de 22 repetidores –un número considerable, casi un tercio de la lista, lo que da cuenta de la complejidad que tiene esta asignatura para los estudiantes, en tanto que tiene contenidos bastante abstractos para alumnos que comienzan sus carrera universitaria–. Cabe destacar que muchos de ellos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tienen muy arraigadas aún las costumbres del instituto y conciben la clase como el momento de ir a atesorar apuntes. Por esto, aunque yo insisto en la obligatoriedad de las clases, la asistencia a clase es bastante irregular, puesto que en muchas ocasiones se contentan con pedirles los apuntes a sus compañeros, de modo que el número de estudiantes que aparece en las listas resulta ficticio, en tanto que hay muchos estudiantes que jamás han aparecido por clase, hecho extraño al tratarse de una asignatura de primero.

Desde el primer día de clase he tratado de fomentar, dentro de mis posibilidades, un clima de participación y debate, a través de preguntas constantes para ir avanzando en la construcción colectiva del conocimiento. En líneas generales, a pesar de las altas capacidades del grupo, detecto una enorme carencia a la hora de relacionar los contenidos entre sí y, debido a la falta de estudio en casa y a la carencia de un trabajo constante, los estudiantes olvidan lo aprendido en cuanto termina la clase, de modo que el conocimiento previo no sirve como sustento para lo nuevo y, como profesor, me hace reflexionar mucho sobre mi modelo metodológico habitual, puesto que tengo la sensación estar construyendo castillos de arena que se derrumban en cuanto sube la marea.

Principios didácticos

Modelo metodológico habitual

En líneas generales, comienzo la clase presentando el tema y la estructura de la sesión, que consta, normalmente, de una explicación teórica, la realización de una práctica, la corrección de dicha práctica y las preguntas finales que puedan surgir.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tras la presentación, comienzo a explicar la teoría de la materia correspondiente a esa sesión basándome en la bibliografía y, en la medida de lo posible, recurro lecturas breves y concisas que desarrollen las ideas fundamentales del tema. Para evitar un monólogo constante, les pido a los estudiantes que lean los textos en voz alta, deteniéndonos sin prisas en cualquier aspecto que no quede claro.

Después de la explicación teórica, suelo aportar una práctica de clase –para realizarla generalmente en pequeños grupos–, que no solo sirve para redundar en los contenidos teóricos, sino que también son un instrumento para evaluar la comprensión de la materia.

Una vez terminada la práctica –procuro darles a los estudiantes el tiempo que necesiten, siempre dentro de las limitaciones de la hora de clase–, la corregimos entre todos. En este punto, me cuesta que algún alumno salga voluntario a exponer sus resultados y, a veces, tengo que escoger a algún candidato. Tras su exposición, abro un turno de debate para que sus compañeros manifiesten el acuerdo o la discrepancia con el resultado. Trato, en la medida de lo posible, de no intervenir, para que sean autónomos.

Para finalizar, incido nuevamente en la parte teórica que considero que haya quedado más floja durante la práctica y, antes de irnos, pregunto de forma explícita si hay alguna duda que no haya quedado resuelta.

En resumidas cuentas, mi modelo metodológico habitual comienza con una explicación teórica, tras la cual, como parte central de la sesión, viene el tiempo dedicado a la realización y corrección de la práctica y, finalmente, vuelvo a hacer hincapié en la teoría, aunque ya de forma más breve.

Modelo metodológico ideal

Con vistas a que el estudiante tome las riendas de su propio aprendizaje, la manera ideal para desarrollar este ciclo de mejora sería siguiendo el modelo de la clase al

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

revés, ya que de esta manera el conocimiento no se genera a partir de la imposición del docente sino que es el resultado de la búsqueda de respuestas por parte del discente. Este planteamiento permite evitar el hecho de que "muchos profesores nunca hacen preguntas; solo dan a sus estudiantes respuestas" (Bain, 2007: 116) y, generalmente, son respuestas para preguntas ajenas a los intereses de los estudiantes. Así pues, partiendo de los conocimientos previos del grupo (Cubero, 1989) se puede llegar a un aprendizaje significativo a través del constructivismo (Coll et al., 1993; Cubero, 2005), cambiando los modelos de aprendizaje en la educación superior (Claxton, 1987; Delval, 2000).

En este sentido, me resulta de especial interés el capítulo 6 del libro de Finkel (2008), Dar clase con la boca cerrada. Este capítulo, titulado "Experiencias que enseñan: crear esquemas para el aprendizaje", se apuesta por sustituir las clases magistrales tradicionales por nuevas experiencias de aprendizaje. Sin embargo, por mi escasa experiencia como docente todavía me cuesta bastante hacer una planificación exacta de la materia –ya que, además, con frecuencia imparto contenidos nuevos cada curso–, de manera que la tentación de volver a la clase magistral siempre está ahí, tanto para mí como docente como para los estudiantes, ya que, en ocasiones, pienso que ellos tienen el modelo de clase magistral mucho más interiorizado que yo.

Modelo metodológico posible

Desde que formo parte de la REFID, he estado experimentando en otras asignaturas un modelo híbrido entre mis clases teóricas y las clases al revés, consistente en dividir el temario en pequeñas partes y asignarlas a los estudiantes para que se produzca una docencia inter pares. No obstante, este método no me ha dado buenos resultados, ya que lo único que he conseguido ha sido cambiar la voz del docente, en la idea de que ahora son los propios alumnos quienes imparten una clase

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tradicional. Así pues, para este ciclo de mejora voy a plantear sesiones de aprendizaje colaborativo, para que sean los alumnos, divididos en grupos base, quienes alcancen los contenidos por su propia mano.
La estructura de casa sesión –de 80 minutos cada una– será la siguiente:

- Los 10 primeros minutos de cada sesión se dedican a la recapitulación colectiva de lo visto en la sesión anterior.
- Acto seguido, se plantean las preguntas clave de la sesión y se reparte el material de trabajo entre los grupos. Esta es la parte central de la sesión y tendrá una duración aproximada de 40 minutos.
- Después del trabajo por equipos, cada grupo cuenta con 2 minutos para hacer una exposición colectica de las conclusiones más relevantes. Para esta parte serán necesarios otros 20 minutos.
- Finalmente, los 10 minutos restantes de la sesión se destinarán a un debate asambleario para llegar a un consenso entre las posturas expuestas entre todos.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Mapa de contenidos

La asignatura *Lengua española II* consta de dos bloques temáticos:

a) Fonética y fonología españolas
b) Semántica y lexicología españolas

El ciclo de mejora lo he aplicado dentro del bloque I, que es el más largo de la asignatura y el que me corresponde impartir y, dentro de este bloque, me centro en el tema de la fonética articulatoria y la transcripción fonética, en tanto que es un apartado básico para la formación del estudiante de cara al resto de asignaturas de la carrera

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y, por tanto, supone el núcleo fundamental de lo que se debe aprender en esta asignatura.

Estos contenidos se imparten en un total de 9 sesiones consecutivas, dando como suma global 12 horas de ciclo de mejora dedicado a la fonética articulatoria y a la transcripción fonética. El ciclo comenzó el martes 3 de abril y concluyó el viernes 27 de abril.

Este tema, a su vez, se divide en los siguientes subapartados: 1) Anatomía y fisiología del aparato fonador y auditivo; 2) La fonación y la articulación. Descripción y clasificación articulatoria de los sonidos; y 3) Transcripción fonética. Cada uno de ellos consta de varios tipos de contenidos que deberán ser trabajados en clase:

- Anatomía y fisiología del aparato fonador y auditivo
  - Contenidos conceptuales: ¿Cuál es su objeto de estudio? ¿Cómo se estructura su estudio? ¿Qué relaciones se establecen con otras disciplinas?
  - Contenidos procedimentales: ¿Cómo se produce la fonación? ¿Cómo se produce la audición?
  - Contenidos actitudinales: ¿Qué pasa en mi cuerpo cuando articulo? ¿Qué pasa en mi cuerpo cuando escucho?
- La fonación y la articulación. Descripción y clasificación articulatoria de los sonidos
  - Contenidos conceptuales: ¿Cuáles son las vocales del español? ¿Qué elementos consonánticos tiene el español?
  - Contenidos procedimentales: ¿Cómo se relacionan las vocales del español? ¿Cómo se relacionan las consonantes del español?
  - Contenidos actitudinales: ¿En qué se diferencia mi articulación del estándar?
- Transcripción fonética
  - Contenidos conceptuales: ¿Qué es un alfabeto fonético? ¿Qué alfabeto fonético utilizar?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Contenidos procedimentales: ¿Cómo se realiza una transcripción fonética? ¿Qué aparece recogido en la transcripción fonética?
- Contenidos actitudinales: ¿Cómo articulo yo las palabras del español? ¿En qué se diferencia mi articulación del estándar?



Figura 1. Mapa de contenidos del tema, de menor a mayor grado de abstracción.

Secuencia de actividades

Sesión 1: ¿Qué es la fonación? ¿Qué es la audición? ¿En qué consiste articular sonidos? ¿Cómo es el aparato fonador humano? ¿Qué limitaciones tiene? ¿Qué pasa en mi cuerpo cuando articulo? ¿Cómo es el aparato auditivo humano? ¿Qué limitaciones tiene? ¿Qué pasa en mi cuerpo cuando escucho?

Sesión 2: ¿Cuántas vocales tiene el español? ¿Cómo se articulan esas vocales? ¿Cuántas realizaciones diferentes tienen las vocales del español? ¿Cómo articulo yo las vocales? ¿Hay diferencias entre las vocales que articulo y las vocales del estándar?

Sesión 3: ¿Qué es una transcripción fonética? ¿Qué es un alfabeto fonético? ¿Qué alfabeto fonético vamos a emplear en clase? ¿Qué tipo de transcripción fonética vamos a realizar? ¿Qué se representa en una transcripción

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

fonética? ¿Cómo se representan las vocales en una transcripción fonética?

Sesión 4: ¿Cuántas consonantes tiene el español? ¿Cómo se clasifican las consonantes del español? ¿Qué diferencias y semejanzas existen entre la articulación del español y la de otras lenguas? ¿Cómo se representan las consonantes en una transcripción fonética?

Sesión 5: ¿Qué son las consonantes oclusivas? ¿Cómo se articulan las consonantes oclusivas? ¿Qué tipo de variación puede afectar a las consonantes oclusivas? ¿Cómo articulo yo las consonantes oclusivas? ¿Cómo se representan las consonantes oclusivas en una transcripción fonética?

Sesión 6: ¿Qué son las consonantes fricativas? ¿Cómo se articulan las consonantes fricativas? ¿Qué tipo de variación puede afectar a las consonantes fricativas? ¿Cómo articulo yo las consonantes fricativas? ¿Cómo se representan las consonantes fricativas en una transcripción fonética?

Sesión 7: ¿Qué son las consonantes africadas? ¿Cómo se articulan las consonantes africadas? ¿Qué tipo de variación puede afectar a las consonantes africadas? ¿Cómo articulo yo las consonantes africadas? ¿Cómo se representan las consonantes africadas en una transcripción fonética?

Sesión 8: ¿Qué son las consonantes líquidas? ¿Cómo se articulan las consonantes líquidas? ¿Qué tipo de variación puede afectar a las consonantes líquidas? ¿Cómo articulo yo las consonantes líquidas? ¿Cómo se representan las consonantes líquidas en una transcripción fonética?

Sesión 9: ¿Cómo se realiza una transcripción fonética completa?

Test inicial-final para evaluar el propio ciclo de mejora docente

Para evaluar la propia efectividad del ciclo de mejora docente, siguiendo las directrices recogidas en Rivero y Porlán (2017: 86-91), confeccioné un test para pasarlo a los estudiantes antes del inicio del ciclo de mejora docente y,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de nuevo, justo al terminar, para evaluar la efectividad de la intervención llevada a cabo. Estas son las preguntas que formulé a los estudiantes:

1. ¿Qué elementos componen el aparato fonador humano?
2. ¿Qué elementos componen el aparato auditivo humano?
3. ¿Cómo se articulan los sonidos del español?
4. ¿Todos los hispanohablantes articulamos de la misma manera?
5. ¿Qué es un alfabeto fonético?
6. ¿En qué consiste una transcripción fonética?

Aplicación del ciclo de mejora docente

Relato resumido de las sesiones

En la primera sesión he pasado el test inicial para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes –y compararlos con los finales, como se detalla en el subapartado siguiente– y les he pasado un primer texto con las preguntas formuladas para esta sesión de modo que, en grupos de cuatro o cinco, leyeran el texto y trataran de dar respuestas a las preguntas planteadas. En líneas generales el grupo termina la clase contento y hay buena disposición a seguir con esta metodología, puesto que ellos mismos consideran que es más amena.

La segunda sesión, tras la habitual recapitulación inicial de lo visto en la clase anterior, comienza con un poco de desorden respecto a la organización de los grupos. Mi idea original era trabajar en clase en grupos base estables, pero lo cierto es que asistencia de muchos de los estudiantes del grupo hace que los equipos tengan que estar readaptándose a la asistencia de cada día. Además, como había gente que no había venido a la sesión anterior, tuve

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que volver a explicar resumidamente las líneas maestras de la metodología que estaba aplicando. A pesar del inicio, el resultado final fue igual de satisfactorio que en la sesión anterior.

Para la tercera sesión ya partían de conocimientos previos adquiridos en la asignatura de Lingüística, que estaban cursando simultáneamente a la mía, de modo que las preguntas clave para esta clase ya les resultaban familiares y, por tanto, la tarea fue mucho más sencilla que en ocasiones previas, si bien también se apreciaba que al ser la tercera vez que se enfrentaban a esta metodología de trabajo ya estaban mucho mejor acostumbrados y, por ello, todo fluía con mayor naturalidad.

La cuarta sesión planteó un debate muy interesante que, si bien no estaba previsto inicialmente, terminó siendo de gran interés y me he anotado incluirlo yo mismo en próximos cursos. Al hablar de cuántas consonantes tiene el español, desde el punto de vista del estándar, que es algo abstracto, los estudiantes se ven impulsados a acudir a lo concreto, es decir, a hacer mención a las diferentes variedades del español y entrar en juego en valorar prejuicios lingüísticos. No obstante, a pesar del interés que tiene las distintas realizaciones dialectales, es cierto que, en general, el concepto de estándar no está lo suficientemente trabajado y tendré que incidir más en él.

Las sesiones cinco, seis, siete y ocho fueron más mecánicas y más repetitivas, puesto que consistía en aplicar el mismo modelo de análisis a distintos grupos de consonantes del español. De hecho, para la sesión octava ya no necesitaron ni leer las preguntas clave previstas para esa clase, puesto que ya sabían de sobra cuál era la dinámica seguida y, por tanto, ya sabían lo que debían consultar. Por una parte, me da un poco de miedo pensar que ya habían caído en la rutina –si bien es cierto que la fonética es una disciplina bastante rígida, sobre todo en lo que a descripción articulatoria se refiere y, por tanto, es complicado plantear estructuras de análisis diferentes para cada

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

día–, pero, por otra parte, sentí satisfacción al ver que habían interiorizado el procedimiento y que su nivel de autonomía había crecido varios enteros.

La última sesión tenía un carácter más procedimental, en tanto que implicaba la puesta en práctica de todos los contenidos adquiridos –hubo necesidad de estar consultando apuntes de días previos, por supuesto– y era una primera con la transcripciones fonéticas, que sería el contenido para continuar trabajando, de forma práctica, en las clases siguientes. En líneas generales, la aplicación práctica de los contenidos, como en el fondo lo habían ido haciendo poco a poco, no supuso grandes problemas y los resultados fueron satisfactorios.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Como ya he indicado anteriormente, para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes me he servido del cuestionario que he recogido al final del apartado 3 y que paso a analizar en este subapartado. En relación con las respuestas dadas por los estudiantes a las 6 preguntas, en lugar de puntuarlas o calificarlas como correctas o incorrectas, lo que he hecho, siguiendo el modelo recogido en Rivero y Porlán (2017: 81), ha sido agrupar las respuestas en modelos detectados que siguen un patrón determinado.

Antes de detallar los resultados porcentuales de los cuestionarios –dedico una columna para los resultados del test inicial y otra para los del test final–, quiero describir la muestra que he empleado para la realización de dichos porcentajes. El test inicial fue completado por un total de 37 estudiantes, mientras que solo 30 respondieron al final. Esto no es de extrañar en tanto que, como ya he indicado, hay más 80 estudiantes en lista, pero muchos ni siquiera han llegado a pisar el aula, de modo que la falta de regularidad es la tónica general de cada clase. Así pues, hay una diferencia, en principio, de 7 cuestionarios menos. Sin embargo, como les pedí que pusieran su nombre o un pseudónimo, para poder cotejar los resultados, lo cierto es que hay 17 estudiantes que hicieron el test inicial y no

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estuvieron el día del final, del mismo modo que hay 10 estudiantes que realizaron el test final sin haber asistido el día del test inicial. Por tanto, para poder establecer una comparación fiel, descarto todos los cuestionarios desemparejados y me limito a consignar los resultados de los 20 estudiantes que completaron ambos cuestionarios.

Tabla 1

Pregunta 1: ¿Qué elementos componen el aparato fonador humano?

Modelos detectados	**% Estudiantes (inicial)**	**% Estudiantes (final)**
Cavidades supraglóticas, glóticas e infraglóticas.	15	25
Solo cavidades supraglóticas.	20	15
Varios elementos sueltos.	55	55
Sin respuesta.	10	5

Tabla 2

Pregunta 2: ¿Qué elementos componen el aparato auditivo humano?

Modelos detectados	% Estudiantes (inicial)	% Estudiantes (final)
Las áreas y sus partes.	25	15
Algunas partes.	45	65
Solo las áreas generales.	25	10
Sin respuesta.	5	10

Tabla 3

Pregunta 3: ¿Cómo se articulan los sonidos del español?

Modelos detectados	**% Estudiantes (inicial)**	**% Estudiantes (final)**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Desarrollo del proceso.	20	30
Clasificación de punto de articulación, modo de articulación y sonoridad.	10	25
Ideas dispersas.	60	35
Sin respuesta.	10	10

Tabla 4

Pregunta 4: ¿Todos los hispanohablantes articulamos de la misma manera?

Modelos detectados	% Estudiantes (inicial)	% Estudiantes (final)
Explicación a través de las variedades lingüísticas	40	45
Sin explicación.	60	55
Sin respuesta.	0	0

Tabla 5

Pregunta 5: ¿Qué es un alfabeto fonético?

Modelos detectados	% Estudiantes (inicial)	% Estudiantes (final)
Sistema convencional y utilidad.	30	40
Se define por su uso.	55	55
Se ejemplifica	15	5
Sin respuesta.	0	0

Tabla 6

Pregunta 6: ¿En qué consiste una transcripción fonética?

Modelos detectados	% Estudiantes (inicial)	% Estudiantes (final)
Utilidad real.	25	50
Descripción física.	70	50
Sin respuesta.	5	0

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del diseño puesto en práctica

Los resultados porcentuales del apartado anterior demuestran que el diseño ha cumplido con su cometido, ya que ha mejorado los resultados con respecto al test inicial. Sin embargo, la mejoría en bastante leve en la mayoría de los casos, puesto que la diferencia entre las respuestas iniciales y finales no difieren en mucho, de forma general. Estos resultados, sinceramente, no me encajan con lo que yo he percibido en clase, ya que he podido seguir a diario la evolución de los estudiantes y me consta de primera mano que han ido asimilando conceptos en un grado mayor al que se refleja en los cuestionarios. Así pues, en mi opinión, creo que lo que ha pasado se puede atribuir a cierta desidia por parte de los estudiantes –como estos cuestionarios no puntúan para la nota final, no se esfuerzan mucho en responderlos–, ya que, al ser preguntas ya vistas y ya respondidas, aprecio que, en líneas generales, las respuestas del test final –que, asimismo, se hace al final de la sesión, cuando los estudiantes están más cansados, mientras que el test inicial se hace al comienzo y las energías están más frescas– son más escuetas –no por ello menos profundas, claro está– que las del test inicial, como si lo hubieran hecho con más prisas para terminar pronto la clase.

Más allá de los resultados cuantitativos, desde el punto de vista cualitativo –tanto por mis propias percepciones como por los comentarios de los estudiantes– el ciclo de mejora docente ha funcionado bastante bien, puesto que siempre que se le dé el protagonismo al estudiante va a subir su nivel de motivación y el interés por la materia, ya que el modelo metodológico que he planteado en estas sesiones sirve para que sea el propio estudiante quien busque las respuestas a las preguntas que se le plantea. De cara al futuro, quiero ver la forma de ampliar este modelo a toda la asignatura y, asimismo, quiero ver de qué manera puedo ir incluyendo contenidos nuevos y hacerlos más atractivos y más variados, puesto que a veces se podían volver demasiado rutinarios y es algo que conviene mejorar de cara a futuras intervenciones en el aula.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Valencia: PUV.

Claxton, G. (1987). *Vivir y Aprender. Psicología del desarrollo y del cambio en la vida cotidiana.* Madrid: Alianza

Coll, C. et al. (1993). *El constructivismo en el aula.* Barcelona: Graó.

Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso.* Barcelona: Graó.

Cubero, R. (1989). *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos.* Sevilla: Díada.

Delval, J. (2000). *Aprender en la vida y en la escuela.* Madrid: Morata.

Finkel, D. (2008): *Dar clase con la boca cerrad*a. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Rivero, A. y R. Porlán (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (coord.). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 73-91). Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Acciones innovadoras y Reflexión docente en la Asignatura “Fisioterapia en Atención Temprana” del Grado en Fisioterapia

María Luisa Benítez Lugo
Universidad de Sevilla
Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología
Departamento de Fisioterapia
marisabeni@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2058-8799
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.02
Pp.: 34 - 57

Resumen

Se realizó un ciclo de mejora en la asignatura optativa: *Fisioterapia en Atención Temprana* del Grado en Fisioterapia, llevando a cabo sesiones en la docencia teórica, mediante la metodología investigativa para crear emoción, curiosidad y atención en los estudiantes, para conseguir un aprendizaje duradero. Se obtuvieron resultados altos, por ejemplo, en la presentación de la materia utilizando la *Técnica de la Flor,* el 70% estuvo de acuerdo en que ayudó a contactar y a crear ambiente de clase; la actividad de *Exposición de videos de casos* fue valorada con un 4,9 (sobre 5); y en las prácticas del centro infantil *El Nido de los Perdigones* se obtuvo la máxima puntuación (5).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Fisioterapia en Atención Temprana, Grado en Fisioterapia, Docencia Universitaria, Experimentación docente universitaria, Aprendizaje-Servicio.

Breve descripción del contexto de la intervención

La experiencia innovadora que se presenta, se realiza en 2º curso del Grado en Fisioterapia, en una asignatura optativa, de *Fisioterapia en Atención Temprana* (FAT), de 6 créditos ECTS, esta contempla una de las especialidades de la disciplina. Se distribuye en 45 horas de teoría y 15 horas de prácticas. Tanto los contenidos teóricos como prácticos se distribuyen en un único grupo de 18 alumnos que deciden elegir esta optativa porque, a priori, ya presentan un interés por la infancia. Las sesiones que han sido centro del ciclo de mejora (CM) fueron las horas teóricas de los martes y los jueves en el grupo A, y las prácticas realizadas en Centro de Educación Infantil *El Nido de los Perdigones*, de la Universidad de Sevilla. El CM tiene un cómputo de 20 horas. Para el desarrollo de este ciclo nos hemos basado en la experiencia vivida con anterioridad en otro CM, llevado a cabo en una asignatura obligatoria de cuarto curso del mismo grado, así como en lo aportado en las experiencias narradas por Bain (2008) y Finkel (2008).

Diseño del CM

Mapa de contenidos y problemas o preguntas-clave.

Todos los temas han incluido preguntas claves que han ido enlazando los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En la figura 1 se expone el mapa conceptual de la Familia y su abordaje desde la FAT. En la figura 2 el mapa sobre el área perceptivo motriz y su abordaje desde la FAT. En la figura 3 el mapa sobre el Trastorno del Espectro del Autismo y abordaje desde la FAT.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

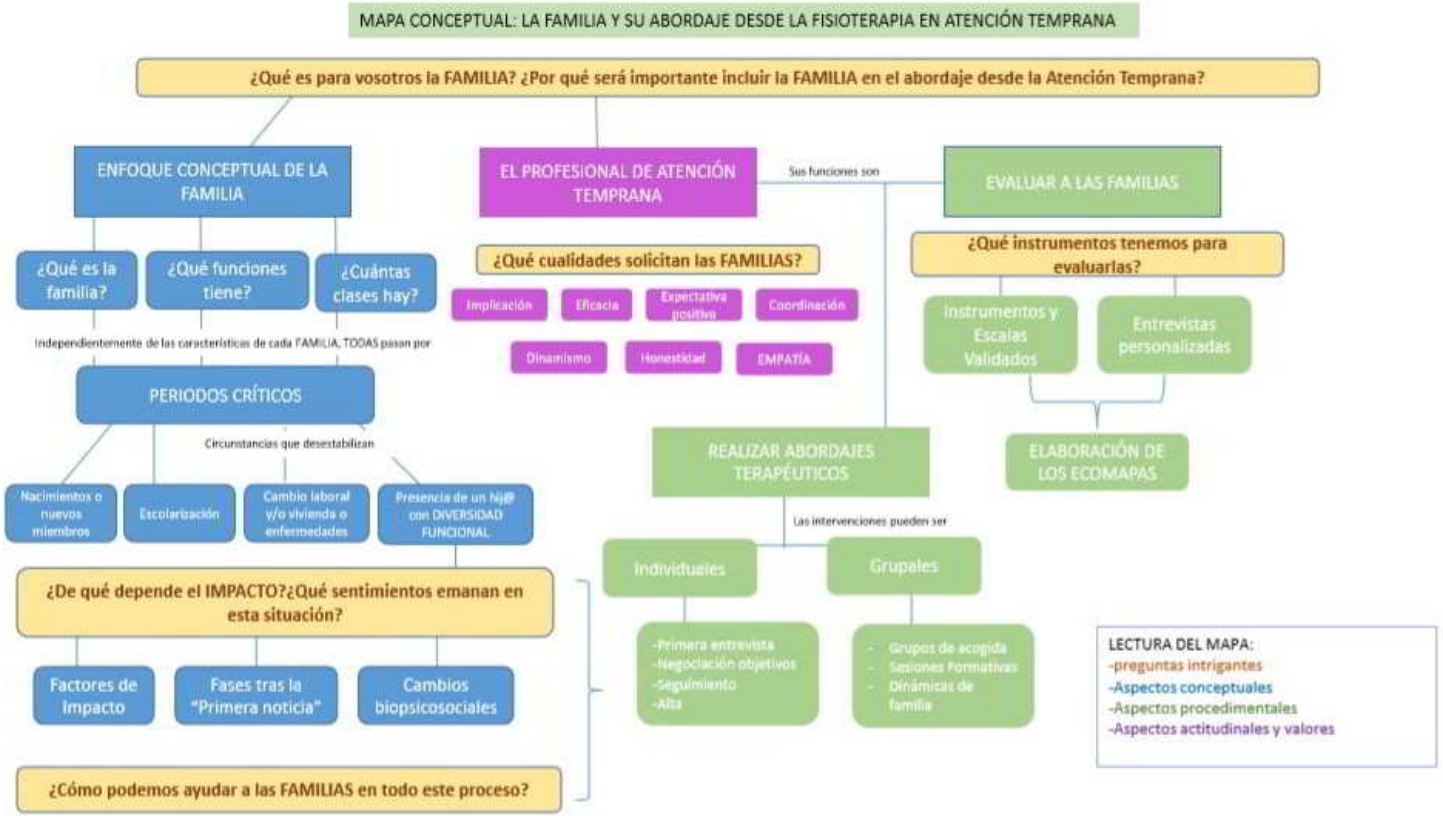


Figura 1. Mapa conceptual tema: La Familia y su abordaje desde la FAT.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

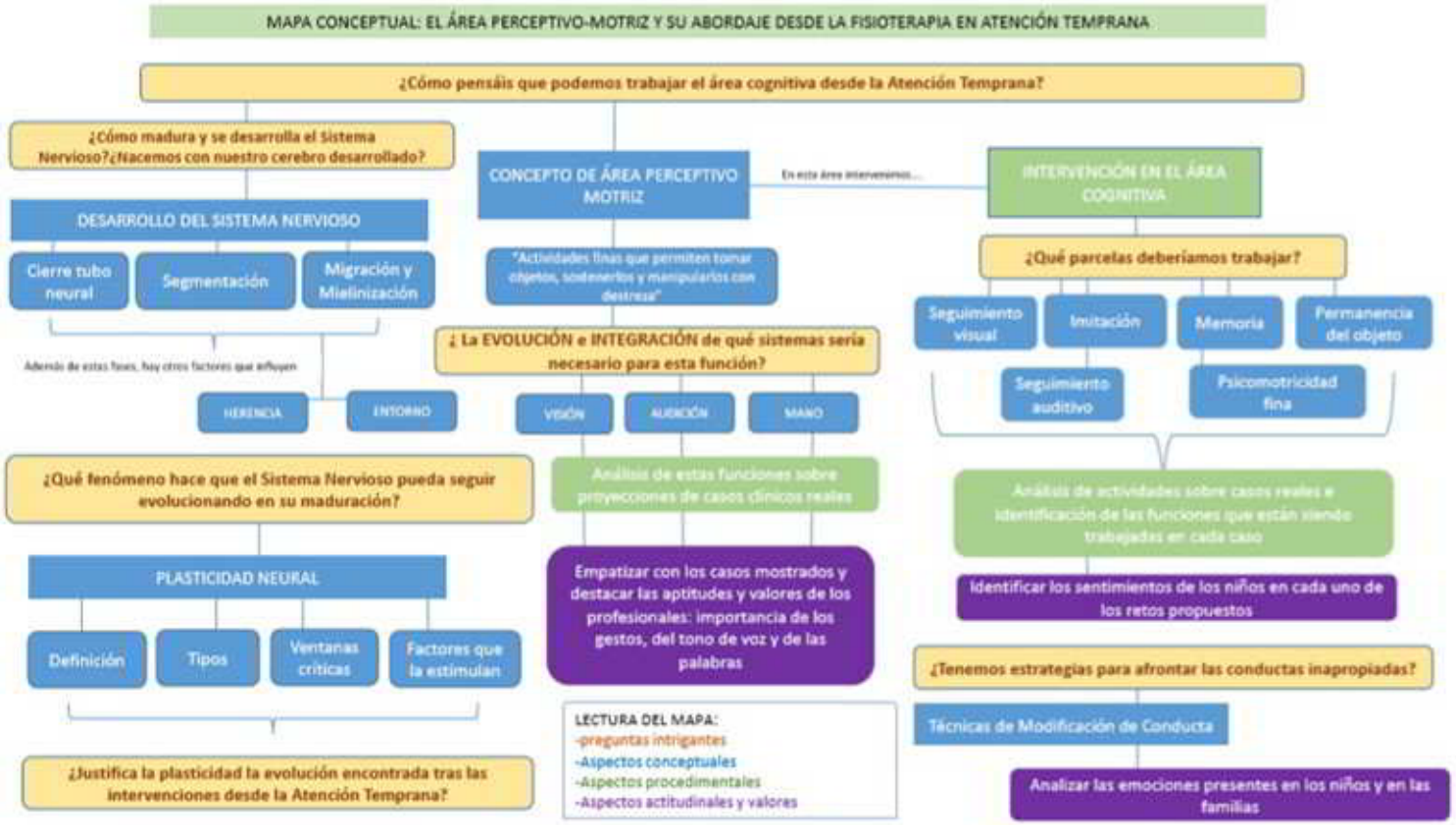


Figura 2. Mapa conceptual tema: El área perceptivo motriz y su abordaje desde la FAT.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

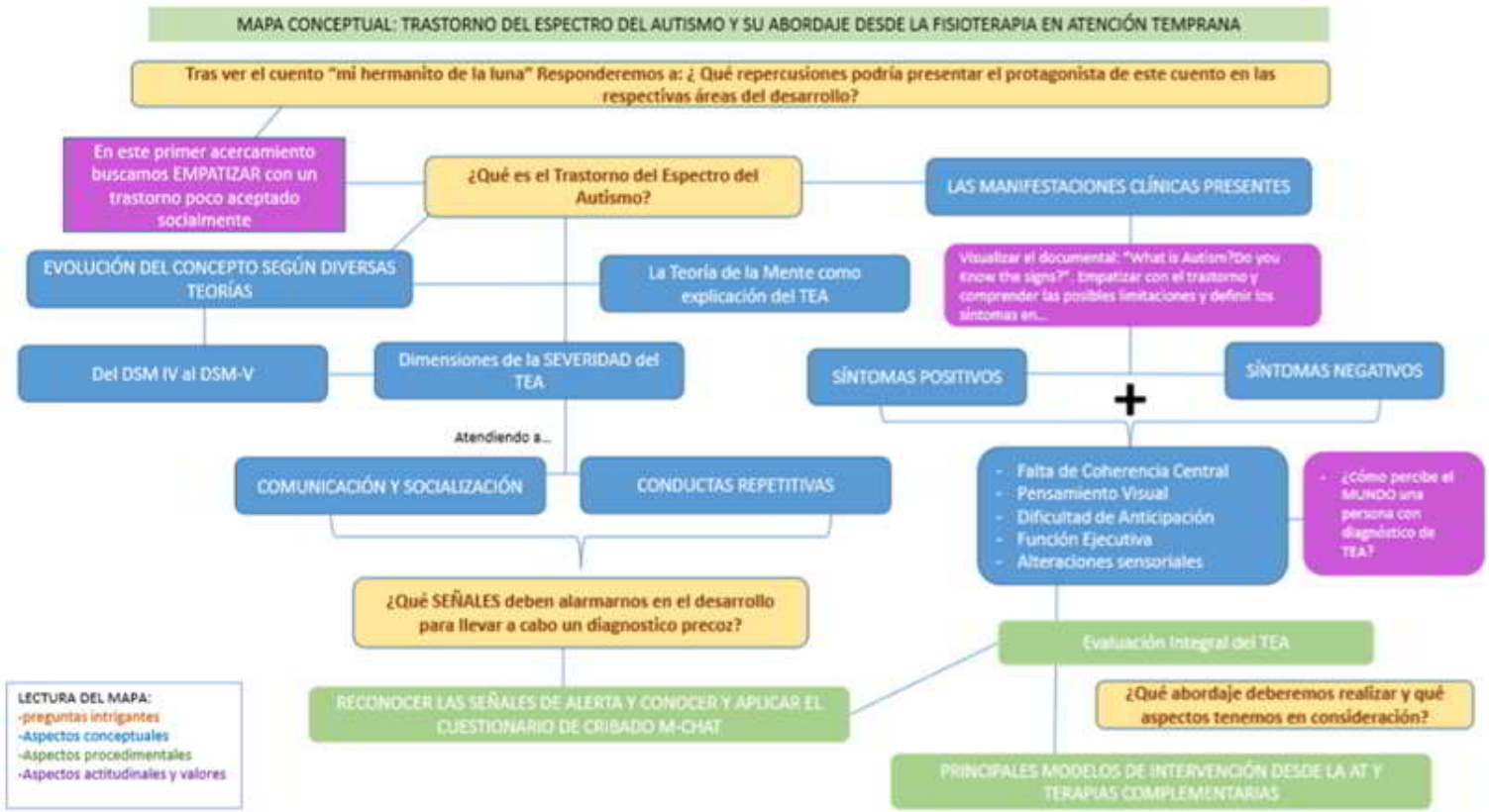


Figura 3. Mapa conceptual tema: El Trastorno del Espectro del Autismo y abordaje desde la FAT.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico y Secuencia de Actividades.

Nos basamos en una metodología investigativa, buscando en el alumnado la emoción, la curiosidad y la atención, para conseguir un aprendizaje duradero en el tiempo (Mora, 2017). Comenzamos por una fase de Tiempo de Estudiantes donde, a través de una pregunta intrigante, trazamos el hilo conductor de la sesión. Posteriormente podemos establecer una segunda fase de Teoría y Práctica, o bien pasar directamente a la fase de discusión-debate y de aquí a la de Teoría-Práctica. El sentido de estas flechas dependerá de la temática y actividades diseñadas. La última fase de Repaso, permitirá reflexionar y concluir sobre la pregunta conductora de la sesión, repasando sobre los aspectos más esenciales (figura 4).

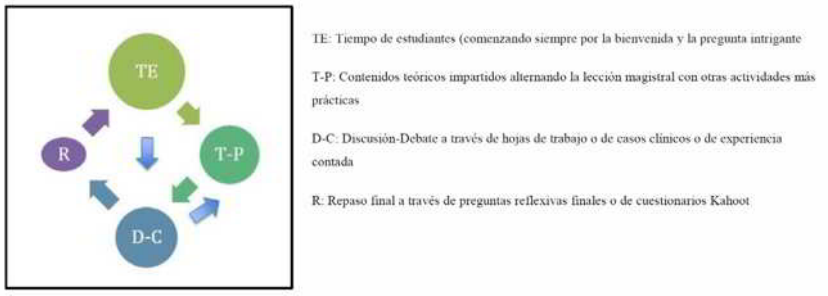


Figura 4. Modelo metodológico diseñado para la Asignatura FAT.

Siguiendo ese modelo metodológico, fruto de la reflexión continua desarrollada desde la participación en los cursos de formación docente, así como en el libro de Porlán y colaboradores (2017). En la tabla 1 se expone el cronograma de actividades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Cronograma de Actividades desarrollado en el CM de la asignatura FAT.

Semana y grupo	MARTES	JUEVES	ACTIVIDAD
Semana 21	Tema Familia y AT "¿Por qué es importante el trabajo de la Familia en la Atención Temprana?	Desarrollo de los contenidos de esta unidad a través de las actividades propuestas	-Pregunta intrigante. -Exposición video :"Playa o Montaña" - Corto "CUERDAS" para reflexionar sobre las cualidades que debe tener el profesional de AT -Hojas de Trabajo para el abordaje grupal de las familias. Desarrollo de dinámicas de familia y trípticos.
Semana 22	Tema área perceptivo-motriz Cuestionario de ideas previas sobre los aspectos cognitivos e inicio de los contenidos del tema siguiendo nuestro modelo.	Desarrollo de contenidos teóricos a través de preguntas de reflexión y análisis de videos de casos reales	-Cuestionario de ideas previas -Análisis de casos clínicos reales
Semana 23	Continuación con el modelo metodológico de los contenidos previstos en la unidad 4. Análisis de casos clínicos en video	Video sobre conducta disruptiva y explicación de las conductas inapropiadas y técnicas de modificación de conducta	-Análisis de videos de casos reales para extraer los objetivos cognitivos que se están trabajando. -Análisis de video "¿Bailamos? Para reflexionar sobre la importancia de la motivación en los niños. -Kahoot final para analizar los contenidos aprendidos y su grado de entendimiento

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 24	Cuestionario final sobre los contenidos en el área cognitiva Tema Lenguaje y área Social. Desarrollo del modelo metodológico elegido	Continuación del tema y exposición de video sobre casos reales Experiencia de "LA TORTUGA CARLOTA" como herramienta para la inclusión	-Cuestionario de ideas finales del tema Cognitivo Elaboración de la línea de desarrollo del lenguaje desde sus propias historias de vida - Videos reales para analizar objetivos en el lenguaje y social -Video de la experiencia de la Tortuga Carlota -Cuento: "Por cuatro esquinitas de nada" para reflexionar sobre la inclusión en la escuela y nuestro papel
Semana 25	Tema trastornos del desarrollo Cuestionario de ideas previas para posterior análisis. Inicio de modelo metodológico para el tema de TEA	Documental sobre las manifestaciones y desarrollo en el TEA Análisis de los principales modelos de intervención y elaboración de carteles usando la técnica de "manual Thinking"	-Cuestionario de ideas previas -Cuento: MI HERMANITO DE LA LUNA -Documental sobre manifestaciones - Taller conceptual: Elaboración de murales creativos -Video sobre cómo siente el entorno un niño con TEA -Video sobre terapias alternativas en TEA -Cuestionario Kahoot
Semana 26	Inicio metodológico en Déficit de Atención e Hiperactividad	Exposición de casos y abordaje terapéutico	-Video inicial concienciación sobre TDAH -Video de casos y trabajo de atención -Cuestionario Kahoot
Semana 27	Inicio metodológico en Altas capacidades	Exposición de casos y abordaje terapéutico	-Video de intervenciones y reflexión sobre las manifestaciones asociadas. -Cuestionario kahoot

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 28	Tema Déficits sensoriales Inicio metodológico en las alteraciones visuales y auditivas	Exposición de casos y abordaje terapéutico	-Video: "El color de las flores"´ -Colocación de gafas de simulación de ceguera, pérdida de agudeza visual y alteraciones del campo visual durante toda la clase -Cuento: Cierra los ojos -Video de casos reales
Semana 29	Alteraciones auditivas	Exposición de casos	-hojas de trabajo sobre alteraciones visuales y auditivas
Semana 30	Elaboración de programas de psicomotricidad y juegos adaptados. Concienciación en Diversidad Funcional	Puesta en práctica de las tareas desarrolladas en la Escuela Infantil "Nido de los Perdigones"	-Ejemplo de casos - Cuestionario evaluación de la actividad -Cuestionario final de evaluación de la asignatura

Cuestionario inicial-final para hacer seguimiento de evolución.

Tal como se describe en la secuencia de actividades, en temas seleccionados diseñamos cuestionarios iniciales con el objetivo de analizar el punto de partida de cada alumno y alumna y el grado de conocimiento sobre los contenidos a impartir. Del mismo modo, diseñamos y ponemos en práctica un cuestionario final para determinar el grado de aprendizaje adquirido por cada alumno, así como para poder analizar el escalón en el que cada uno se encuentra, con el objetivo de analizar las necesidades de cada discente y de reflexionar sobre qué aspectos integrales de nuestra docencia son los que pueden estar presentes en ese bloqueo de adquisición del nivel más elevado de la escalera. En otras unidades hemos diseñado cuestionarios con la aplicación Kahoot, intentando en todo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

momento adaptarnos a diferentes recursos para dar respuesta a las distintas formas de aprender que tiene el alumnado.

Aplicación del CM

Relato Resumido de las sesiones.

El uso del diario del profesor nos ha ayudado a ir anotando, de manera pormenorizada, todas las curiosidades acontecidas en cada una de las sesiones. El primer cuestionario de ideas iniciales fue una sorpresa para el alumnado, pues no entendían cómo se les preguntaba sobre cuestiones que no habían sido abordadas. La explicación pertinente sobre la finalidad del mismo hizo que se soltaran y no tuvieran temor en poner su nombre, entendiendo que todo ello iba a ajustar nuestras explicaciones al nivel de partida, así como evaluar el aprendizaje adquirido final. Las hojas de trabajo diseñadas también la toman con asombro, así como las dinámicas de clase donde ellos van teniendo un papel activo y protagonista.

La exposición de vídeos sobre casos reales les saca enormes sonrisas y les incita a preguntar, de manera exagerada, para entender mejor un procedimiento o para empatizar con el caso mostrado, sucediendo lo mismo cuando el instrumento utilizado fueron cuentos o cortos de animación, originando incluso algunas lágrimas por emociones desbordadas. Por otro lado, uno de los talleres conceptuales que diseñamos sobre el Trastorno del Espectro del Autismo, donde la elaboración final debía ser un cartel, les dejó descolocados, al llevar almuerzo al aula para compartir, cartulinas, post-it y colores. Con esta actividad se pretendía crear un ambiente distendido (siguiendo las recomendaciones del libro "lo que hacen los mejores profesores universitarios"), para abordar uno de los trastornos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

del desarrollo más complejos e impactantes. Por otro lado la tarea tenía una intención oculta: fomentar la participación en grupo y simular el trabajo desde equipos interdisciplinar, siendo esto esencial para una correcta intervención desde la Atención Temprana.

Los cuestionarios Kahoot también han sido recibidos de manera positiva, ayudándonos a su vez a analizar los puntos de debilidades y fortalezas en la adquisición de los conocimientos del alumnado. Por último, la metodología de *Aprendizaje-Servicio* (ApS) desarrollada para la última unidad, ha sido de lo más gratificante para el alumnado y profesorado, pues el diseño de actividades de psicomotricidad y/o concienciación en diversidad funcional y la posibilidad de ponerlo en práctica sobre un contexto real (niñas y niños de 2 a 3 años), les da una visión final de integración de contenidos y de lo que sería una intervención real en este ámbito de actuación, teniendo la gratificación de hacer al mismo tiempo una transferencia del conocimiento a la sociedad. Dada la importancia de esta última actividad, para su evaluación hacemos uso del sistema de rúbrica (Tabla 2).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 2

Sistema de rubrica para la evaluación de las actividades sobre el terreno

	NIVEL DE DESEMPEÑO ALCANZADO				
Aspectos a Evaluar	**Nivel 1: Deficitario**	**Nivel 2: Regular**	**Nivel 3: Bueno**	**Nivel 4: Excelente**	**Nivel**
Comportamiento	Se muestra irrespetuoso con sus compañeros y/o profesorado. Rara vez acude correctamente uniformado y/o suele ser impuntual	Se muestra respetuoso con sus compañeros y profesorado. Rara vez acude correctamente uniformado y/o suele ser impuntual	Se muestra respetuoso con sus compañeros y profesorado. A veces acude sin uniforme y/o suele ser impuntual	Se muestra respetuoso con sus compañeros y profesorado. Siempre acude uniformado y suele ser puntual	
Participación	Participa pasivamente en clase, limitándose a escuchar las explicaciones del profesorado. Nunca plantea cuestiones y suele mostrar signos de aburrimiento y falta de interés	Participa pasivamente en clase, limitándose a llevar a cabo aquello que se le solicita. Rara vez plantea cuestiones y le cuesta entrar en la dinámica de clase incluso cuando se le interpela directamente	Participa activamente en clase y plantea cuestiones de forma razonada	Participa activamente en clase, plantea cuestiones de forma razonada y es frecuente que se presta como voluntario para la demostración de maniobras por parte del profesorado	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Capacidad de Aprendizaje	Es incapaz de razonar cuestiones sencillas, no domina correctamente la terminología de la asignatura y le resulta muy difícil conectar los contenidos teóricos con los prácticos y a la inversa	Razona planteamientos sencillos, usa correctamente la terminología de la asignatura, pero no logra demostrar conexión entre los contenidos teórico-prácticos	Razona planteamientos complejos, usa correctamente la terminología de la asignatura y demuestra conexión entre los contenidos teórico-prácticos	Razona planteamientos complejos y usa correctamente la terminología de la asignatura. Demuestra conexión entre los contenidos teórico-prácticos y además ofrece información que va más allá de lo expuesto en clase
Destreza	Observa y repite las maniobras de forma mecánica y poco fluida. No tiene en cuenta el correcto trabajo desde el paradigma de la atención temprana. Poca creatividad en el planteamiento de objetivos y tareas	Observa y repite las maniobras de forma mecánica. Tiene en cuenta el correcto trabajo desde el paradigma de la atención temprana pero le falta creatividad en el planteamiento de objetivos y tareas	Observa y repite las maniobras de forma fluida, demostrando igualmente destreza en el trabajo desde el paradigma de atención temprana y en el desarrollo de objetivos y estrategias	Observa y repite las maniobras con gran destreza, demostrando igualmente habilidades en el trabajo desde el paradigma de la atención temprana. Además, propone o desarrolla nuevas acciones de forma autónoma y diseña objetivos e intervenciones óptimas
	Media Nivel			
	Media ponderada (25%)			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

En este CM utilizamos diferentes estrategias para el proceso de evaluación:

En primer lugar diseñamos un cuestionario para evaluar los contenidos de la temática "área cognitiva" y "Trastornos más frecuentes" que nos sirven, en su primera versión, para adaptar nuestro nivel de profundización y, una vez finalizados estos contenidos, para evaluar el grado de aprendizaje que se ha producido en el alumnado. En este caso, se analizan las diferencias entre las valoraciones iniciales y las finales y podremos analizar si se modifican los porcentajes en las escaleras reseñadas así como analizar si existe algún muro en el aprendizaje de contenidos. Mostramos las preguntas relevantes en el tema de "Área Cognitiva" (tabla 3), indicando que los cuestionarios finales fueron rellenados por menor número de alumnos que en los finales, siendo un aspecto a tener en consideración para la elaboración de resultados y conclusiones finales.

Tabla 3

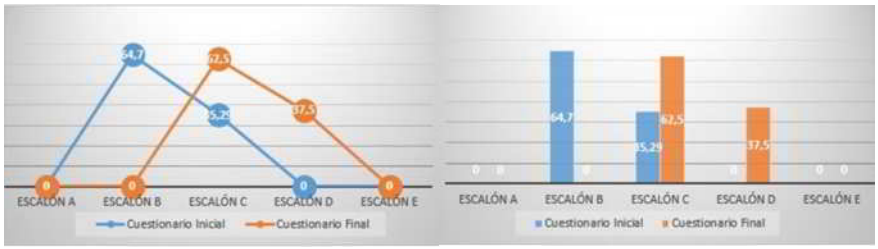
Pregunta	Posibles respuestas según niveles	Cuestionarios iniciales	Porcentaje	Cuestionarios finales	Porcentaje
¿Crees que cuando nacemos nuestro cerebro ya está totalmente formado? Justifica la respuesta e indica los mecanismos responsables de la evolución y desarrollo de nuestro sistema nervioso	No conoce nada en relación al desarrollo del sistema nervioso		0%		0%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Determina que el cerebro sigue en desarrollo tras el nacimiento	1,2,3,4,5,6,7,12,14,15,16	64,70%		0%
Profundiza en la existencia de plasticidad como fenómeno aunque no lo nombre.	8,9,10,11,13,17	35,29%	2,3,7,8,11	62,65%
Identifica el fenómeno, explicando el concepto de plasticidad neural		0%	4,10,12	37,5%
No sólo habla del proceso de plasticidad neural sino que también diferencia las fases del desarrollo y las ventanas críticas		0%		0%

Análisis de la pregunta 1 del tema: Área Cognitiva y su abordaje desde la Fisioterapia

Del mismo modo, en las gráficas 1 y 2 podemos observar que en ningún caso se llega al último escalón, siendo una cuestión que deberemos analizar en profundidad.



Gráficas 1 y 2. Escaleras de aprendizaje iniciales y finales en la pregunta 1 del tema: Área Cognitiva y su abordaje desde la Atención Temprana.

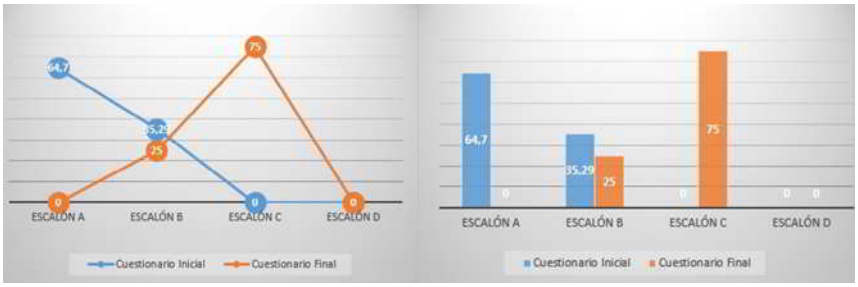
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Asimismo, en la tabla 4 mostramos otras de las preguntas analizadas, encontrando nuevamente un cambio de aprendizaje que consigue avanzar hasta el escalón C (gráficas 3 y 4), pero que no asciende en ninguno de los casos al máximo nivel de aprendizaje.

Tabla 4
Análisis de la pregunta 3 del tema: Área Cognitiva y su abordaje desde la Fisioterapia

Pregunta	Posibles respuestas según niveles	Cuestionarios iniciales	Porcentaje	Cuestionarios finales	Porcentaje
¿Cómo evoluciona la psicomotricidad fina desde que nacemos hasta que cumplimos los 6 años de edad?	No responde de manera adecuada a la pregunta	2,3,4,7,8,9,13,14,15,16,17	64,70%		0%
	Responde de manera global (sólo haciendo alusión a la pinza)	1,5,6,20,11,12	35.29%	7,8,	25%
	Responde de manera exhaustiva a los diferentes aspectos que incluye la psicomotricidad fina		0%	2,3,4,10,11,12	75%
	Responde de manera exhaustiva incluso incluyendo el área cognitiva		0%		0%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Gráficas 3 y 4. Escaleras de aprendizaje iniciales y finales en la pregunta 3 del tema: Área Cognitiva y su abordaje desde la Atención Temprana.

Por otro lado utilizamos un diario del profesor, donde hemos ido anotando todos los aspectos de este CM: participación del alumnado, percepción sobre nuestro papel, debilidades encontradas, fortalezas, así como sentimientos más relevantes en cada uno de los pasos. En lo que respecta a las actividades enmarcadas dentro de un taller conceptual y práctica en el terreno (a través de la metodología ApS) hemos apostado por usar el sistema de rúbrica, con la idea de tener un seguimiento de la participación y trabajo del alumnado. Asimismo, hemos analizado las hojas de trabajo entregada en los respectivos grupos y la exposición conjunta. El aprendizaje de algunos contenidos ha sido evaluado con un cuestionario diseñado a través de la herramienta Kahoot. Al desmenuzar la base de datos de Excel, hemos podido cotejar las debilidades y fortalezas de cada uno de los contenidos. El CM en su conjunto ha sido evaluado a través de una encuesta diseñada a través de la aplicación google drive, mostrando un informe resumido de los resultados más relevantes en el apartado final de esta comunicación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del diseño puesto en práctica.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir.

El curso de formación inicial del profesorado cursado en el año 2017 y la experimentación en el mismo, ha hecho que nos sintamos más preparadas para llevar algunas acciones a término, pero al ser un proceso complejo y que depende de diversos factores, hay acciones que han tenido más éxito que otras. Aunque creo que he llegado al modelo metodológico deseado, pienso que aún me falta madurez para poder calcular los tiempos de trabajo de cada tarea diseñada.

En esta iniciativa hemos tenido actividades dónde ha faltado más tiempo de debate y discusión, entendiendo que quizás hemos querido abarcar muchas acciones y, todo ello ha podido jugar en contra del proceso de aprendizaje. Por otro lado, todos estos cambios deberían de ir acompañados de formaciones para el alumnado, donde ellos pudieran comprender el papel activo que tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues a veces hemos percibido inquietud por no recibir una enseñanza transmisiva, sin llegar a valorar las competencias tan ricas que van recibiendo a través de la enseñanza investigativa. Por otro lado, el desarrollar este ciclo sobre una asignatura optativa con menor número de alumnado, ha facilitado de manera considerable todas las actividades propuestas. En la tabla 5 se exponen las características del alumnado y grado de participación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 5
Características del alumnado y grado de participación

Sexo	Porcentaje participación	Motivos de la participación	Presentación de la Asignatura
Mujer (60%) Hombre (40%)	- 60% de la muestra presenta entre un 80-100% de asistencia a clase - 30% de la muestra presenta entre un 60-80% de asistencia - 10% acude menos de un 30%	-El principal motivo en las ausencias es el "horario de la asignatura". -Los argumentos de la asistencia son: "Aprendo más razonando y preguntando" "Las clases se hacen amenas" "...Viniendo adquiero más conocimientos que leyendo en un papel" "Las clases son increíblemente enriquecedoras"	En la presentación de la materia utilizamos la "Técnica de la Flor". El 70% está de acuerdo en que este procedimiento ayudó a contactar y a crear ambiente de clase

En relación a los sistemas de evaluación, consideramos que la utilización de cuestionarios iniciales y finales, aportan una información valiosa, aunque también hemos podido apreciar sus limitaciones. En nuestro caso hemos tenido menor asistencia de alumnado en los cuestionarios finales, lo cual puede ser un sesgo presente en el análisis de los mismos. Elaborar un informe final de los hallazgos encontrados y remitirlo al alumnado creo que ha sido un aspecto positivo a destacar que les ha motivado a querer seguir aprendiendo y que les ha aportado los escalones y las barreras que deberán seguir venciendo, además de mostrarles los aspectos necesarios a superar para dar la mejor respuesta posible. El cuestionario de evaluación final ha sido otro aspecto interesante, pues perfilamos en base a nuestra asignatura, la satisfacción o no de todas las actividades innovadoras desarrolladas durante este curso académico, así como la metodología empleada y nuestras dotes docentes, cuyo resultado y análisis nos ayudará a seguir trazando nuevas vías de conexión que pretendan llegar al aprendizaje de calidad en todas las áreas posibles. A

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

continuación en la tabla 6, exponemos los resultados más relevantes de este cuestionario analizado (n=10).

En cuanto a las actividades desarrolladas, en la tabla 6 se exponen las opiniones del alumnado:

Tabla 6
Puntuaciones aportadas a las actividades desarrolladas en el CM

Actividades	Puntuación del alumnado. (5: totalmente de acuerdo)		
	Media	Mínimo	Máximo
Cuestionarios iniciales y finales	4,3	3	5
Exposición de videos de casos	4,9	4	5
Cuentos y videos emocionales	4,9	4	5
Hojas de trabajo entregadas y corregidas posteriormente como afianzamiento de aprendizajes	4,3	3	5
Pruebas de "kahoot" como instrumento para resaltar los aspectos más relevantes	4,3	3	5
Materiales entregados en la plataforma como elementos importantes	4,6	3	5
Sesiones de "almuerzo-trabajo" para crear ambiente de trabajo en equipo	4,9	4	5
Las actividades realizadas en la "Escuela infantil" como medio de afianzar aprendizajes y hacer transferencia del conocimiento	5	5	5

El 100% del alumnado ha contestado que ha sentido que en todas las clases ha tenido su tiempo para aportar información y para opinar sobre los contenidos que se estaban impartiendo, así como que la metodología empleada les ayudaba a estudiar casi sin darse cuenta, en el 90% de los casos. Asimismo, el 80% del alumnado considera que esta asignatura no sólo les ha aportado conocimientos en lo que respecta a esta especialidad de la fisioterapia sino que también lo ha hecho en aspectos relacionados con los valores y la inteligencia emocional. Además destacan como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aspectos relevantes el trato cercano del profesorado, la posibilidad de vivenciar los conceptos en contextos reales, tal como se observa en las imagen 1 de la experiencia en la Escuela Infantil, la muestra de casos reales y el que el alumnado se haya sentido parte activa de todo el proceso. La valoración global que aportan a la asignatura es de 9 (7-10). La valoración que aportan a la profesora es de 9,3 (8-10). Del mismo modo, ellos se autoevalúan con notable de nota media.



Imagen 1. Actividad desarrollada en la Escuela infantil.

Aspectos de la experiencia a incorporar en la práctica docente habitual.

En nuestra práctica docente pretendemos continuar con el diseño metodológico planteado, centrado en una filosofía de trabajo investigativa, donde la reflexión continuada y las ganas de mejorar sea pieza clave de nuestro propio proceso de aprendizaje. Pretendemos cambiar los contenidos y discernir los más relevantes, para desarrollar una docencia participativa y colaborativa, entendiendo que es la única manera de poder conseguir este reto, pues aun habiendo realizado la experimentación sobre la asignatura optativa que a priori favorece el trabajo en grupos más reducidos, no todos los contenidos han podido ser abordados.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados.

La realización del curso de iniciación y la experiencia vivencial de los ciclos de mejora, me han llevado a plantearme los siguientes axiomas en mi docencia personal:

- La presentación de la asignatura irá precedida de un conocimiento de todos los discentes y de todo el profesorado, utilizando para ello la herramienta de la flor de tres pétalos: qué espero, que conozco y qué me define.
- Previo a cada unidad temática diseñaremos un cuestionario de conocimientos iniciales para poder adaptar nuestras explicaciones al nivel de conocimiento de cada alumnado y poder atender a la diversidad.
- Elaborar mapas conceptuales y organizar las secuencias de actividades de manera previa al desarrollo de la clase.
- Comenzar siempre con la formulación de una pregunta intrigante.
- Dar tiempo de trabajo al alumnado y potenciar su razonamiento crítico y clínico.
- Utilizar diario del profesor para reflexionar de manera planificada.
- Proponer tareas y ejemplos que no solo contengan aspectos conceptuales y procedimentales sino que se enmarque en aspectos actitudinales y en valores y que les ayude a ser futuros profesionales participativos, autónomos y críticos.
- Intentaré guiar el aprendizaje del alumnado, estando más tiempo en silencio y fomentando su interés e inquietud por descubrir nuevos hallazgos.
- Diversificar el tipo de actividades para que podamos llegar a la forma de aprender de cada discente, atendiendo la diversidad del aula.
- Acompañar todas las actividades de hojas de trabajo razonadas, que sirva de brújula para el trabajo autónomo del discente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Proponer una evaluación donde se tenga en cuenta la evaluación continua, las tareas desarrolladas en las sesiones, el examen práctico y el teórico (incluyendo en este último tanto preguntas test como preguntas de redacción sobre casos clínicos), con la finalidad de atender a la diversidad del aula y a los diferentes modos de aprender.
- Establecer otros instrumentos de evaluación del profesorado, diferente al cuestionario de evaluación de la docencia.
- Incluir la autoevaluación del alumnado en la práctica docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Mora, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Propuesta del Nuevo Modelo Didáctico Aplicado en Construcción

Begoña Blandón González
Departamento Construcción Arquitectónica 1
Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
Universidad de Sevilla
bblandon@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1025-5675
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.03
Pp.: 58-79

Resumen:

La presente comunicación se desarrolla como parte del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado 2018. Se propone el Ciclo de Mejora Docente (CMD) en la asignatura de Construcción 2 perteneciente al Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad de Sevilla.
En esta asignatura, el carácter teórico-práctico de los objetivos docentes, presentan la oportunidad de aplicar esta experiencia, introduciendo un formato de clases más dinámico, en el que docente y estudiantes interactúen compartiendo la responsabilidad del aprendizaje. Durante el diseño del CMD propuesto, se profundiza en los contenidos esenciales y el desarrollo de las sesiones en el aula.
Los resultados obtenidos muestran importantes mejoras en las calificaciones del estudiante. El diseño propuesto ha supuesto un importante avance no solo en la progresión del aprendizaje sino en la seguridad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con que el estudiante se enfrenta a una prueba de evaluación, lo que ha llevado a considerar el éxito en esta primera convocatoria.

Palabras clave: Construcción, Arquitectura, Ciclo de Mejora, Innovación Docente, Docencia Universitaria

Interés y Objetivos

Contexto de la intervención

Con la llegada del nuevo marco de referencia europeo y los cambios sustanciales experimentados en los nuevos planes de estudio, surge la oportunidad de revisar el sistema de docencia impartido hasta hoy siendo necesario, por parte del docente, la búsqueda de nuevas herramientas que agilicen su actividad acercándose a los importantes cambios sociales, intereses y capacidades que presenta el auditorio que las recibe. Es el momento, por tanto, de introducir un nuevo formato de clase más dinámico, en el que docente y estudiantes interactúen compartiendo la responsabilidad del aprendizaje, lo que hace inevitable la correcta gestión del tiempo dentro y fuera del aula.

En esta titulación, las distintas asignaturas de construcción se imparten en cada curso académico del Grado. Así, la formación obligatoria del área de Construcción Arquitectónica se reparte en 6 asignaturas de 6 créditos ects de formación obligatoria (60 horas docentes + 90 horas no presenciales) cada una y, en los Talleres de Arquitectura, compartiendo docencia con otras asignaturas.

En los primeros cursos del Grado, las asignaturas de construcción se centran en la adquisición de competencias, entre las que se pueden destacar la capacidad para aplicar los conocimientos al trabajo de una forma profesional, la resolución de problemas, capacidad para interpretar datos y el razonamiento crítico, la habilidad gráfica, visión espacial o intuición mecánica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La asignatura de Construcción 2, de segundo curso del Grado, desarrolla su línea de contenidos centrada en el diseño de los sistemas constructivos: estructuras, cimientos y envolventes del edificio (cerramientos y cubiertas). En cada uno de ellos, se incluye la definición de materiales y productos así como un primer acercamiento al cálculo y pre-dimensionado de elementos que permitan el diseño correcto de las soluciones adoptadas para el edificio. En general, las líneas de contenido se desarrollan en ámbitos muy relacionados pudiendo considerarse como complementarios y, por tanto, debiendo mantener en todo momento un aprendizaje paralelo entre temas.

Durante el curso 2017, como parte del Curso de Iniciación del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado, se inició una parte del diseño de la docencia en la asignatura de Construcción 2. Durante ese periodo, se trabajaron los contenidos impartidos correspondientes al tema de cimientos y la metodología docente en el aula (hasta la fecha realizada de forma tradicional).

En el nuevo curso 2018, se toma como punto de partida ese modelo inicial revisándolo y haciéndolo extensible a todo el temario de la asignatura de Construcción 2. Así, se presenta un CMD más amplio que profundiza en el diseño de las sesiones en base a las necesidades detectadas en el aula y los contenidos esenciales de la materia. Este diseño experimental se realiza durante 32 horas, repartidas en 8 sesiones de 4 horas cada una y centradas en los temas que forman parte de la asignatura.

Dificultades encontradas en el aprendizaje de la asignatura

En las disciplinas técnicas, los estudiantes deben asimilar y aplicar conceptos clave de gran complejidad antes de poder aplicarlos de forma más o menos gráfica. A menudo, incluso los conceptos más básicos presentan dificultades de aprendizaje, lo cual puede traer como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

consecuencia el fracaso en la comprensión de conceptos más avanzados y, lógicamente, la imposibilidad de aplicar en la práctica lo aprendido.

El estudio de las dificultades en el aprendizaje que estudiantes y profesores encuentran en la asignatura de Construcción 2 y las causas que pudieran provocarlas, contribuyen en el diseño de estrategias que facilitan el aprendizaje. A este respecto, las trabas como el nivel de acceso en la formación gráfica y tecnológica que presentan los estudiantes en los primeros cursos del Grado, muestran la realidad existente y dificultan el desarrollo que cada asignatura requiere para alcanzar los objetivos docentes definidos en el correspondiente Programa Docente. Por otra parte, la dificultad de los contenidos, el ritmo acelerado en las explicaciones del profesor, la falta de perspectiva profesional y entorno compartido con otras disciplinas de igual relevancia, se destacan como enemigos del aprendizaje y hace necesario la búsqueda de recursos que favorezca el seguimiento de la asignatura impidiendo que los estudiantes dejen de asistir a clase después de las primeras semanas de curso. Entre las características que se presentan en el auditorio de estudiantes matriculados en la asignatura de Construcción 2 (en base al estudio realizado en las asignaturas de Construcción 1 y Construcción 2, en los grupos 1.01, 1.05 y 2.04 durante los años 2012 a 2017), se destacan algunas de las carencias que impiden el máximo rendimiento del aprendizaje:

1. El primer contacto en materia de construcción se realiza en primer curso, con un programa de la asignatura de Construcción 1 que se organiza en excesivos temas, de extenso contenido que se imparten con un ritmo acelerado lo que imposibilita, al estudiante, la posibilidad de asimilar adecuadamente la materia impartida.
2. La asignatura de Construcción 2 se desarrolla en el segundo cuatrimestre de segundo curso y la asignatura de Construcción 1 se imparte en el primer cuatrimestre de 1º curso, lo que supone un espacio de tiempo entre ambas de 15-16 meses con unas vacaciones de verano entre ellas. Este

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

periodo entre ambas asignaturas deriva en el olvido de todo lo que pudieron memorizar en su momento lo que obliga a dedicar un tiempo en el aula a recuperar estos conocimientos. Es destacado observar cómo, los repetidores de Construcción 1, examinados en la convocatoria de diciembre o febrero de ese mismo curso, son los que se incorporan a Construcción 2 con un nivel de conocimientos que les permite avanzar en la asignatura de la forma prevista.

3. La estructura del conocimiento en construcción, contiene una base importante de otras áreas, Acondicionamiento, Instalaciones, Estructuras y Expresión Gráfica, disciplinas que se hacen imprescindibles para el aprendizaje completo y como parte del diseño final del edificio, la falta de referencias al respecto, lleva a un aprendizaje por bloques independientes, muy alejado de la práctica profesional.
4. Asimismo, la coincidencia de la entrega final de Construcción 2 con las entregas correspondientes a otras asignaturas (para aspirantes a la evaluación continua, la asignatura establece una entrega oficial de la Práctica de Curso y supone un 40% de la nota del estudiante en la primera convocatoria), frena el desenlace del curso mostrando en su tramo final un alto porcentaje de abandono.
5. La organización de horarios con sesiones de 4 horas de duración supone un importante descenso en el nivel de atención que presta el estudiante cuando desconecta en la "lección magistral" tradicional. Se hace necesario buscar actividades que permitan agilizar las horas de clase, evitar la monotonía e impulsar el aprendizaje.
6. Finalmente, la necesidad de cumplir con la planificación prevista en el cuatrimestre, lleva a forzar las expectativas sobre los resultados del estudiante confiando en su aprendizaje no

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

presencial y su mayor o menor habilidad en la gestión del tiempo y actividades.

Frente a esos problemas o irregularidades detectadas, se han planteado los principios didácticos sobre los que se basa el diseño experimental propuesto en la asignatura.

Diseño del CMD

Principios Didácticos

Los principios didácticos en los que se basa el diseño experimental de la asignatura consideran para la mejora en el aprendizaje del estudiante, el contenido de la enseñanza, el modelo metodológico utilizado y la evaluación final como objetivos de la intervención. Con ello, se persigue alcanzar:

- Mayor participación del estudiante en su propia formación: Para ello, la docencia se presenta como respuesta a cuestiones de interés para su práctica profesional que el estudiante debe resolver dentro y/o fuera del aula (asimismo deberá guiarse el trabajo no presencial desde el aula).
- Generar y mantener la curiosidad del estudiante: El aprendizaje será continuo durante las sesiones, conceptos más teóricos dosificados, sin distinguirlos de la práctica, mediante la secuencia de preguntas y su respuesta posterior.
- Clases que deben ser más interactivas: Se buscará en todo momento la participación del estudiante en el aula con la búsqueda de información y resolución de problemas que se gestiona con actividades prácticas.
- Reducir la línea individualista del aprendizaje: Las actividades se desarrollarán en grupos de trabajo (2-3 estudiantes) con datos de interés para cada grupo. Los distintos resultados llevarán a incluir puestas en común y reflexión final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Incluir Mapas de Contenido en las explicaciones: Se desarrollarán en la pizarra durante la secuencia de preguntas, posibles aclaraciones y resultados de las actividades. Estos esquemas gráficos, se mantendrán durante toda la sesión a fin de ir completándose durante la jornada.
- Relacionar contenidos con otras áreas de interés: Se facilitará el recuerdo de lo ya aprendido en cursos y temas anteriores con enlaces, referencias, apuntes y resúmenes como complemento a las clases.
- Valorar la progresión en el aprendizaje distinguiendo la evaluación del progreso, las metas alcanzadas, y la calificación final.

Nuevo Modelo Metodológico propuesto

Se propone un modelo metodológico en la Figura 1 en el que se diferencian tres fases de trabajo paralelas al proceso de aprendizaje que se espera. El desarrollo docente se apoya en la futura práctica profesional del estudiante extrayendo de ésta un caso práctico con el que se inicia el modelo. Durante la revisión de los resultados surgirá una secuencia de preguntas inmediatas que permiten el desarrollo ordenado de la docencia y a partir de las cuales se extraen los contenidos esenciales de cada tema. De forma cíclica, la resolución de nuevas incógnitas supondrá el desarrollo de nuevas actividades y la extracción de los nuevos contenidos de interés.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 1. Nuevo Modelo Metodológico propuesto.

En este modelo, se incorpora una mayor dedicación en el aula a las actividades prácticas manteniendo la curiosidad del estudiante y su implicación en la resolución de cuestiones sobre un caso práctico que lo acerca a su futura práctica profesional. Las explicaciones teóricas son las solicitadas y el contenido de los apuntes publicados por la asignatura serán solo datos y complemento conceptual. Respecto a la aplicación práctica de lo aprendido, se desarrollará de forma individual y tomando como objeto la Práctica de Curso. Este modelo presentado guiará el desarrollo de las sesiones propuesto en el siguiente apartado.

Contenido de las sesiones

¿Qué contenidos quiero enseñar?: A partir de los Principios Didácticos mostrados, se han jerarquizado y priorizado los contenidos de cada tema destacando los esenciales y distinguiendo conceptos, procedimientos y actitudes. Para ello, se plantean cuatro preguntas principales, extensibles a todos los sistemas constructivos, que permiten diseñar las sesiones:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. ¿Para qué sirve?: Finalidad y uso del sistema o elemento constructivo objeto del estudio, necesidad en el edificio, contexto.
2. ¿Qué elementos lo integran?: Requisitos según su objetivo en el edificio, partes que lo componen, exigencias a los materiales/productos utilizados: mortero, hormigón, ladrillo, etc.
3. ¿Cómo los diseño?: Objetivos, exigencias normativas, tipos/clasificaciones derivadas, transmisión de cargas/acciones, predimensionado y armado, proceso de ejecución en obra, etc.
4. ¿Me interesa en mi práctica profesional?: Utilidad del tema, contenido de un Proyecto de Ejecución, memoria y planos, puesta en obra y control de calidad.

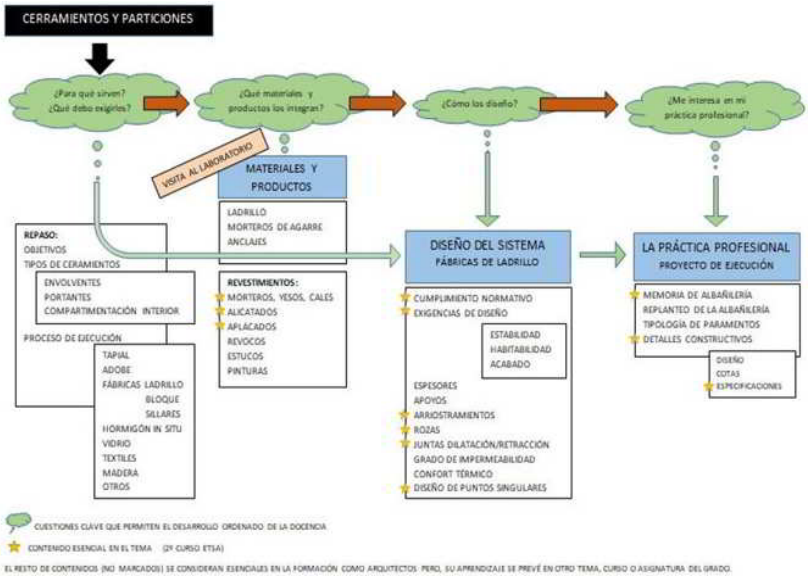


Figura 2. Mapa de Contenidos del tema Cerramientos y Particiones Interiores.

Estas cuatro cuestiones derivan en otras secundarias que generan actividades concretas cuya resolución permite profundizar en el aprendizaje de los conocimientos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

esenciales. Las actividades previstas tratan de impulsar las habilidades existentes en el estudiante reforzando su posibilidad o capacidad creativa, por ello, tanto en el desarrollo como en la exposición y puesta en común posterior, se opta por actividades que contengan un alto lenguaje y contenido didáctico en estas vertientes.

Desarrollo de las sesiones

La estructura seguida para el desarrollo de las clases ha supuesto una adecuada combinación entre actividades prácticas y contenidos más teóricos. El contenido de cada tema se desarrolla a lo largo de 2-3 sesiones de 4 horas de duración (2+descanso+2). Como puede apreciarse en la Figura 3, el nuevo modelo metodológico propuesto guiará el desarrollo de cada sesión diferenciando las tres fases de trabajo consideradas para este aprendizaje:

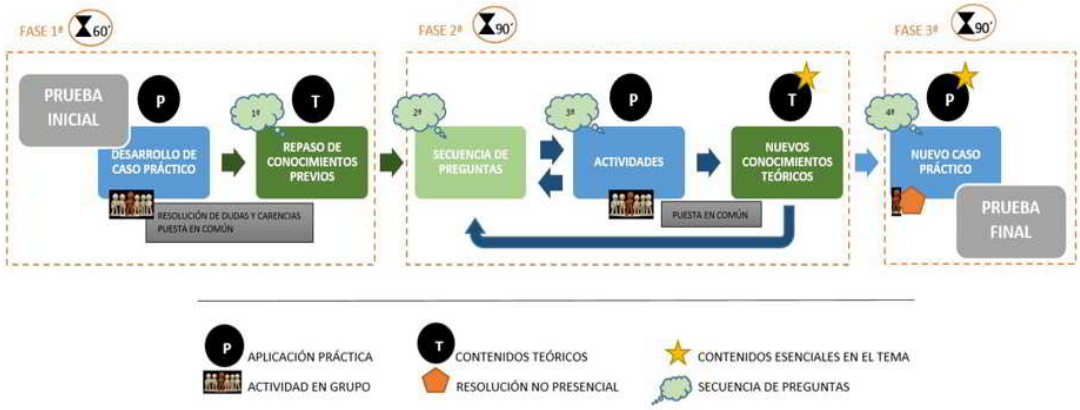


Figura 3. Esquema general del desarrollo de las sesiones.

Fase 1º- Espacio y tiempo destinado al REPASO DE CONOCIMIENTOS:

En la primera sesión de un tema, se reparte la PRUEBA DE INICIO a fin de conocer los conocimientos con los que el estudiante se incorpora. Esta prueba puede incluir CASOS A ESTUDIO sobre uno o varios edificios existentes tratando

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de reconocer aquellas soluciones constructivas correspondientes al tema y cuya revisión de errores o consulta de dudas durante el desarrollo de la actividad facilita el repaso de los conocimientos básicos adquiridos en primer curso.

En el resto de sesiones del tema, esta primera parte se destina la revisión y supervisión de los trabajos encargados en la sesión anterior (llamamos PRÁCTICAS 1,2,3). En la pizarra se comentan los errores más repetidos, se repasan criterios de corrección y resuelven dudas generales surgidas durante el aprendizaje no presencial. El estudiante corrige su práctica (detectando sus propios errores), posteriormente y, de forma individualizada, se resuelven las dudas o preguntas particulares que hayan quedado y se califica el trabajo.

En esta etapa se inicia el desarrollo del MAPA DE CONTENIDOS del tema en la pizarra. A lo largo de la jornada y el resto de sesiones se irá completando de forma paralela al desarrollo del temario.

Fase 2º- SECUENCIA DE PREGUNTAS y resolución:

A partir del repaso previo inicial surgen incógnitas que se resuelven en el aula con actividades grupales en las que, durante su desarrollo y/o conclusión (15-30 minutos), se permite la reflexión y extracción de los contenidos esenciales de la asignatura en este punto (llamamos ACTIVIDADES 1,2,3). La puesta en común de los resultados y la exposición de nuevos casos por parte del estudiante, deriva en nuevas cuestiones de interés y permite disponer de una casuística variada sobre distintas soluciones que acercan su formación a la futura práctica profesional. En esta etapa se profundiza en los contenidos teóricos esenciales de la asignatura (aspectos de diseño, predimensionado y armado de las soluciones previstas).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

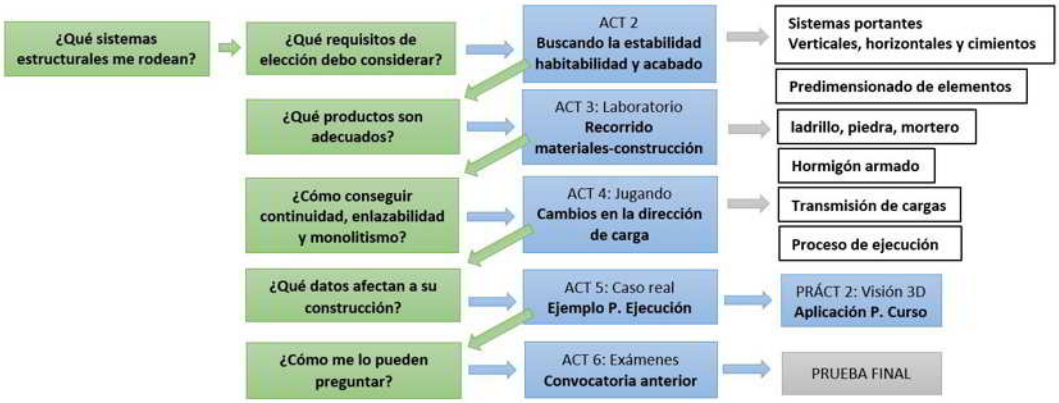


Figura 4. Relación de cuestiones y actividades en el tema Estructuras.

Fase 3º- APLICACIÓN PRÁCTICA y PRÁCTICA PROFESIONAL:

Extraídos y expuestos los contenidos esenciales del tema de forma grupal, el estudiante debe enfrentarse a ellos de forma individual con el desarrollo de la Práctica de Curso (PRÁCTICAS 1,2,3). Esta actividad se inicia en el aula (±30 minutos) y puede finalizarse en casa (a fin de evitar el abandono de la asignatura por la coincidencia de la entrega final con las entregas de otras asignaturas del curso, se organizan las revisiones semanales, lo que supone entregas más reducidas y un proyecto de ejecución final más controlado).

El interés por el desarrollo de este tipo de prácticas, se anima destinando tiempo a la muestra de un PROYECTO DE EJECUCIÓN ya visado. Como objetivo, relacionar la actividad profesional con el aprendizaje (20 minutos).

Al final de cada tema el estudiante resuelve, de forma individual, una PRUEBA FINAL que incluye las preguntas de la prueba Inicial e incorpora otras nuevas de contenido teórico-práctico sobre las actividades desarrolladas en el aula en el transcurso de las últimas sesiones. Esta prueba se entrega de forma anónima y permite valorar el aprendizaje del estudiante y su progreso, así como los contenidos no asimilados o que presentan dificultades (±20 minutos).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como conclusión al tema, se destinan 20 minutos a la muestra de EXÁMENES de cursos anteriores a fin de comprobar cómo se les puede evaluar/preguntar en una convocatoria, lo que han hecho en modo práctico.

Aplicación del CMD

Valoración sobre el desarrollo de las sesiones

Respecto al CMD desarrollado en 2017 sobre el tema de cimientos, se ha superado la dificultad encontrada sobre la necesidad de generar el interés en el estudiante por trabajar en el aula y no solo escuchar (algunos asistentes abandonaron el aula al iniciar el ciclo y comprobar que la clase se desarrollaría de este modo). Durante el curso 2018, la dinámica de las sesiones presentada desde el inicio del cuatrimestre no ha dado otra opción de trabajo al estudiante y, su participación e implicación en el aprendizaje ha formado parte de la asistencia. Por otra parte, las actividades en grupo y la continua relación con "su propio edificio" (objeto de la Práctica de Curso), han favorecido la puesta en común negando la posibilidad de que alguno se mantuviese al margen.

Durante la aplicación del CMD propuesto se han podido extraer algunas reflexiones sobre el desarrollo de las clases. Entre los aciertos:

- El orden establecido en el desarrollo de las sesiones las ha uniformado y plantea una secuencia de trabajo diaria que, aunque repetitiva, ha generado la confianza en el estudiante.
- La resolución de dudas de nivel básico a principio de cada tema, aunque inicialmente puede ralentizar el avance en la materia, supone una aceleración posterior al no tener que volver atrás para aclarar ciertos vacíos de base. Asimismo, dedicar un tiempo para el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

repaso del día anterior (aunque a modo de lección magistral, revisando los errores más comunes y corrigiendo las prácticas entregadas) ha permitido repasar, asimilar lo aprendido e introducir un avance de la nueva materia.

- Se ha conseguido una jornada más interactiva con la participación de todos los asistentes y los estudiantes han podido compartir y enriquecerse con la experiencia de los demás.
- En general no ha hecho falta forzar el ritmo para ajustarse al tiempo de clase en las actividades porque no se han proyectado gran parte de los P. Point del tema.
- La incorporación de defectos y lesiones en edificios como parte del contenido visual proyectado en las sesiones ha generado el interés por la prevención y el diseño correcto de los sistemas constructivos aplicando la normativa.
- Las entregas semanales sobre la Práctica de Curso han reducido el volumen de trabajo gestionado por el estudiante en las horas no presenciales y permite al docente conocer la progresión en el aprendizaje facilitando el seguimiento individual y su evaluación continua.
- La muestra de exámenes correspondientes a convocatorias y cursos anteriores al finalizar el tema, ha reforzado en el estudiante la confianza de haber recibido la materia y la relevancia de los conocimientos esenciales sobre los que se ha trabajado.
- Respecto a las referencias, tan necesarias en ámbitos paralelos como instalaciones, estructuras, etc, este curso se ha puesto en marcha, como resultado del III Plan Propio de Docencia en la Convocatoria de Apoyo a la Coordinación e Innovación Docente, un sitio web diseñado para la tutorización de las horas de aprendizaje no presencial que facilita al estudiante la búsqueda de referencias y permite complementar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

el desarrollo de las actividades con los enlaces relacionados.

- Respecto a las dificultades encontradas, la mayor parte se localizan en las propias actividades desarrolladas en el aula:
- No se han entregado por escrito los enunciados y objetivos de las actividades, se han dictado datos previos e información adicional. Como consecuencia, ha resultado excesiva la implicación del profesor durante el desarrollo del trabajo, interrumpiendo para aclaraciones o repeticiones y los estudiantes no han trabajado su autonomía.
- Las actividades de cálculo requieren el uso de la normativa. Para evitar retrasos en la planificación de las sesiones se ha dedicado tiempo a la búsqueda de tablas y directrices. la proyección de pantallazos y de los P. Point de la asignatura, ha acelerado el ritmo pero entorpecido la concentración y la dinámica ha resultado muy desordenada en el aula.
- El uso de los ordenadores como instrumento de trabajo para presentar las practicas ha llevado a excesivas imitaciones y coincidencia en los resultados entre los estudiantes.

Como conclusión a estas incidencias detectadas se proponen en el punto 4 nuevas actuaciones para un nuevo diseño experimental en la docencia que complete el actual.

Evaluación del progreso de aprendizaje

Al inicio y final de las sesiones, correspondientes a cada tema, se han realizado las pruebas de aprendizaje que hacen posible concretar el nivel de conocimientos adquirido por el estudiante tras la aplicación del CMD propuesto. Para ello, a partir de la jerarquización de los contenidos de la asignatura, ha sido posible plantear un diagrama en escalera que muestra los distintos niveles en la progresión del aprendizaje en los que puede situarse al

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estudiante. Los porcentajes indicados en la Figura 5 reflejan el nivel en el que se encuentran los estudiantes de la asignatura antes y después de la aplicación del CMD y su calificación correspondiente.

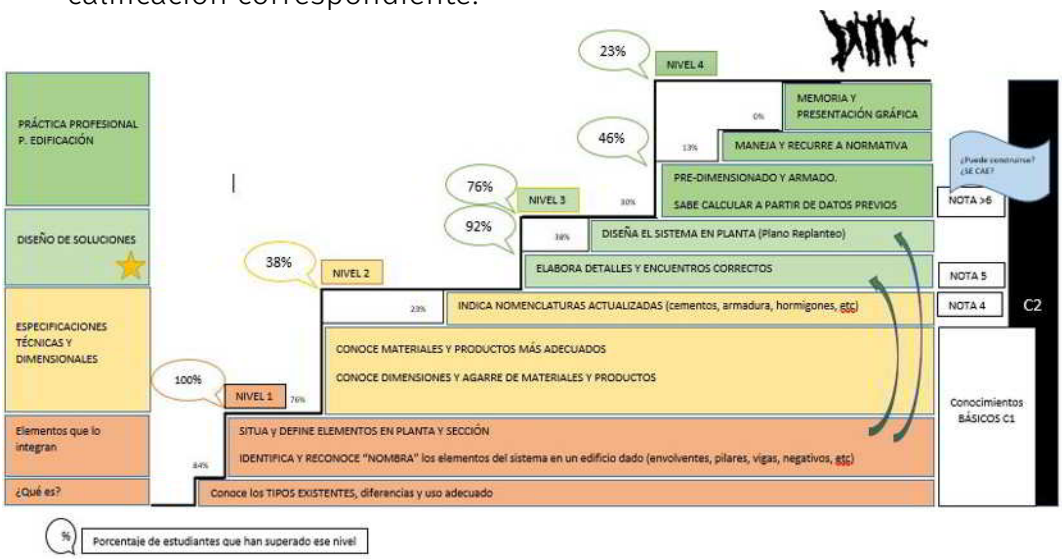


Figura 5. Escalera de aprendizaje aplicada al tema Forjados.

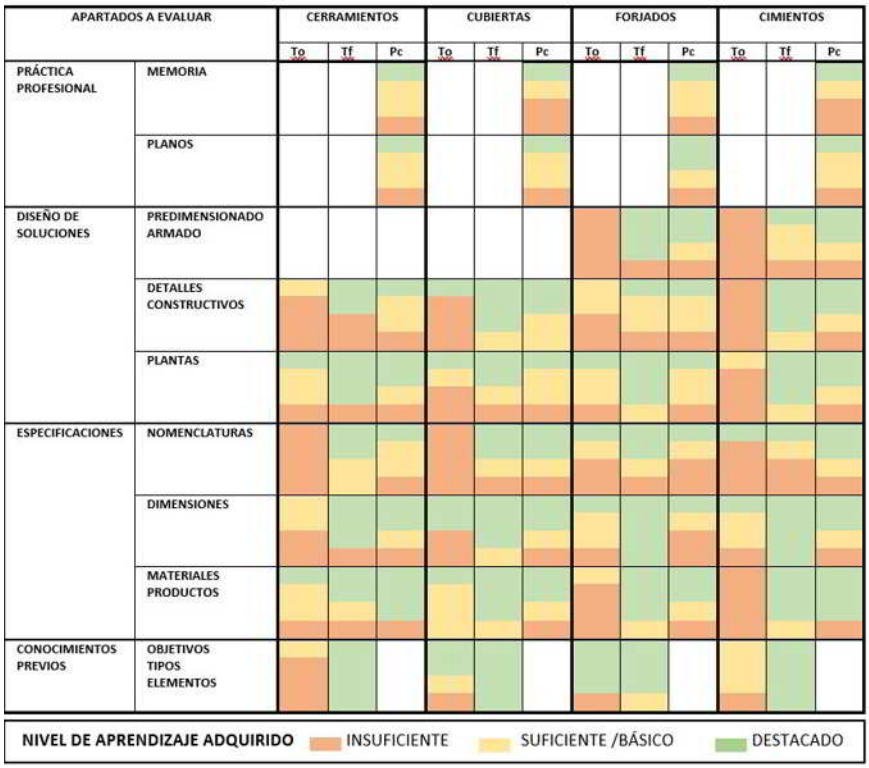
Los resultados obtenidos reflejan los conocimientos que presenta el estudiante al inicio "To" y al final "Tf" de las sesiones. La Tabla 1 compara gráficamente estos resultados respecto a los distintos apartados de contenidos establecidos en cada tema. A este esquema se han incorporado los obtenidos tras la revisión de la Práctica de Curso (entrega final "Pc") al considerarla relevante por su obligatoriedad en la asignatura, representativa del trabajo no presencial realizado por el estudiante a partir de los conocimientos adquiridos en el aula y, como reflejo de los procedimientos y valores adquiridos con vistas a la práctica profesional.

Esta tabla comparativa permite observar, entre otros, cómo los resultados de las actividades resueltas en el aula coinciden con un mejor resultado en los cálculos que el estudiante realiza para la resolución de la Práctica de Curso. Con vistas a un nuevo diseño docente, se han

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

podido extraer los apartados en los que el estudiante presenta mayor dificultad para resolver de forma autónoma (como las actividades resueltas en casa sin la guía o pautas del profesor).

Tabla 1. Comparativa entre resultados de aprendizaje To-Tf – Pc



Evaluación del CMD aplicado

Valoración de la experiencia

A final de cada tema se han podido extraer algunas de las dificultades detectadas por los estudiantes en el alcance de los objetivos marcados por la asignatura, conceptos umbral y puntos destacados en el aprendizaje a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

partir de las cuestiones incluidas. Asimismo, a fin de extraer su opinión sobre la metodología docente utilizada, se ha incorporado un cuestionario final a la asignatura (Figura 6) que incluye consultas de interés metodológico a fin de evaluar la docencia y su relación con los resultados del estudiante al final del cuatrimestre.

A las cuestiones planteadas, las respuestas obtenidas confirman el interés despertado en el estudiante: El 85% de los estudiantes considera que la mayor parte de los contenidos conceptuales y procedimentales los ha aprendido durante la resolución de las actividades prácticas en el aula. Asimismo, el 60% añade que las correcciones de las prácticas semanales en la pizarra han favorecido el aprendizaje. De igual forma, las muestras de prácticas y exámenes de años anteriores les resulta de mucha utilidad. Entre los comentarios extraídos de la evaluación de la docencia, se expresa el interés y utilidad de continuar con la metodología experimentada aumentando las actividades prácticas y resolución de problemas en clase. El 100% de los asistentes solicita, entre las posibles mejoras, aumentar el tiempo destinado a la resolución de estas prácticas en clase profundizando en la definición de especificaciones técnicas y dimensionales de los materiales y productos utilizados.

La "barra de estado" adjunta trata de reflejar el grado de satisfacción del estudiante con el nivel de aprendizaje adquirido de cara al examen final. Los datos obtenidos se muestran en la Figura 7 comparando los resultados antes y después de dicha prueba.

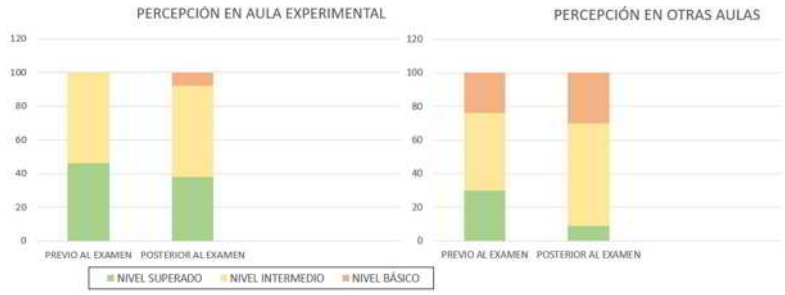


Figura 6. Cuestionario final de evaluación de la docencia

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA

¿Crees que los temas impartidos en la asignatura son útiles para tu formación como Arquitecto?
SI / NO

¿Te ha costado llevar la asignatura hasta el final?

Durante el desarrollo de la asignatura, califica de 1 a 5 en qué momentos consideras que has aprendido mejor:

ASPECTO A VALORAR	SIEMPRE 5	A MENUDO 4	A VECES 3	POCAS VECES 2	NUNCA 1
DURANTE LAS CLASES TEÓRICAS TRADICIONALES					
DURANTE LA RESOLUCIÓN DE ACTIVIDADES EN CLASE					
REALIZANDO LAS PRÁCTICAS EN CASA					
CORRIGIENDO MI PRÁCTICA DE LA PIZARRA					
UTILIZANDO LOS P. POINT DE LA ASIGNATURA ev3					
UTILIZANDO LA WEB DEL PROFESOR					

Menciona algunos conceptos cuyo aprendizaje te haya producido especiales dificultades.

¿Qué causas explican esas dificultades detectadas?

¿Cómo mejorarías ese aprendizaje?

En general, ¿Qué mejorarías de la docencia que has recibido?

NIVEL DE APRENDIZAJE ADQUIRIDO

Con vistas a la evaluación final, señala en la barra adjunta el NIVEL DE PREPARACIÓN con el que consideras que llegas al examen

NIVEL INICIAL | NIVEL INTERMEDIO | NIVEL SUPERADO

Figura 7: Percepción del estudiante sobre su nivel de preparación. 2018

Conclusiones finales

Tras la obtención de calificaciones de la primera convocatoria, se pueden reflejar gráficamente los resultados del aprendizaje del CMD propuesto y aplicado sobre la asignatura de Construcción 2 durante el curso 2018.

Tal y como puede apreciarse en la *Figura 8*, los resultados obtenidos en la evaluación del curso muestran un importante avance en la asimilación de contenidos respecto

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a cursos anteriores y, sobre todo, una mayor fluidez en la argumentación crítica de los resultados. El alto porcentaje de éxito se refleja en aquellos estudiantes que, asistiendo a clase, han seguido la dinámica establecida y como resultado, el 84% de los alumnos implicados la han superado en esta primera convocatoria lo que refuerza la metodología aplicada para el aprendizaje en el aula a partir de actividades y resolución de cuestiones que lo acercan a su práctica profesional.

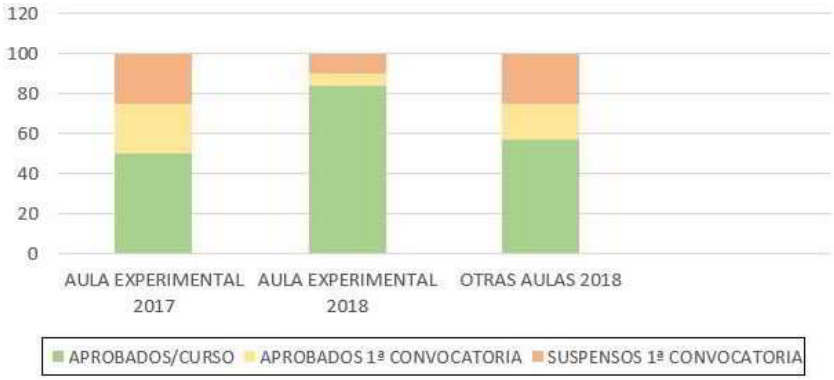


Figura 8. Comparativa de resultados de la evaluación continua.

Como curiosidad, los resultados obtenidos tras las calificaciones finales de la asignatura contrastan con la percepción previa del estudiante sobre su nivel de preparación por lo que convendría reflexionar sobre la inseguridad del estudiante y la realidad de su percepción ante una prueba de evaluación siendo conscientes de la complejidad y exigencias en la materia.

Nuevas líneas de mejora y CMD

Con vistas a un nuevo CMD en 2019, se pretende incorporar mejoras en la docencia y desarrollo de las actividades a partir de las incidencias o dificultades detectadas tal y como se expone en el apartado 3.1. (Valoración sobre el desarrollo de las sesiones):

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Se prevé completar la mejora de la asignatura con la entrega de los enunciados de actividades, a los grupos de trabajo, para centrar la disposición del profesor como tutor y favorecer la autonomía sin continuas interrupciones durante el desarrollo de los ejercicios. En esta línea, las tablas e información normativa deberá aportarlas el estudiante.

Se reducirán y concretarán nuevos P. Point para evitar el desorden que lleva ir pasando diapositivas de un lado a otro. Se ordenarán en función de su necesidad/utilidad en el desarrollo de las explicaciones.

Las actividades del aula se realizarán a mano, no a ordenador. Apoyando la expresión gráfica del estudiante.

Se controlará la asistencia con las entregas y actividades en clase, no se pasará lista.

Respecto al desarrollo de la Práctica de Curso, se ha reflejado la dificultad del estudiante para elaborar la memoria descriptiva y justificativa como parte del proyecto de ejecución completo por lo que, en clase, se incluirán actividades que revisen este aspecto. Asimismo, se destinará tiempo en las correcciones de la práctica a la definición de especificaciones técnicas y dimensionales de los materiales y productos utilizados.

En cualquier caso, se han presentado dificultades para representar los resultados de aprendizaje en una escalera de progresión del aprendizaje a partir de las actividades y test desarrollados por lo que, para el próximo curso y CMD, se propone llevar a cabo un desarrollo más específico de las escaleras de aprendizaje, extensible a todo el temario, que permita llegar a una nueva propuesta de evaluación y calificación de los estudiantes. De estos resultados, se propondrá a la asignatura, un nuevo formato de examen.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). Traducción Barberá, O. (2008). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Universidad de Valencia. España: PUV.

Bahón, J. (2016). Laboratorio Internacional de Innovación y Coaching Educativo. Recuperado de https://www.tuinnovas.com.

Finkel, D. Traducción Barberá, O. (2008). Dar clases con la boca cerrada. Valencia. España: Universidad de Valencia.

Libro de resúmenes del 1 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. INNTED (2017). Innovación y Tendencias Educativas. Sevilla. España: Universidad de Sevilla.

Porlán, R. (2017). Enseñanza Universitaria. Como mejorarla. Universidad de Sevilla. España: Ediciones Morata.

Proyecto de Innovación Docente II Plan propio de Docencia. Departamento de Estructuras de la Edificación e Ingeniería del Terreno (Convocatoria 2016). El aprendizaje de conceptos umbral mediante tics en un entorno multidisciplinar. Universidad de Sevilla.

Proyecto de Innovación Docente III Plan propio de Docencia. Departamento de Construcción Arquitectónica 1 (Convocatoria 2017). Tutorización de las horas de aprendizaje no presencial mediante tics en disciplinas técnicas. Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Animar al aprendizaje autónomo a través de gamificación en programación orientada a objetos

Jorge Calvillo Arbizu
Departamento de Ingeniería Telemática
Universidad de Sevilla
jcalvillo@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.04
Pp.: 80-95

Resumen

La programación orientada a objetos es una disciplina de difícil comprensión para los que se inician sin conocimientos previos y requiere de una ajustada combinación de teoría y práctica con el fin de adquirir las destrezas y habilidades necesarias para resolver problemas reales. Dentro de la enseñanza universitaria puede fácilmente perder su carácter práctico y convertirse en un conjunto de conceptos teóricos de difícil comprensión y aplicación en la práctica profesional.

Este trabajo presenta el diseño, desarrollo y evaluación de un ciclo de innovación docente en la asignatura Fundamentos de Programación II del Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad de Sevilla en la que se pretende formar a los estudiantes en la programación orientada a objetos mediante el lenguaje Java. La metodología de innovación emplea elementos de gamificación y trabajos en pequeños grupos con el fin de motivar a los estudiantes y enseñar, a través de la autonomía del estudiante, tanto contenidos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conceptuales como actitudes de resolución de problemas claves para los futuros ingenieros.

Palabras clave: Fundamentos de Programación II; Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación, docencia universitaria; experimentación docente universitaria, gamificación.

Contexto

Fundamentos de Programación II es una asignatura obligatoria del primer curso del Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación ofertado por la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla. La asignatura está dividida por igual en clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas se imparten en un aula estándar con un volumen de alumnos entre 25 y 30. Las prácticas se realizan en el Centro de Cálculo de la Escuela Superior de Ingeniería con grupos de 12-15 alumnos.

Cabe destacar que, al tratarse de una asignatura de primer curso, los alumnos cuentan con limitados conocimientos en programación, y nulos cuando se trata de programación orientada a objetos, que es el foco de esta asignatura.

Diseño del ciclo de mejora docente

El ciclo de mejora docente se diseñó para los últimos temas de la asignatura centrados en Colecciones y Mapas, que no son más que estructuras de datos del lenguaje de programación Java.

Mapa de contenidos

En la Figura 1 se muestra el mapa de contenidos relacionados con estos dos temas. Los círculos azules tienen que ver con contenidos conceptuales y van desde lo más importante (azul oscuro) a lo menos importante (azul claro). Los conceptos Clase y Objetos ya forman parte de lo aprendido por los alumnos anteriormente en la asignatura

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y a partir de ellos y la pregunta *"¿Cómo agrupamos objetos?"* podemos introducir los nuevos conceptos de Colecciones y Mapas.

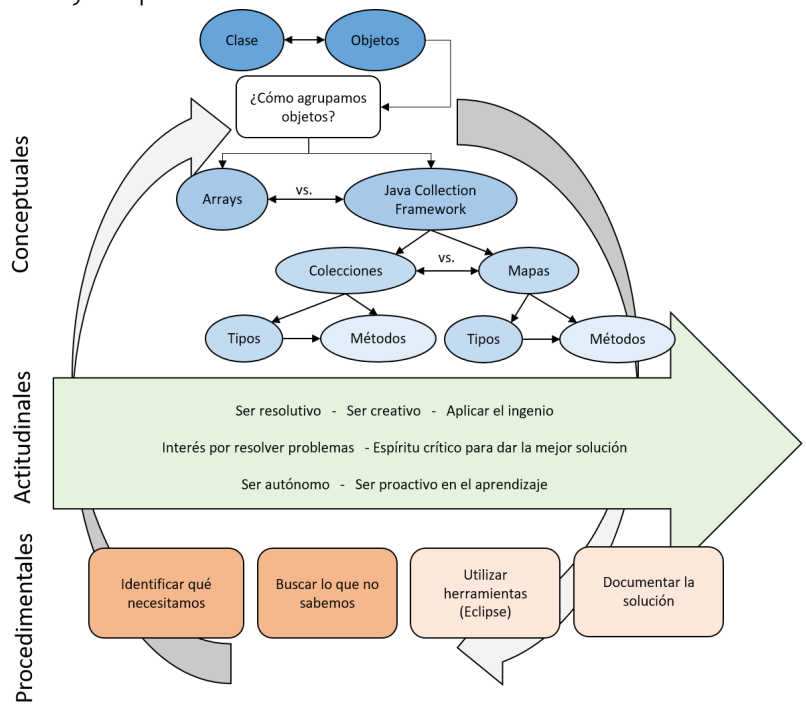


Figura 1. Mapa de contenidos para los temas Colecciones y Mapas de la asignatura Fundamentos de Programación II

Independientemente de los contenidos conceptuales concretos, en esta asignatura se busca que los alumnos adquieran una serie de contenidos actitudinales y procedimentales transversales. En cuanto a los primeros, se representan en la flecha verde y tienen que ver con la propia capacidad del alumno para resolver problemas de forma autónoma y tener espíritu crítico para dar la mejor solución, actitudes propias de cualquier ingeniero.

Los contenidos procedimentales son transversales, pero se particularizan para la asignatura concreta. Como más importantes están tanto la identificación de lo que el alumno desconoce como el conocimiento de las herramientas que nos permiten aprender lo que no sabemos. En programación existen multitud de fuentes de información

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en Internet que pueden ayudar a cualquier a resolver dudas de manera autónoma.

Por otro lado, como contenidos procedimentales menos importantes tenemos la utilización de herramientas software para programar (no son necesarias, pero sí muy útiles) y la elaboración de documentación del código (esta actividad es muy ingrata y los alumnos son reacios a realizarla, aunque es una buena práctica indispensable en la labor del programador).

Las flechas añadidas al fondo indican que hay una fuerte interacción entre los contenidos conceptuales y los procedimentales (sobre todo en cuanto a la identificación y búsqueda de lo que el alumno desconoce) motivados siempre por actitudes como la proactividad o la creatividad.

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El modelo metodológico diseñado cubría una sesión teórica en el aula tradicional y una sesión de práctica delante del ordenador, y estaba centrado en la resolución de problemas en pequeños grupos con un alto componente de investigación autónoma sin intervención docente. El objetivo es crear una experiencia de aprendizaje diversa donde se rompa con la metodología tradicional de aprendizaje y obligue a los estudiantes a "activarse" y ser participativos. Esta experiencia de aprendizaje se basa en la propuesta de Ken Bain (Bain, 2007) de crear un entorno de aprendizaje natural y crítico. El modelo metodológico posible adoptado se muestra en la Figura 2 y se rige por las etapas de problemas (P), hipótesis (H), búsqueda de información (BI) y solución (S).

Por un lado, para la sesión en el aula se escogió un modelo basado en gamificación que, a través de un juego de preguntas por grupos, exigía a los alumnos que expusieran sus conocimientos, investigaran sobre nuevos conceptos y tomaran decisiones basadas en el consenso

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

grupal. La sesión se planificó con una duración de 1 hora y 50 minutos y se formaron grupos de 4 alumnos. Cada grupo representaba un equipo que competía contra el resto en un juego de preguntas sobre los contenidos conceptuales específicos, es decir, sobre Colecciones y Mapas en Java. En cada ronda de juego, el equipo con menor puntuación elegía una pregunta que puede ser de los tipos: grupal, todos juegan y duelo (Figura 3).



Figura 2. Modelo metodológico posible

La pregunta grupal va dirigida al equipo que la escoge. Si la responde correctamente gana un punto. Si no, hay rebote y el siguiente equipo con menor puntuación tiene oportunidad de responder, y así sucesivamente. Las preguntas de tipo "todos juegan" tienen la particularidad de que todos los equipos responden a la pregunta y ganan puntos aquellos que la acierten. Finalmente, el equipo puede utilizar la pregunta duelo para retar a otro. En caso

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de que el equipo retado falle, pierde un punto que gana el retador. Si este acierta la pregunta gana un punto adicional.

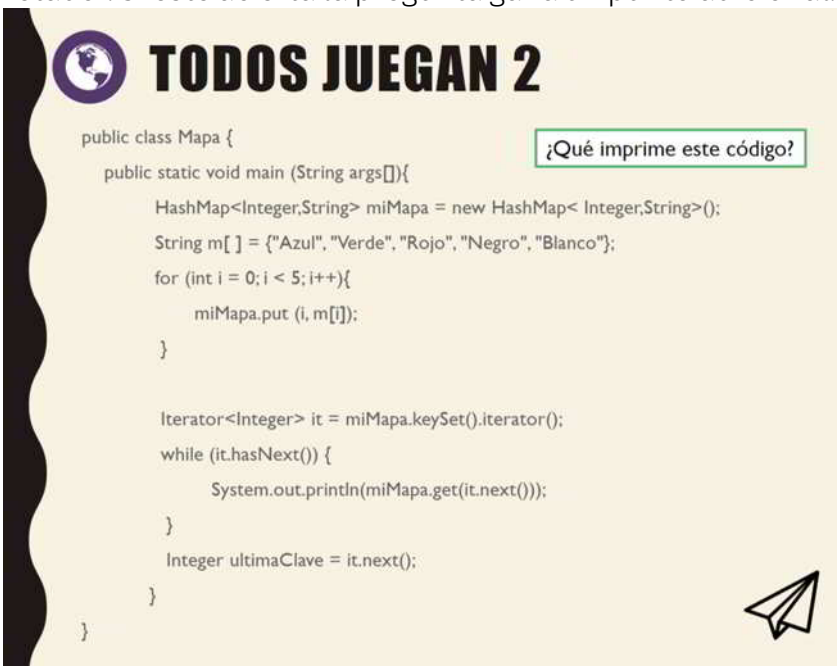


Figura 3. Conjunto de preguntas del juego y ejemplo de pregunta de tipo "todos juegan"

El juego de preguntas no era una prueba de conocimiento enmascarada como un juego, sino que las preguntas incluían conceptos que los alumnos no habían visto todavía. Por eso, para responderlas se daban varios minutos en los que ellos tenían que buscar la información que necesiten en los manuales, Internet, etc. El profesor era un simple moderador del juego y no respondía a ninguna cuestión conceptual.

Tras la resolución, los alumnos que hubieran acertado debían explicar siempre el razonamiento que les había llevado a la conclusión y los equipos que no habían acertado podían hacer preguntas para entenderlo. Esto obliga a los que aciertan a explicar a sus compañeros parte de la teoría. El papel del profesor es simplemente indicar la respuesta correcta y completar las explicaciones de los alumnos a sus compañeros. El juego termina cuando se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

acaba la sesión y el desenlace es proclamar ganador al equipo con más puntos.

La segunda parte del ciclo de mejora se llevaba a cabo en la sesión práctica con lo que hemos llamado un taller de programación. En él los alumnos trabajan en parejas durante 1 hora y 50 minutos delante de un ordenador y siguiendo las instrucciones de una hoja de trabajo. Este modelo metodológico se basa en la propuesta de talleres conceptuales de Don Finkel (Finkel, 2008).

En este caso, tenían que desarrollar un programa a partir de una plantilla inicial añadiendo diferentes aspectos de Colecciones y Mapas que se cubren en el tema. Para ello e igual que pasaba en el juego de preguntas, debían ser proactivos en la búsqueda de información y la resolución de los problemas que se encontraran. Además, en la hoja de trabajo se incluían preguntas que obligaban a pararse a pensar y razonar sobre lo que se está haciendo.

(Extracto de la hoja de trabajo)

Mantenga abierto el fichero "Colecciones" que contiene la clase principal para analizar qué está ocurriendo en el ejemplo.

A continuación, ejecute *make*, que compilará y ejecutará el código ejemplo proporcionado. Si quiere disponer de la documentación en html también puede ejecutar *make –f makeJavadoc*.

Cuando la ejecución pare, esperando un *return/intro*, analice qué ha ocurrido y qué código se corresponde a ese comportamiento. Repita la operación cada vez que realice un ejercicio propuesto y haya modificado el código.

- Observe la declaración de la colección (Figura 4). *serieDeFiguras* será una referencia a una colección de tipo *ArrayList*, de elementos que serán implementaciones/realizaciones de la interfaz Figura. Observe

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

también el uso del método *isEmpty* para verificar que al crearse está vacía.

```
//Vamos a utilizar una colección de tipo ArrayList, una
implementación concreta de la interfaz List

List<Figura> serieDeFiguras = new ArrayList<Figura>();

    /*VERIFICAR QUE ESTÁ VACÍA: ISEMPTY***/

System.out.println("*EJEMPLO: acabo de crear la coleccion, verifico
que esta vacia*\n");

if(serieDeFiguras.isEmpty())

      System.out.println("NO hay elementos en la coleccion");

else

      System.out.println("SI hay elementos en la coleccion");
```

Figura 4. Documentación de ejemplo de la hoja de trabajo

- A continuación, observe como crear figuras, añadirlas a la colección y verificar el tamaño. ¿Qué métodos se han utilizado? Piense ¿Qué diferencia práctica cree que habrá entre realizar el new previamente y luego usar la referencia al objeto en el add, como se hace con cuad1, 2 y 3, o incluir el new en el método de añadir, como se hace con el resto de figuras? ¿Cuándo usaría una u otra? Observe cómo puede imprimirse serieDeFiguras con el método println.

(Fin del extracto)

Cuestionario de exploración para el seguimiento de los estudiantes

A continuación se muestra el cuestionario utilizado antes y después de la experimentación. Las preguntas tienen un carácter eminentemente práctico, pero permiten valorar el conocimiento de los alumnos con respecto al tema que vamos a abordar.

Fundamentos de Programación II

Cuestionario Colecciones y Mapas

*Nombre/Pseudónimo:*_____

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Fecha: _____

1. *Si queremos implementar una agenda telefónica que guarde en orden un conjunto de personas y números de teléfono, ¿qué tipo de estructura debemos utilizar y por qué?*
2. *Para almacenar y gestionar un conjunto de objetos de una clase Ciudad, ¿qué estructura es más recomendable usar si no sabemos al programar cuántos objetos vamos a tener y por qué?*
3. *¿Qué condición debe cumplir una clase (por ejemplo, clase Persona) si queremos tener una colección de objetos que pueda ordenarse?*
4. *¿Con qué 2 métodos podemos recorrer una colección?*

Aplicación del ciclo de mejora docente

El ciclo de mejora se aplicó, como estaba diseñado, en una sesión teórica y otra práctica. En la primera basada en el juego de preguntas los alumnos estuvieron altamente motivados durante toda la sesión, participativos y colaboradores dentro de los grupos. Parece que el componente de gamificación contribuyó a esta dosis extra de motivación.

Mantenerlos en grupos de 4 alumnos equilibró perfectamente la actividad entre el dinamismo para la búsqueda de información y la participación de todos los miembros. Cuando el tiempo de la sesión se acabó, los grupos que tenían menor puntuación aún querían nuevas oportunidades para remontar.

Como aspectos a mejorar podemos decir que algunas preguntas eran más difíciles que otras y exigían una búsqueda y razonamientos más complejos, y el orden en que aparecían no se había pensado previamente. La complejidad de las preguntas era aleatoria y eso hizo que algunas preguntas difíciles salieran al principio cuando los alumnos acababan de ponerse en contacto con los conceptos básicos. Habría que haber diseñado el juego de preguntas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para que la complejidad fuera in crescendo o haber puesto un apartado aparte de preguntas complejas con puntuaciones más altas, para empezar siempre por las básicas de introducción a los nuevos contenidos conceptuales.

La segunda parte del ciclo, el taller de programación transcurrió sin problemas y los alumnos resolvieron la mayor parte de las preguntas y ejercicios propuestos. Al reducir ahora los grupos a dos miembros el trabajo era más intenso, pero no tenían la sensación de estar solos y, además, tras el juego de preguntas ya estaban ligeramente familiarizados con los contenidos, no empezaban de cero. Por otro lado, el carácter más grupal y autónomo del taller permitió que el docente pudiese acercarse a los diferentes grupos y solucionar bloqueos cuando se quedaban atascados o dar alguna pista cuando no sabían responder a alguna pregunta.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En las Tablas 1-4 se resumen los resultados de los cuestionarios de exploración. A partir de las respuestas a cada pregunta en la exploración PRE se han identificado una serie de modelos conceptuales que van desde un conocimiento nulo a un conocimiento completo (Figuras 5-8). En el caso concreto de la pregunta 2 se identificó un modelo adicional en la exploración POST.

Cabe señalar que la exploración PRE la realizaron 9 alumnos y la POST 13. Pese a ello, los 13 participaron en el segundo ciclo de mejora, aunque no asistieron a la clase previa donde se realizó la exploración PRE.

Tabla 1
Escalera de aprendizaje y resultados Pre y Post de la pregunta 1

Pregunta 1. Si queremos implementar una agenda telefónica que guarde en orden un conjunto de personas y números de teléfono, ¿qué tipo de estructura debemos utilizar y por qué?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

PRE (9 alumnos)	Modelos	POST (13 alumnos)
2	A) No lo sé	3
3	B) Respuesta al azar sin razonamiento	2
4	C) Respuesta correcta, pero razonamiento incompleto	5
0	D) Respuesta correcta y razonamiento completo	3

Figura 5. Escalera de aprendizaje de la pregunta 1

Tabla 2
Escalera de aprendizaje y resultados Pre y Post de la pregunta 2

Pregunta 2. Para almacenar y gestionar un conjunto de objetos de una clase Ciudad, ¿qué estructura es más recomendable usar si no sabemos al programar cuántos objetos vamos a tener y por qué?		
PRE (9 alumnos)	Modelos	POST (13 alumnos)
3	A) No lo sé	3
1	B) Respuesta al azar sin razonamiento	3
3	C) Respuesta correcta, pero razonamiento incompleto	3
2	D) Respuesta correcta y razonamiento completo	3
	E) Respuesta correcta, razonamiento completo y contraste con otras opciones	1

Figura 6. Escalera de aprendizaje de la pregunta 2

Tabla 3
Escalera de aprendizaje y resultados Pre y Post de la pregunta 3

Pregunta 3. ¿Qué condición debe cumplir una clase (por ejemplo, clase Persona) si queremos tener una colección de objetos que pueda ordenarse?		
PRE (9 alumnos)	Modelos	POST (13 alumnos)
6	A) No lo sé	3
3	B) Respuesta al azar sin razonamiento	4
0	C) Respuesta correcta, pero razonamiento incompleto	2

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

0	D) Respuesta correcta y razonamiento completo	4

Figura 7. Escalera de aprendizaje de la pregunta 3

Tabla 4
Escalera de aprendizaje y resultados Pre y Post de la pregunta 4

Pregunta 4. ¿Con qué 2 métodos podemos recorrer una colección?		
PRE (9 alumnos)	Modelos	POST (13 alumnos)
2	A) No lo sé	0
1	B) Respuesta incorrecta	2
2	C) Un método bien	2
2	D) Un método bien y el otro mal	1
2	E) Los dos métodos bien	8

Figura 8. Escalera de aprendizaje de la pregunta 4

Los resultados muestran en líneas generales un avance del conocimiento de los alumnos tras la aplicación del segundo ciclo de mejora. Igualmente aparecen, aunque en menor medida, alumnos que se mantienen en los escalones más bajos en la exploración POST.

En la Tabla 5 se muestran los resultados individuales para los 9 sujetos que hicieron los dos cuestionarios.

Tabla 5
Resultados diferenciales de los estudiantes para las 4 preguntas del cuestionario

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4
Sujeto 1	+1	=	+1	+1
Sujeto 2	+1	=	=	+3
Sujeto 3	+1	+1	+2	=
Sujeto 4	+1	+1	+2	=
Sujeto 5	+1	+2	=	+3
Sujeto 6	=	=	+4	+2
Sujeto 7	=	+3	+2	=
Sujeto 8	+1	=	+2	=
Sujeto 9	=	=	+2	+4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del ciclo de mejora docente

En relación con la metodología docente y acorde con lo expuesto en (Porlán, 2017), uno de los puntos clave que se pueden extraer del ciclo de mejora aplicado es que en el aprendizaje no solo cuenta el contenido a impartir y nosotros como docentes. Los alumnos son una pieza fundamental que debemos conocer para adaptar así nuestra enseñanza y para poder evaluar el proceso de aprendizaje en todo su desarrollo (y no simplemente al final cuando se evalúa la asignatura).

Por otro lado, los contenidos merecen tanto una reflexión inicial como continuada a lo largo del proceso de aprendizaje. A menudo nos quejamos del "poco tiempo" que tenemos para dar unos contenidos que nos imponen o nos imponemos y no nos paramos a pensar en qué contenidos son fundamentales y cuáles no. Esta reflexión debemos hacerla antes de diseñar el proceso de aprendizaje y tenerla presente durante todo el curso, ajustando la metodología en función de los estudiantes y esa priorización de los contenidos. También es importante diferenciar los contenidos entre aquellos que los alumnos pueden adquirir por su cuenta y los que requieren de una asistencia docente. Este punto también permite priorizar unos contenidos sobre otros, pero siempre que seamos "valientes" y rompamos la barrera psicológica de dejar contenidos sin explicar y que el alumno los estudie autónomamente (aunque sea con documentación preparada por el docente). Para estas reflexiones sobre los contenidos, los mapas conceptuales se han mostrado como una herramienta muy interesante para desarrollar una visión general no solo de los contenidos conceptuales sino también de los procedimentales y actitudinales.

Una vez más, la reflexión antes, durante y después del proceso de aprendizaje es una herramienta que deberíamos poner en práctica todos los docentes. El proceso de aprendizaje debe estar descompuesto en actividades,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

descritas y programadas en el tiempo a modo de guion que nos ayude a no desviarnos. En cuanto a las actividades, la utilización de preguntas-claves relacionadas con la realidad de los alumnos potencia la motivación de estos y les ayuda también a incluir los nuevos contenidos conceptuales en sus mapas conceptuales.

Para ayudarnos con la reflexión de nuestra práctica docente es interesante la propuesta consistente en llevar un diario con el desarrollo de las actividades, las impresiones que extraemos de los alumnos, sus dudas y las dificultades que encontramos para alcanzar nuestro modelo metodológico deseado (Porlán, 2017). La exploración del conocimiento de los alumnos con cuestionarios pre-post supone un mecanismo interesante no solo para comprobar cómo de desarrollados están los modelos conceptuales de los alumnos (y actuar en consecuencia para ayudarles a avanzar en la "escalera del aprendizaje") sino también para comprobar la efectividad del propio proceso de aprendizaje.

Principios didácticos susceptibles de ser incorporados a la práctica habitual

La experiencia con los ciclos de mejora y el aprendizaje realizado en el curso nos anima a incorporar a la práctica docente los siguientes principios didácticos:

- Analizar a priori los conocimientos de los estudiantes y partir de ahí para desarrollar el proceso de aprendizaje.
- No presentar los contenidos conceptuales sin un razonamiento previo de los estudiantes a través de la resolución de problemas concretos que los motiven.
- Preparar las sesiones a través de la elaboración de mapas de contenidos y secuencias de actividades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Potenciar el razonamiento crítico de los estudiantes y fomentar su inquietud por descubrir de manera autónoma.
- Utilizar diario del profesor para hacer un seguimiento del desarrollo del aprendizaje y poder reflexionar sobre el mismo y hacer modificaciones si es necesario.
- Diversificar el tipo de actividades y analizar cuáles tienen mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes.
- Proporcionar materiales complementarios o referencias para los estudiantes más adelantados.
- Incluir actividades de autoevaluación de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Valencia: Universitat de Valencia. Servei de Publicacions.

Finkel, D. (2008). Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Universitat de Valencia. Servei de Publicacions.

Porlán, R. (2017). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla. Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una experiencia docente innovadora en la asignatura Métodos Avanzados de Econometría del Grado en Economía: contenido, desarrollo y resultado de la experiencia

José Antonio Camúñez Ruiz
Universidad de Sevilla
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Economía Aplicada I
camunez@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.05
Pp.: 96-114

Resumen

En la asignatura *Métodos Avanzados de Econometría*, de 3º curso del grado en Economía, se desarrolló un ciclo de mejora en el último tema de la asignatura, titulado Análisis de Datos de Panel, ocupando el ciclo un total de 7 horas lectivas. La idea básica del ciclo ha sido la de ir incorporando la teoría econométrica asociada a este tema conforme el estudiante iba sintiendo necesidad de la misma, al intentar resolver los problemas prácticos que se le plantean. Por tanto, la adquisición del conocimiento ha llevado una dirección contraria a la habitual: de la práctica a la teoría. Tras la experiencia, el docente tiene la sensación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de conocimientos más asentados, más sólidos, en comparación con otros grupos y, además los resultados medidos a través de calificaciones de examen fueron bastante positivos, con un 90% de alumnos con calificación mayor o igual a 5.

Palabras clave: Métodos Avanzados de Econometría, Grado en Economía, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Construyendo teoría a partir de la práctica.

Breve descripción del contexto de la intervención

La experiencia innovadora que aquí se describe es desarrollada en el tercer curso del Grado en Economía, en una signatura del segundo cuatrimestre de 6 créditos, que tiene por nombre *Métodos Avanzados de Econometría*. Es una asignatura con un enfoque muy práctico, pero que necesito unos soportes teóricos importantes que justifican el proceder práctico. Los alumnos ya tienen conocimientos básicos de econometría, a partir de una introducción a la misma, impartida en el primer cuatrimestre. El total de alumnos participantes fue de 40, que eran los que habitualmente seguían la evaluación continua. Son alumnos de tercer curso, con cierto grado de madurez, y conscientes del papel que ejercerá la econometría en su futuro profesional como economista, dado que será su principal instrumento de diagnóstico de la sociedad sobre la que investigue su problemas sociales y económicos. El objetivo es llevar a cabo una experiencia docente basada en el Ciclo de Mejora Docente descrito en el curso de Innovación Docente impartido por el ICE de la Universidad de Sevilla, y en las lecturas de los textos de Bain (2004) y Finkel (2008).

En general, el economista dispondrá de una base de datos de una economía y, usando instrumental econométrico, efectuará diagnósticos sobre la misma y formulará posibles políticas de mejora. Un dato importante también es que el instrumental de cálculo necesario para la investigación econométrica es muy sofisticado, pero se dispone

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de un software libre, GRETL, con el cual el esfuerzo inútil de cálculo tedioso se evita y así, los estudiantes, son conscientes que su aprendizaje tiene como coordenadas fundamentales las que siguen: Elegir la forma de modelización adecuada a los datos que se dispone, elegir el método de estimación más fiable, llevar a cabo la estimación del modelo propuesto usando el programa, analizar posibles defectos de la modelización a partir de la estimación, retocar el modelo y estimar de nuevo, hasta conseguir la estimación más satisfactoria, interpretar los resultados, tanto a nivel técnico como a nivel más profano, y efectuar predicciones a partir del modelo estimado.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas o preguntas-clave.

Este ciclo de mejora ha ocupado un total de 7 horas lectivas de las que la última fue la que correspondió a la prueba evaluable escrita. En total, 3 clases de dos horas cada una, y una hora de examen. La clave fundamental del tipo de datos que se maneja en este tema, datos de panel, es que disponemos de ellos tanto a nivel transversal, como temporal. Hasta esta altura de la asignatura, los alumnos tienen conocimiento sobre la forma de modelar cuando disponemos de datos transversales, datos sobre diferentes variables e individuos en un instante dado, y también, cuando se dispone de datos que evolucionan en el tiempo (datos temporales) pero par un sólo individuo o país. Aquí se combinan los dos enfoques. Las preguntas surgen (preguntas clave): cómo se modeliza en estas circunstancias y cómo se estiman los modelos propuestos. Más preguntas clave: ¿es admisible la existencia de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

características de los individuos que, aproximadamente, se mantienen contantes en el tiempo y que son factores influyentes de la variable objetivo del modelo? ¿qué hacemos si dichas características no son observadas? ¿se puede admitir correlación entre dichas características y las variables explicativas del modelo?

Estas cuestiones, y algunas más, orientan a los estudiantes hacia diferentes propuestas de modelización, de las que esperamos salgan las correctas. El diseño de todo este proceso lo reflejamos en un mapa de contenidos elaborado según las recomendaciones de Porlán y colaboradores (2017). En la Figura 1 mostramos nuestra propuesta de mapa de contenidos.

Modelo Metodológico y Secuencia de Actividades.

En el momento de abordar este capítulo el estudiante ya es consciente que se pueden presentar muchas circunstancias reales en las que los supuesto exigidos al modelo para poder aplicar el método de estimación por MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) no se cumplen y, por tanto, las estimaciones producidas por ese método no son eficientes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

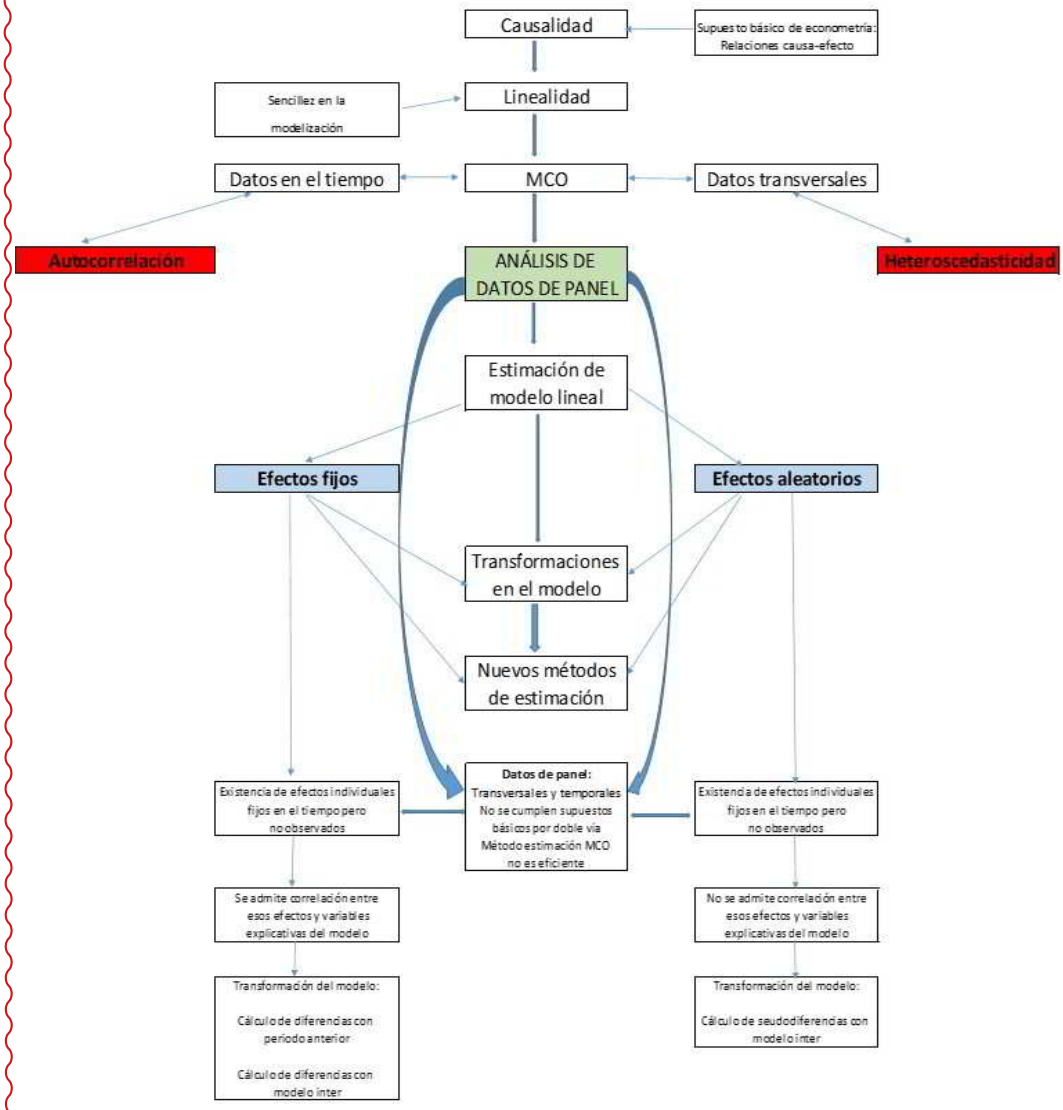


Figura 1. Mapa conceptual tema: Modelos de Datos de Panel.

Por otra parte, también son conscientes de la obligación del económetra de buscar estimaciones eficientes en cualquier modelización, o sea, las estimaciones más fiables posibles. En las circunstancias analizadas en este tema se nos presenta un doble problema: datos que son al mismo tiempo transversales (con posibles problemas de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

heteroscedasticidad) y temporales (con posibles problemas de autocorrelación). Se trata de modelizar datos de panel, entonces.

Mi propuesta es iniciar el desarrollo del ciclo de mejora con la lectura de dos artículos aparecidos en prensa, uno con comentarios sobre el índice de Gini en los diferentes países de Sudamérica, y otro de carácter biográfico, sobre el propio autor del índice, Corrado Gini.

A partir de aquí, se divide la clase de 40 alumnos en 10 grupos de 4 alumnos por grupo.

1. Se les entrega los datos de la primera práctica. Para 13 países de Sudamérica, índice de Gini de cada país durante varios años y posibles variables explicativas de dicho índice. Propuestas de estimación:

a) Estimar un modelo para cada año, a nivel de datos transversales, aplicando estimación MCO con corrección de heteroscedasticidad, si fuese el caso.

b) Con las pendientes estimadas para cada uno de los años construir una pendiente global para el conjunto de datos del modelo: una media de pendientes. Tenemos así una propuesta de modelización, aunque no es la más acertada.

c) Introducir supuestos sobre los "individuos" (en este ejemplo los individuos son países): existen características propias de cada país, que apenas si cambian en el tiempo, que no han sido observadas, y que, seguramente, son influyentes sobre el índice de Gini. Este supuesto es introducido a base de formulación de preguntas. Tenemos los efectos fijos. Hay que incorporarlos al modelo.

d) ¿Cómo estimar bajo este supuesto? ¿cómo transformar el modelo inicialmente propuesto?

2. En la práctica 2 se les entrega a los alumnos una base de datos de 50 ciudades donde se dispone el número de delitos denunciados en cada una de ellas en dos años diferentes (en 2005 y 2013).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por tanto, la variable a modelizar es el nivel de delincuencia. Y como posibles variables explicativas disponemos de la renta per cápita, la tasa de desempleo y el tamaño de la ciudad. Sabemos que las ciudades tienen características intrínsecas relacionadas con la delincuencia y que apenas si cambia en el tiempo, si el periodo considerado entre un año y el siguiente es pequeño: son los factores fijos del modelo, factores que no son observados. Al tratarse de datos para dos años solamente se puede intentar el estimador en primeras diferencias. Que efectúen estimaciones cada uno de los grupos y uno de ellos que salga y exponga al resto de compañeros.

3. En la práctica 3, para datos de 9 años y 22 localizaciones regionales distintas, se intenta analizar el efecto que tiene la instalación de un polígono industrial en la zona sobre el desempleo. Por tanto, la variable a modelizar es la tasa de desempleo de la zona. Se introduce la idea de efecto aleatorio ¿Puede pensarse en no correlación entre factores fijos y variables explicativas?
4. Se suceden varias prácticas más, 3 o 4, para ir configurando la teoría relacionada con este.
5. Se completa con un examen (una nueva práctica, ya de forma individualizada) de una hora de duración donde los alumnos mostrarán por escrito los aprendizajes adquiridos. Se valora el procedimiento aplicado y la redacción de conclusiones a partir de los resultados d la estimación
6. El desarrollo de este tema ocupará seis horas de clase y una hora para el examen.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

José Antonio Camúñez Ruiz

Cuestionario inicial-final para hacer seguimiento de evolución.

Hemos diseñado un cuestionario inicial que servirá como punto de partida para el docente. Este capítulo de la asignatura se va a iniciar con una práctica en la que el objetivo es el de intentar modelizar el índice de Gini para una muestra de países de América Latina. Dicho índice es uno de los más empleados en la literatura para medir el grado de desigualdad existente en una sociedad, región o país, con respecto a la riqueza de sus habitantes. El índice es explicado en primer curso del Grado en Economía, por lo que se supone que los estudiantes lo conocen. El objetivo en esta práctica inicial es analizar de que variables depende ese índice de desigualdad.

Planteamos entonces las siguientes cuestiones:

1. El índice de Gini es uno de los más usados para medir la desigualdad en el reparto de la riqueza en una sociedad, sea región, o país. ¿Recuerdas cómo se construye dicho índice?
2. En la lectura número 1 anterior (Primera noticia que se les entrega a los estudiantes) se hace una interpretación del índice de Gini, ¿te parece correcta dicha interpretación?
3. Observa las gráficas construidas a partir de datos de CEPAL:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

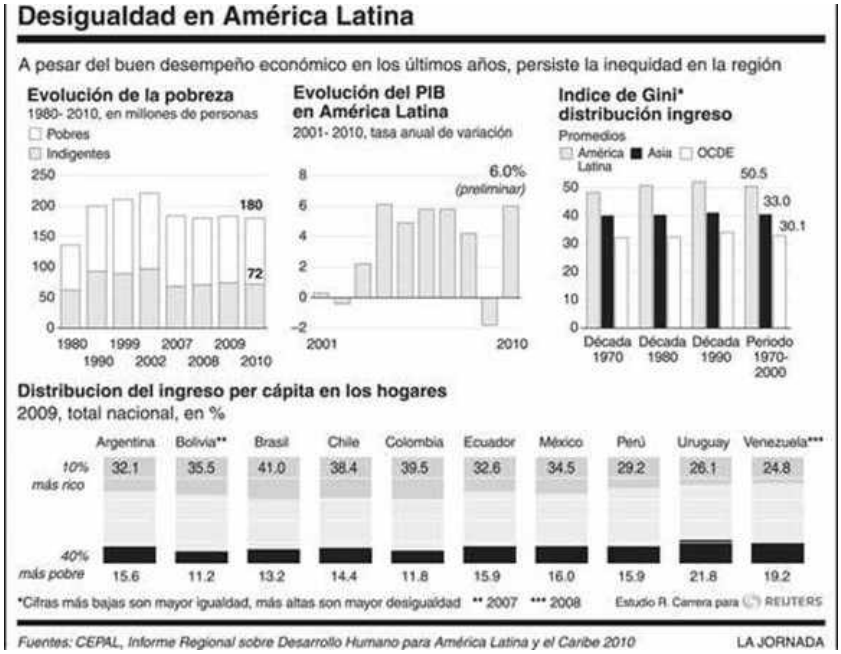


Figura 2. Evolución de la desigualdad, pobreza y PIB en América Latina según CEPAL. Datos para que interpreten los estudiantes.

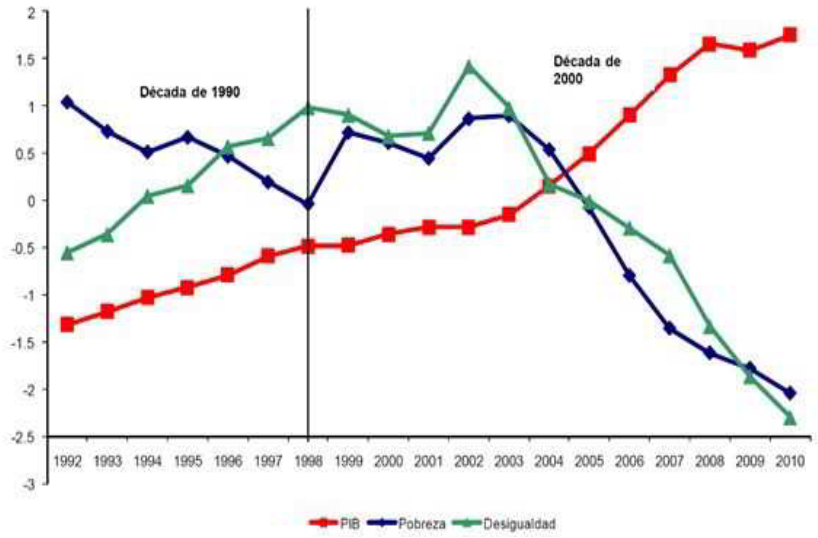


Figura 3. Evolución de la desigualdad, pobreza y PIB en América Latina según CEPAL. Gráficas para que interpreten los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

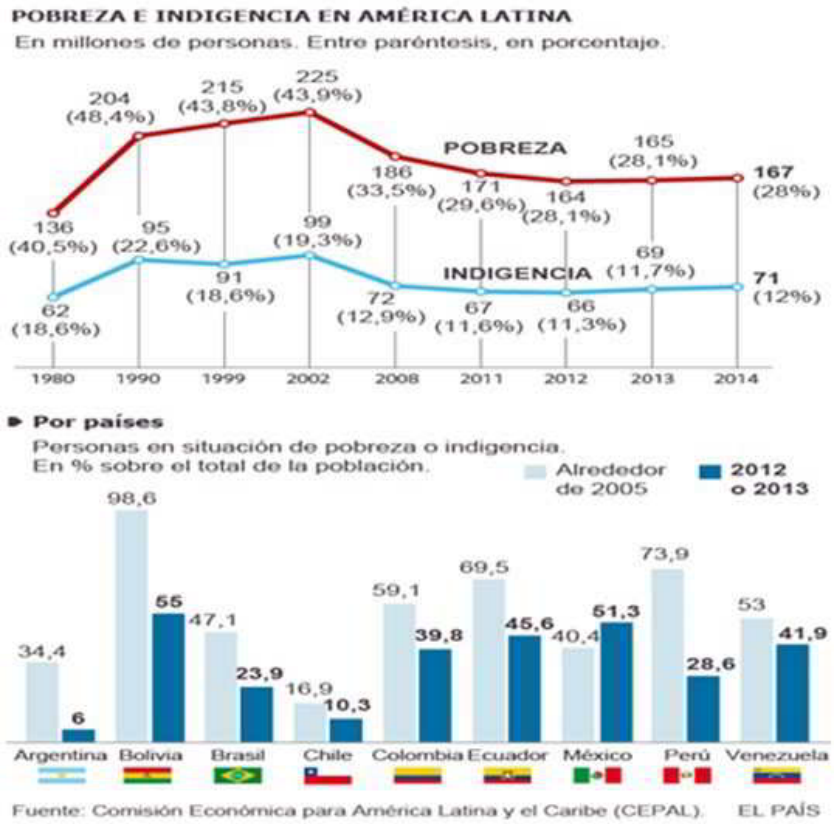


Figura 4. Evolución de la pobreza y la indigencia en América Latina según CEPAL. Gráficas para que interpreten los estudiantes.

¿a la vista de las gráficas, existe relación de causalidad entre las magnitudes tales como crecimiento económico (Evolución del PIB), desigualdad (Índice de Gini), renta per cápita y pobreza?

4. El conocimiento de esas relaciones, ¿puede ayudar a los respectivos gobiernos a formular sus políticas sociales?
5. ¿Se pueden analizar dichas relaciones en el tiempo para un determinado país?
6. ¿Y si en lugar de un país, ¿tuviésemos una muestra de varios países de la región y de la cual disponemos de esos datos para cada año y a lo largo de varios años?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato Resumido de las sesiones

Iniciamos el desarrollo del tema sobre Análisis de Datos de Panel con la lectura de dos noticias: una aparecida en junio de 2017 en el diario argentino LA NACIÓN, y la segunda aparecida en El País Semanal, en agosto de 2015. Se reparte copia de ambas noticias entre los estudiantes.

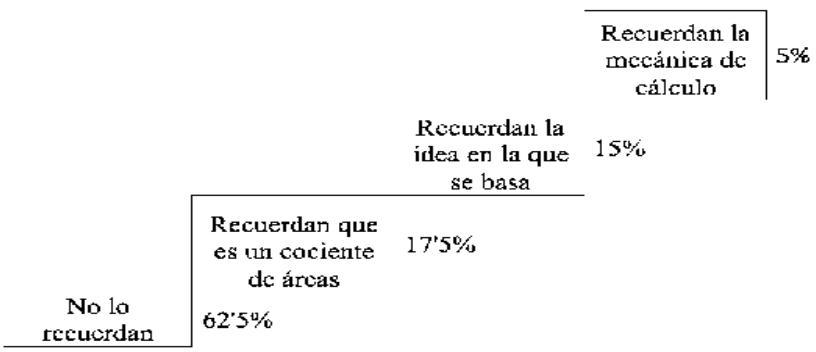
En la primera noticia aparecen conceptos como desigualdad, crecimiento económico, pobreza. Y, lo que más nos interesa, aparece causalidad:

> *... porque* **la desigualdad tiene una relación directa con la reducción de la pobreza**. *Si la inequidad se mantiene estable,* **la pobreza puede disminuir solamente por el aumento de los ingresos**, *pero si cae, potencia el efecto del aumento de los ingresos, lo que hace que la pobreza disminuya aún más.*

La propia lectura obliga a los alumnos a recordar el concepto de Índice de Gini. La mayoría sólo recuerdan que se estudió en primer curso. También, la lectura de la primera noticia da pie al planteamiento de las 6 preguntas iniciales de las que pedimos respuestas individualizadas. Mostramos los resultados en diagrama de escalera correspondientes a las tres primeras:

Cuestión 1

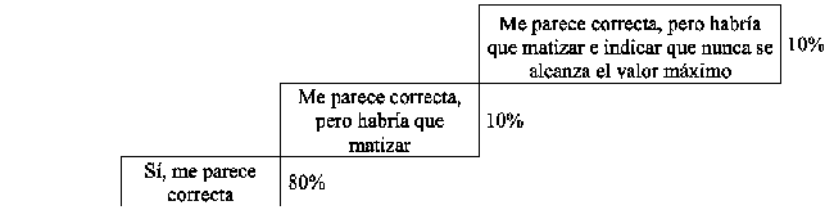
¿Recuerdas cómo se construye el índice de Gini?



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

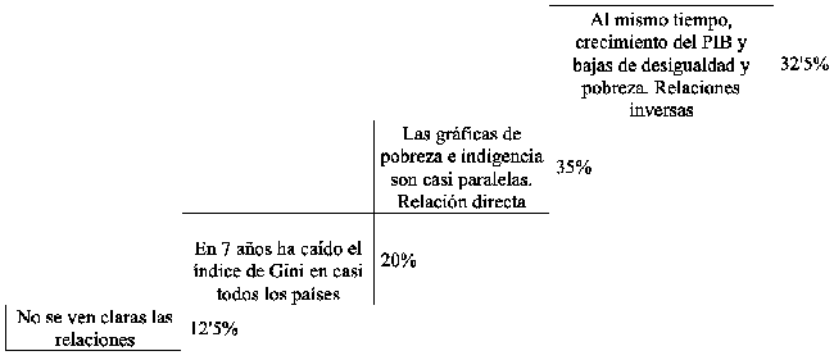
Cuestión 2

¿Correcta interpretación del índice de Gini?



Cuestión 3

¿Intuyes relaciones de causalidad a partir de las gráficas?



A partir de aquí, el total de 40 alumnos que asiste con regularidad ha sido dividido en 10 grupos de 4 alumnos por grupo.

Comenzamos recordando la base de cálculo del índice de Gini, la filosofía implícita en el mismo, y la mecánica del propio cálculo. Se analizan los pros y contras de este índice: no es perfecto. Realmente, ningún indicador de desigualdad lo es, pero el de Gini es el más universal.

Entonces iniciamos el desarrollo de la primera práctica: modelización del índice de Gini a partir de renta per cápita, el desempleo, el número de empleados, inversión en salud, en educación, en infraestructuras, … ¿Qué factores hacen que el índice de Gini disminuya y, por tanto, disminuya la desigualdad en la riqueza de los individuos?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Disponemos datos para varios años. La base de datos está en poder de cada grupo de alumnos.

La propuesta inicial de modelización es una estimación para cada año, aplicando el método de estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se obtiene, por tanto, una pendiente estimada para cada año variable explicativa, y se observa qué variables son significativas y cuáles no a la hora de explicar el comportamiento del índice de Gini. Cada grupo efectúa las estimaciones pertinentes. Todos coinciden en los cálculos. Ahora bien, si queremos una pendiente global (para todos los años) el instinto natural de los estudiantes es construir una media de las pendientes calculadas. Es una solución, pero no es la adecuada.

Los estudiantes construyen gráficas (como ya se ha dicho, en todo el tiempo se usa como soporte informático el software libre GRETL, de carácter econométrico). Las gráficas visualizan las "mejores relaciones", tanto a nivel transversal como temporal. La selección de variables que inciden en el índice de Gini se va produciendo.

El profesor plantea: ¿los países pueden tener características específicas que influyen sobre el índice y que no han sido observadas? ¿dichas características pueden cambiar muy poco en un corto periodo de tiempo? ¿se debe admitir la posible correlación entre esos efectos fijos y las posibles variables explicativas del modelo? Los estudiantes entienden que eso es posible y que, lógicamente, habría que tenerlo presente a la hora de modelizar: aparece la idea de efecto fijo, el matiz que diferencia los modelos de datos de panel del resto de modelizaciones desarrolladas con anterioridad.

Se comienza a escribir modelos teóricos que se van acercando al ideal, entendiéndose éste como el más aceptado a nivel teórico. Uno de los grupos de alumnos se acerca a la pizarra y trasladan a la misma las diferentes propuestas de modelización teórica. El profesor apenas si interviene, salvo para formular preguntas. Lógicamente, las preguntas orientan la dirección que debe seguir la teoría.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por fin, se produce acuerdo sobre el modelo teórico. Ha sido rápido. Ahora bien, ¿cómo transformar el modelo para que dichos efectos desaparezcan dado que no se pueden considerar al no ser observados? Surge la idea de calcular diferencias: primeras diferencias o diferencias con respecto a la media. Se procede vía el programa: las estimaciones cambian un poco con respecto a las medias de pendientes inicialmente propuestas. También, los indicadores de fiabilidad son más optimistas. El profesor pone nombre al método de estimación: "estimador de efectos fijos" y matiza: para dos periodos de tiempo viene bien aplicar primeras diferencias, para más de dos, diferencias respecto a la media.

Un segundo grupo sale a la pizarra y expone. Se sienten protagonistas: están modelizando el comportamiento del índice de Gini. Si fuesen "gobierno" conocerían las medidas más acertadas para aplicar con objeto de disminuir el valor de dicho índice y, por tanto, disminuir el nivel de desigualdad de un país a nivel de riqueza (habría que preguntarse sobre el coste de dichas medidas). El profesor pide que se recoja por escrito en un informe técnico todo lo desarrollado en la sesión de hoy. El informe último ha de tener dos partes, una más técnica y otra más divulgativa, más cercano al profano en la materia. Un tercer grupo efectúa la lectura de sus informes. Los demás corrigen, critican y apoyan. Algo importante: ha habido bastante intervención oral. O sea, los estudiantes se han sentido obligados a poner en palabras sus pensamientos más o menos borrosos, más o menos confusos.

En la segunda sesión de clase, también de dos horas de duración, se suceden las siguientes prácticas. En total, se han desarrollado 3 prácticas sobre datos de panel en esta sesión, y otras tres prácticas en la tercera y última. En la segunda práctica, sobre modelización del índice de delincuencia en una muestra de 50 ciudades y posibles factores influyentes en las mismas, se introduce la idea de efectos fijos no correlacionados con variables explicativas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Este matiz introduce diferencias con respecto al estimador de efectos fijos estudiado en la primera sesión: el profesor interviene de nuevo: "estimador de efectos aleatorios", que se construye a partir de las conocidas como pseudo diferencias. Así, la teoría que va implícita en este capítulo se ha completado.

En este instante el profesor pide que se haga un repaso del contenido teórico introducido a lo largo de este capítulo. Un grupo sale y lo expone. El profesor matiza algunos puntos, pero la teoría ya está desarrollada.

Así, las prácticas que restan. En la tercera, se analiza el efecto de instalación de polígonos industriales sobre el desempleo de la zona: una muestra de zonas deprimidas en cuanto a empleo, en las que se analizan los cambios que se producen en sus tasas de desempleo en el tiempo teniendo en cuenta que en algunas de ellas se han instalado polígonos industriales y en otras no. De nuevo se aplica el estimador de efectos fijos. Los alumnos justifican rápidamente la razón de ello. Un grupo expone resultados. Algunos comentarios por parte de los alumnos de otros grupos. Las exposiciones orales refuerzan los conocimientos. La última práctica de esta sesión es sobre efecto de la población universitaria flotante sobre el precio del alquiler de viviendas en ciudades universitarias. En este caso, ejemplo de estimador de efectos aleatorios. Otro grupo expone resultados.

En la tercera sesión de clase, con otras dos horas de duración, se desarrollan otras tres prácticas siguiendo la misma dinámica de la sesión segunda: elección del método de estimación, estimación del modelo, exposición de resultados por parte de un grupo, y redacción de informe.

El profesor intuye que el aprendizaje se ha producido. Después de 6 horas de clase, la mayoría de los estudiantes saben en qué consisten los datos de panel, cuáles son las dificultades de estimación de este tipo de modelos, y conocen los métodos de estimación estándar. Intuye además

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que el conocimiento se alargará en el tiempo, será más duradero (Mora, 2017).

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La séptima hora de clase es dedicada al desarrollo del examen cuyo enunciado incluye una parte teórica con un peso de una 25% sobre la calificación del examen, y una parte práctica, con un peso de un 75%, y donde el alumno, ya a nivel individual, aplica los conocimientos desarrollados en las sesiones anteriores. Terminado el examen, los estudiantes vuelven a responder el cuestionario inicial.
Las calificaciones del examen:

Tabla 1. Calificación del examen sobre datos de panel

Calificaciones	Número de alumnos
3,0-5,0	4
5,0-7,0	18
7,0-8,0	15
8,0-10,0	3
Total	40

La calificación media fue de 6.6.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia

El curso de innovación docente al que he asistido, impartido por el ICE de la Universidad de Sevilla, donde se ha abordado el procedimiento del Ciclo de Mejora, me ha servido de apoyo para la elaboración de los principios didácticos que soportan la experiencia desarrollada:

- Elaboración de un cuestionario previo al desarrollo de un tema: ¿qué saben y que desconocen nuestros estudiantes del tema a desarrollar?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Elaboración de un mapa de contenidos que nos muestre de manera global lo que se pretende desarrollar, y los objetivos a alcanzar.
- Tras el cuestionario previo presentar problemas basados en datos reales y, si puede ser, extraídos de los medios de comunicación. Ello propiciará la relación de la asignatura con la realidad social. Hará entender al estudiante la utilidad práctica de su aprendizaje.
- De la práctica a la teoría. Empezar resolviendo problemas prácticos para ir creando la necesidad de aparición de nuevos conceptos teóricos. Dejar tiempo para que el alumno reflexione sobre los nuevos métodos de cálculo necesarios. De vez en cuando el profesor dará alguna pista si aparece algún bloqueo a la hora de construir.
- Proponer ejemplos prácticos reales, extraídos de economías conocidos tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo. En el desarrollo de las mismas el profesor interviene poco, está más bien en silencio
- Cada alumno o grupo de alumnos (no más de 3) expondrá sus resultados de forma oral. La expresión oral obliga un aprendizaje más sólido (Finkel, 2008).
- Una evaluación del aprendizaje acorde con lo desarrollado: un examen con una parte de contenido teórico, con un peso menor en la nota, y otra parte práctica (modelizar los datos de una economía) con un peso mayor.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

El desarrollo del ciclo de mejora me ha resultado en general bastante satisfactorio. Creo que el aprendizaje ha sido más sólido, que el alumno se ha implicado más en su propio aprendizaje. La construcción de la teoría se ha ido justificando en todo momento, lo cual la ha hecho más atractiva. Mantener siempre la construcción de la teoría

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a partir del desarrollo práctico. Lógicamente, hay que introducir cambios, sobre todo en los tiempos dedicados al desarrollo de las prácticas: menos tiempo a dichos cálculos, para evitar algunas "dispersiones", y más tiempo a las exposiciones orales y debates. Como profesor aún debo intervenir menos. Para ello es necesario afinar más en la redacción del contenido y cuestionario asociado a cada una de las prácticas. También, habría que seleccionar lecturas complementarias para enriquecer el propio desarrollo de las mismas. Habría que evaluar las exposiciones orales y escritas. Una buena exposición oral es explicativa de una buena calificación posterior. Y también, una buena redacción de un informe

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Mora, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

¿Qué es la comunicación? Proyecto de innovación docente en la asignatura de Introducción al Marketing

Marco Castiglioni
mcastiglioni@us.es
Universidad de Sevilla
Departamento de Administración de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados
mcastiglioni@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.06
Pp.:115-131

Resumen:

En la presente comunicación se presenta un modelo de innovación docente del tema 7 y 8 de la asignatura Introducción al marketing del Grado de en Administración y Dirección de Empresas. A lo largo de la comunicación se muestra como un modelo clásico de transmisión evoluciona para convertirse en un modelo híbrido de enseñanza que incluye elementos de múltiples modelos metodológicos.

Palabras Claves: Marketing; Modelo Transmisión; Modelo Teoría-Practica; Modelo de reelaboración de las ideas de los estudiantes

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto de la asignatura

La asignatura en la que he aplicado los dos ciclos de mejora se denomina *Introducción al marketing,* asignatura del primer curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas que se imparte en el segundo cuatrimestre.

La asignatura es impartida por 10 profesores que se reparten entre 13 grupos de aproximadamente 80 alumnos por grupo en tres distintos grados (Grado en Administración y Dirección de Empresas, Doble Grado en Derecho y en Economía y Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y en Derecho).

La asignatura tiene dos tipos de clase. En primer lugar, clases teóricas en las que el profesor presenta la parte teórica de la asignatura siguiendo un manual común para todos los grupos, y, en segundo lugar, clases prácticas en las cuales los alumnos realizan problemas de naturaleza matemática vinculados con el marketing, como por ejemplo calcular la demanda de un producto o su elasticidad.

La asignatura no tiene evaluación continua, sino que los alumnos se evalúan en un examen final que se compone de dos partes, una teórica y una práctica.

Como esta ha sido mi primera experiencia docente en esta asignatura, no tenía un modelo que mejorar, sino que tuve que aprender previamente la asignatura y construirme un modelo docente. Afortunadamente para mí, la asignatura está bien estructura y sigue a nivel de contenido que sigue un modelo que yo defino a "embudo", es decir la asignatura empieza con un contenido más general y termina con contenido cada vez más específico.

Al tener que impartir las sesiones teóricas de la asignatura, he utilizado como modelo metodológico el clásico modelo de transmisión (De Alba-Fernández y Porlán-Ariza, 2017), modelo en el que el docente explica el contenido teórico a sus estudiantes. Otra razón por la que he decido utilizar este modelo ha tenido que ver con mi experiencia previa como estudiante: este modelo resultaba ser el modelo que más apreciaba cuando era estudiante.

Para ayudarme a explicar el contenido de la asignatura utilicé unas transparencias en PowerPoint que me

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

han sido proporcionadas por el coordinador de la asignatura. Del mismo modo, a lo largo de la asignatura he utilizado preguntas tipo-test de exámenes anteriores a modo de repaso del contenido de la asignatura y para que los alumnos se acostumbraran a la tipología de preguntas del examen.

Cabe destacar que, para amenizar la clase a mis estudiantes, he intentado presentar a los alumnos a lo largo de toda la asignatura ejemplos reales (campañas de marketing de empresas) y cercanos a ellos (campañas de marketing actualmente vigentes en España) que pudieran representar el contenido teórico de la asignatura.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Mapa de contenidos

Apliqué el segundo ciclo de mejora sobre dos temas (Temas 7 y 8) que en su conjunto abarcan una de las cuatro P del marketing mix de una empresa: la comunicación. Estos dos temas no resultan especialmente complejos, debido a que su contenido resulta familiar a los alumnos (en los temas se habla de publicidad, promociones, relaciones públicas, etc.) y de sentido común, es decir contenido que puede ser el resultado de un razonamiento relativamente sensato. A pesar de eso, estos temas resultan, en mi opinión, demasiado extensos, aportan contenido excesivamente teórico y no resultan adecuados para un estudiante que se encuentra en el primer año de carrera.

Debido a la extensión del tema al que he aplicado al ciclo de mejor, he dibujado dos mapas de contenido. En el primer mapa se aprecia como el tema objeto del ciclo de mejora se relaciona con los demás temas de la asignatura. En este primer mapa también aparecen los valores de la asignatura. A lo largo de la asignatura, cada vez que empezaba un nuevo tema repetía el modelo teórico general de toda la asignatura y mostraba a los estudiantes como el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

nuevo tema se iba a relacionar con los temas anteriores. Del mismo modo, en cada tema intentaba subrayar los valores generales de asignatura y cómo estos valores se aplicaban en lo especifico en cada tema.

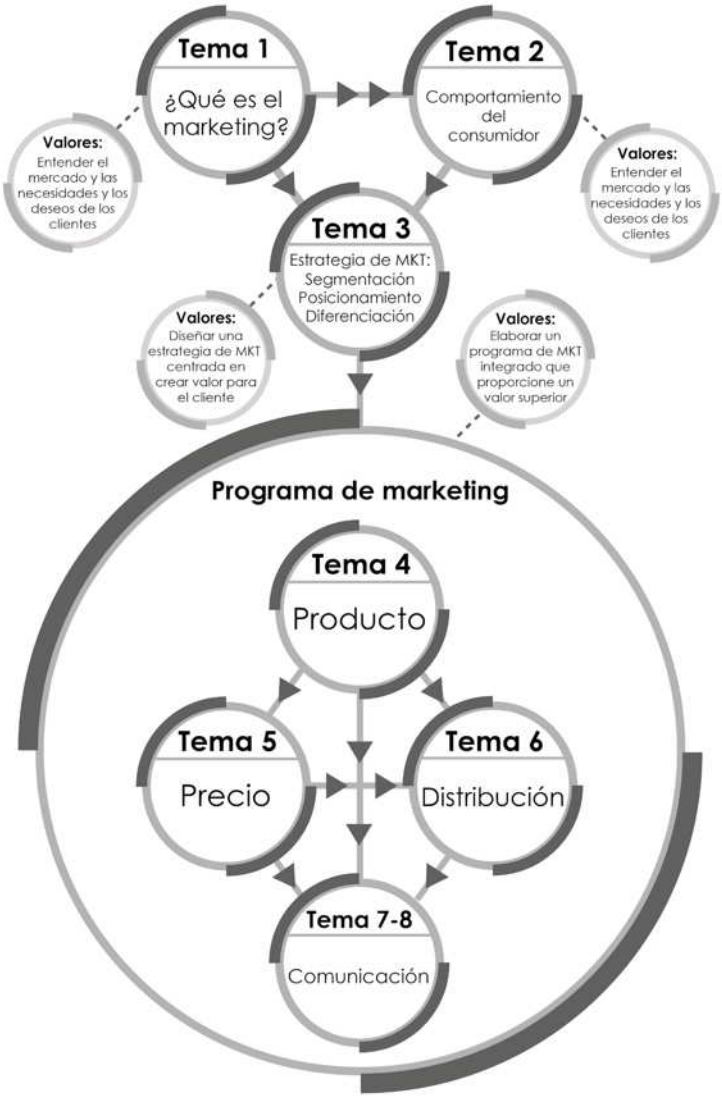


Figura 1. Mapa de contenidos general de la asignatura

En el segundo mapa aparecen los contenidos del tema objeto del ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

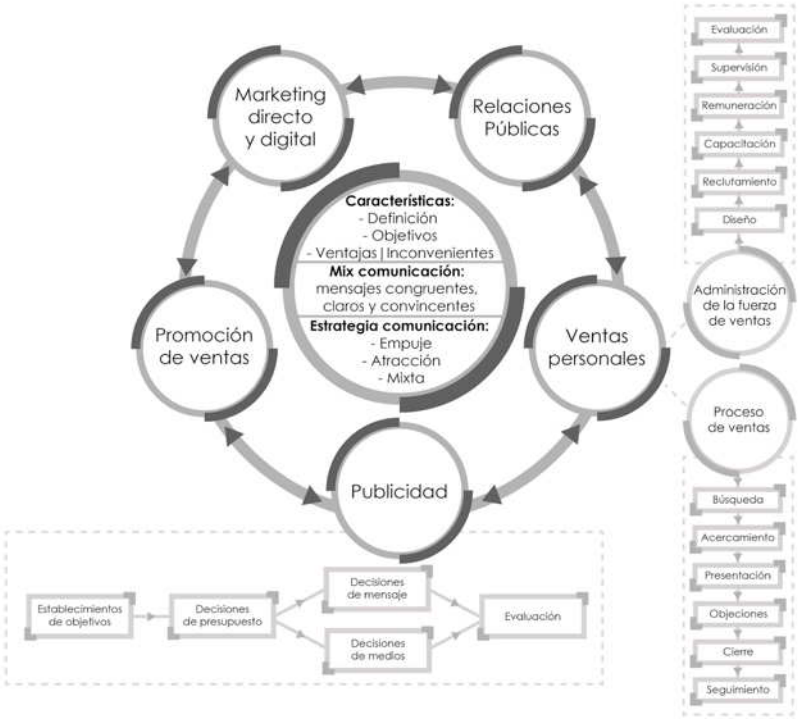


Figura 2. Mapa de contenidos del segundo ciclo de mejora.

Al plantearme el ciclo de mejora he detectado los siguientes problemas a nivel de clase: 1) falta de interés y atención por parte de los estudiantes; 2) falta de actitud por parte de los estudiantes. Con el primer y el segundo ciclo de mejora, he intentado enfrentarme al primer problema, mientras que el segundo problema no he sabido cómo enfrentarlo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programada

En función del problema de falta de interés y atención que había detectado en clase, he intentado aportar los siguientes cambios a mi modelo metodológico de enseñanza basado en la transmisión para intentar que las clases resulten más entretenidas y más interesantes para los alumnos.

En primer lugar, decido introducir más ejemplos de campañas de marketing para que los estudiantes vieran como la teoría se convierte en la práctica empresarial. En segundo lugar, he intentado desarrollar parte del contenido teórico de las dos sesiones del ciclo de mejora a partir del dialogo y de la interacción con la clase, es decir, he intentado definir cuales preguntas realizar a la clase para que a través de sus respuestas ellos pudieran determinar la teoría subyacente. En tercer lugar, decido buscar contenido audiovisual y noticias de prensa que puedan sustituir parte del contenido teórico. Finalmente, decido introducir el tema objeto del ciclo de mejora (la comunicación) no siguiendo el esquema propuesto por el libro de texto sino apoyándome por el conocimiento previo de los alumnos.

Una vez determinados estas metodologías de enseñanzas alternativas al modelo clásico de transmisión, preparo las dos sesiones del ciclo de mejora intentando identificar, utilizando el mapa de contenido de los temas 7 y 8, el contenido adecuado por cada metodología que iba a utilizar.

Decido, por tanto, planear el comienzo de la clase haciendo una pequeña introducción sobre la comunicación y su importancia que no aparece en el libro de texto y en el programa de la asignatura. Decido añadir este contenido extra a la asignatura por tres razones: 1) considero que puede resultar interesante para los alumnos, 2) el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

contenido sirve para aclarar el contexto en el que se encuentra enmarcado el tema objeto el ciclo de mejora, y 3) para este contenido extra resulta posible utilizar el conocimiento previo de los alumnos.

Después de esta introducción, siguiendo el esquema del capítulo y el mapa de contenido, me propongo intentar definir a través del dialogo y de una serie de preguntas la primera parte del tema 7, parte en la que se analiza el mix de comunicación de una empresa.

La última parte de la parte de la primera sesión es dedicada a analizar más en detalle uno de los elementos de la comunicación: la publicidad. Al plantearme cómo enfrentarme a esta parte, decido utilizar el ejemplo de una famosa campaña publicitaria para presentar los posibles problemas de la publicidad. Del mismo modo, planifico explicar otra parte del contenido vinculado a la publicidad (la determinación del presupuesto publicitario), haciendo "ingeniería inversa", es decir, yo planteo a la clase distintos ejemplos de cómo los jóvenes pueden determinar su presupuesto para salir un viernes por la noche y en función de mis ejemplos espero que la clase pueda determinar la teoría subyacente.

Finalmente, quiero destacar como en esta última parte de la primera sesión decido explicar parte del contenido utilizando el modelo clásico de transmisión.

A la hora de planificar la segunda sesión del ciclo de mejora (tema 8), centrada en las ventas personales y en la promoción de ventas, busci una noticia que había leído hace un par de años y que me resultó interesante: una persona se dedicaba casi profesionalmente a ganar los premios de las distintas promociones de las marcas comerciales.

Al planear la parte dedicada a las ventas personales obtengo como sugerencia de un compañero de la asignatura que ponga unos videos en clases. Al ver los videos y considerarlos idóneos decido usarlos para sustituir parte del contenido teórico. Adicionalmente planifico explicar el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

proceso de venta de los vendedores usando como ejemplo para la clase el caso de los vendedores de coche presentes en las concesionarias.

Cabe destacar como también en esta segunda sesión decido explicar parte del contenido utilizando el modelo clásico de transmisión.

La descripción de como he aplicado cada uno de estos seis principios en concreto, aparece en el relato de las dos sesiones del ciclo de mejora.

Cuestionario inicial-final

He realizado un cuestionario para analizar la evolución de mis estudiantes compuesto por tres preguntas abiertas, evitando preguntar por información académica como recomendado por Rivero-García y Porlán-Ariza (2017).

Las preguntas del cuestionario han sido las siguiente:

- ¿Qué es para ti la comunicación? ¿Por qué la comunicación es importante para una empresa?
- A nivel de empresa, ¿qué relación tiene la comunicación con las otras variables del marketing mix que hemos visto en los temas previos?
- ¿Puedes proponer ejemplos de las distintas formas de comunicación de una empresa? ¿Cómo clasificarías las múltiples formas de comunicación que maneja una empresa?

He decidido realizar sólo estas preguntas para analizar la evolución de los estudiantes debido a que he aprovechado el cuestionario para conocer mejor a mis estudiantes y para saber qué piensan de la asignatura, ya que este ha sido mi primer año como profesor de la asignatura. Del mismo modo he añadido una sección de carácter general dedicada al conocimiento previo para evaluar como llevaban el estudio de la asignatura a muy pocos días del examen final (la sesión en la que pasé la encuesta a los estudiantes tuvo lugar 8 días antes del examen). Estás secciones que he añadido en el cuestionario me han

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

proporcionado información sumamente interesante que usaré para realizar comentarios en la sección de evaluación del ciclo de mejora realizado.

Aplicación del ciclo de mejora docente

El ciclo de mejora se ha desarrollado a lo largo de dos clases. A continuación, voy a resumir las dos sesiones.

Primera sesión (clase del lunes 28 de mayo de 2018). Al entrar en clase saludo los alumnos, y les comunico que antes de explicar el tema 7 de la asignatura iban a realizar un pequeño cuestionario anónimo vinculado con el curso de innovación docente en el que estaba participando. Al tener solamente 8 alumnos en la clase decido que el segundo cuestionario (el cuestionario final) lo iba a pasar al final de esta primera sesión debido a que los alumnos pueden no estar presente en la segunda sesión. Después de 15 minutos retiro el cuestionario y empiezo a explicar el tema 7. Como comenté anteriormente, este tema vierte sobre la comunicación de la empresa. En lugar de empezar explicando la teoría, decido introducir el tema no siguiendo el esquema propuesto en el libro de texto sino pidiendo a los alumnos que me ayuden a desarrollar en la pizarra el clásico modelo de comunicación (emitente, receptor, canal y mensaje) que han visto previamente en bachillerato. Esta introducción, con un resultado muy positivo, me sirve para que los alumnos comprendan por qué es importante la comunicación para una empresa: para transmitir su mensaje al mercado de clientes potenciales.

Después, de haber introducido el concepto de comunicación y su importancia para la empresa, intento que los estudiantes puedan determinar a través de una serie de preguntas que les hago el mix de comunicación que puede tener una empresa (las distintas formas de comunicación de la empresa). Una vez determinado el mix de comunicación de la empresa, siempre a través de una serie de preguntas y dialogando con la clase determinamos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de forma colegial la definición de cada forma de comunicación, el contexto en el que es usada, sus ventajas y sus desventajas.

Después de determinar el mix de comunicación de la empresa, les explico teóricamente y con ejemplos la estrategia de comunicación de la empresa al no encontrar una forma en que los estudiantes pudieran determinar por si sólo las distintas estrategias que puede utilizar una empresa.

A continuación, dedico la última parte de la clase a los tres primeros elementos del mix de comunicación: publicidad, marketing directo y relaciones públicas. Junto con la clase definimos los elementos principales de cada una de estas formas de comunicación y después de eso comunico a la clase que los detalles concretos de cada forma de comunicación tendrán que aprenderlos de manera autónoma debido a que es contenido que presenta un grado de dificultad muy bajo. En esta última parte de la clase además de proporcionar ejemplo a la clase utilizo herramientas audiovisuales para mantener la atención de los estudiantes. Por ejemplo, para ilustrar las posibles desventajas y errores de la publicidad propongo a la clase el caso de la campaña de verano de la cerveza Estrella Damm y les muestro el video del verano de 2017.

Antes de finalizar la clase comunico a los alumnos que en la siguiente sesión íbamos a presentar y resolver las preguntas tipo test de los temas 7 y 8 y que, por tanto, hicieran el esfuerzo de leer dichos temas antes de la siguiente clase. Después de eso, les entrego el cuestionario final de evaluación para que lo realicen en clase, aunque esta vez sólo tienen que responder a las tres preguntas vinculadas con los temas 7 y 8.

Segunda sesión (clase del miércoles 30 de mayo de 2018). Al entrar en clase saludo los alumnos, y les comunico que, como habíamos acordado, antes de explicar el tema 8 iba a presentarles y dar la solución de las preguntas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tipo test 7 que aparecen en su manual. Por tanto, dedico los primeros veinte minutos de la clase a resolver los tipos test con los alumnos. En esta segunda sesión participan 6 alumnos (4 que habían participado a la primera sesión y 2 que no habían estado en la primera sesión).

Terminado con las preguntas tipo test empiezo a explicar el tema 8. En este tema se trata de los elementos del mix de comunicación de la empresa: fuerza de ventas y promoción de ventas. Empiezo con el primer elemento, la fuerza de venta, y para definir algunos elementos de la teoría propongo a los estudiantes situaciones prácticas que nos ayuden a determinarla. Por ejemplo, en la teoría se habla de cómo es posible organizar la fuerza de venta (geográficamente, por producto y por mercado), en lugar de proporcionarle la teoría le presento situaciones concretas a partir de las cuales ellos mismo determinan la teoría subyacente.

Otra herramienta metodológica que utilizo para mantener el interés y captar la atención de la clase es el uso de videos que puedan sustituir partes de la teoría que considero de escaso interés y "pesadas" para los estudiantes. Por esta razón en lugar de hablar teóricamente sobre cómo contratar al personal de ventas de la empresa y cómo motivarlo, proyecto tres videos: un corto sobre el reclutamiento del personal (de una duración aproximada de 10 minutos) y dos videos sobre motivación del personal, uno sacado de una película (El lobo de Wall Street) y el otro uno sketch cómico. Al terminar cada vídeo aprovecho para crear un pequeño debate en clase para determinar qué han aprendido los estudiantes de los videos, qué elementos de la teoría podemos determinar a partir del video

Al cabo de una hora termino todo el contenido vinculado con la fuerza de ventas y empiezo el contenido relacionado con la promoción de ventas. Para dinamizar la clase hago a los estudiantes la siguiente pregunta: "¿Creéis que es posible vivir de los premios, sorteos y regalos de los distintos concursos de las marcas comerciales?". La

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

clase me contesta de forma unánime que no, entonces yo les presento el caso de un bombero de Mérida que, desde 2003, se dedica a ganar de forma que podríamos clasificar como profesional dichos premios, sorteos y regalos. La clase resulta sorprendida y al comentar la noticia que les propongo se abre un debate sobre la tributación fiscal de los premios y regalos por parte del bombero. Utilizo este caso también para ilustrar la teoría vinculada con la promoción de ventas, ya que en la noticia aparecen las múltiples formas de promoción que puede usar una empresa.

Finalizo la clase al presentar y resolver las preguntas tipo test del tema 8. En la resolución de las preguntas tipo test compruebo que la clase en su conjunto muestra haber comprendido el tema que habíamos desarrollado en esa misma sesión.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

He intentado comparar los cuestionarios iniciales y finales para detectar la evolución de mis estudiantes a lo largo del ciclo de mejora, pero he tenido los siguientes problemas. Tres alumnos no han contestado a algunas de las preguntas del cuestionario inicial, por tanto, me ha sido imposible evaluar para ellos su posición inicial en la escalera. Considero el hecho de que decidieron no contestar a las preguntas como una falta de actitud por su parte ya que las preguntas del test eran de carácter general.

El segundo problema está relacionado con el cuestionario final. El análisis de las respuestas del cuestionario final muestra que prácticamente ninguno de los alumnos ha subido los peldaños de la escalera ya que sus respuestas han sido iguales o incluso peores que en el cuestionario inicial. Achaco este empeoramiento de los resultados a una falta de actitud de los estudiantes ya que ellos al ser conscientes de que al finalizar el cuestionario terminaría la clase decidieron contestar de forma apresurada y superficial para poder irse.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Debido a estos problemas, he usado para evaluar los estudiantes las sensaciones que he tenido al presentar y resolver las preguntas tipo test del tema 8 al final de la segunda sesión. Utilizado este criterio de evaluación me considero muy satisfecho, ya que la clase en su conjunto contesta de forma acertada a las preguntas. Obviamente reconozco que guiarme por sensaciones no es un criterio fiable, pero como he expresado previamente no he considerado que el análisis del cuestionario final resultara viable.

A pesar de eso he intentado averiguar la posición inicial en la escalera de los ocho alumnos que han participado en la primera sesión. En cada pregunta he determinado que los estudiantes se repartían entre los dos primeros peldaños de unas escaleras de cuatro peldaños. Las respuestas de los alumnos han sido muy simple e incompletas. Además, he notado cierta falta de comprensión lectora por su parte, ya que las respuestas no eran acordes con la pregunta. Esto ha sido el caso de la primera pregunta "¿Qué es para ti la comunicación? ¿Por qué la comunicación es importante para una empresa?", casi la totalidad de los alumnos ha contestado a la primera parte de la pregunta usando la óptica de la empresa cuando en realidad era una pregunta mucho más general y abierta. Achaco este error, quizás, a la influencia de la segunda parte de la pregunta en la que sí se hace referencia a una óptica a nivel de empresa.

Al terminar cada una de las dos sesiones me he encontrado muy satisfecho conmigo mismo ya que, en mi opinión, he conseguido el objetivo que me había prefijado, es decir hacer que las clases resultaran más atractivas y entretenidas para los estudiantes para mantener de esa forma su atención y su interés.

A pesar de estar satisfecho a nivel general, hay elementos que me hacen pensar que hay que trabajar más para mejorar la docencia en esta asignatura. A lo largo del curso he madurado la idea que la asignatura en su

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conjunto requiera una reforma radical ya que no es sólo una cuestión de metodología de enseñanza, sino que es mucho más profundo: la asignatura debería replantearse a nivel de contenidos y a nivel de evaluación de los alumnos. Intentaré profundizar estas ideas en la siguiente sección

Evaluación del ciclo de mejora docente

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Como comentaba en el apartado anterior, estoy muy satisfecho con mi segundo ciclo de mejora. En este apartado intentaré destacar las cuestiones a mantener y cambiar de cada al futuro.

Considero que resula interesante mantener las siguientes prácticas y herramientas que he utilizado a lo largo de la asignatura. En primer lugar, ha resultado interesante utilizar/apalancar el conocimiento previo de los alumnos (en la medida de lo posible) como en el caso del desarrollo del modelo de comunicación clásico que he usado para introducir el tema de comunicación en la primera sesión de ciclo de mejora. En segundo lugar, me resulta muy útil, la selección del contenido a tratar en clase: no todo el contenido tiene la misma importancia o el mismo nivel de dificultad, además puede ser una forma de fomentar el trabajo individual de los alumnos. En tercer lugar, el uso de herramientas audiovisuales para intentar mantener la atención y el interés de los alumnos ha sido bastante exitoso, aunque hay que dosificar estás herramientas. En cuarto lugar, me ha resultado interesante construir la teoría a partir del dialogo y de la interacción con los alumnos. Esta metodología de enseñanza permite determinar la teoría de la asignatura usando un modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes (De Alba-Fernández y Porlán-Ariza, 2017). El problema surge en el momento en que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las respuestas que yo recibo a mis preguntas no son las esperada por mi parte, lo que me lleva como profesor a improvisar otras preguntas y a alejarme del sendero lógico que había trazado previamente. Esto determina dos posibilidades: 1) a través de otra serie de preguntas llego al destino que me había prefijado o 2) me atasco y tengo que proporcionar yo la respuesta que considero correcta para llegar a la meta deseada. A pesar de estos posibles problemas, esta metodología me aparece fascinante y creo que sólo requiere más práctica y más experiencia.

Finalmente, los cuestionarios inicial-final me resultan interesantes, sobre todo el cuestionario inicial. Mi problema ha sido la determinación de las preguntas, pero creo que a medida que vaya practicando más y tenga más experiencia podré dominar esta interesante herramienta.

A pesar de estar satisfecho a nivel general, hay elementos que me hacen pensar que hay que trabajar más para mejorar la docencia en esta asignatura. A lo largo del curso he madurado la idea que la asignatura en su conjunto requiera una reforma radical ya que no es sólo una cuestión de metodología de enseñanza, sino que es mucho más profundo: la asignatura debería replantearse a nivel de contenidos y a nivel de evaluación de los alumnos. Creo que el sistema de evaluación afecta la actitud de los estudiantes. Cuando realicé el cuestionario inicial-final estábamos a 8 días del examen final, y 3 de los 8 estudiantes que rellenaron el cuestionario afirmaron no haber empezado a estudiar aún. Esto, para mí, refleja una falta de actitud, si la clase no pone de su parte las innovaciones docentes caen en saco roto. Además, he detectado como muchos alumnos acuden a clase de forma irregular. Creo que este comportamiento se debe, en parte, a la falta evaluación continua ya que los estudiantes reaccionan a los estímulos por parte de su entorno.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia

He aplicado los dos ciclos de mejora en una asignatura en la que tenía asignada sólo clases de tipo teórico. Por tanto, el modelo que elegí para dar las clases y sobre el que he ido haciendo cambios y modificaciones ha sido el modelo clásico de transmisión (De Alba-Fernández y Porlán-Ariza, 2017).

He intentado modificar y adaptar este modelo de distintas formas para que las dos sesiones de clase resultaran más entretenidas y más dinámicas debido a que detecté un problema de falta de atención e interés. Más en concreto, he proporcionado a los alumnos ejemplos de campañas de marketing de impresas reales para ilustrar de forma practica la teoría de la asignatura. De esta forma, el modelo clásico de transmisión se acerca y asemeja al modelo basado en la teoría y su aplicación a la práctica (De Alba-Fernández y Porlán-Ariza, 2017). Adicionalmente, he intentado desarrollar parte del contenido teórico a través del dialogo y la interacción con la clase, intentando pasar, por tanto, del modelo clásico de transmisión a un modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes (De Alba-Fernández y Porlán-Ariza, 2017). Este modelo utiliza el conocimiento previo de los alumnos para desarrollar el contenido de la asignatura (Rivero-García y Porlán-Ariza, 2017).

Del mismo modo he intentado seleccionar el contenido a presentar y desarrollar en clase, dejando parte de contenido para que los estudiantes se enfrentaran a él de forma autónoma. Esto ha sido posible gracias a la estructura de la asignatura, ya que existe un manual común para todos los grupos. Además, decidí presentar en clase sólo parte del contenido de la asignatura, debido a que consideré que los estudiantes tenían las competencias necesarias para poder entender y asimilar ese contenido que había decido excluir.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Finalmente, para dinamizar aún más las clases y para captar la atención e interés he utilizado material audiovisual.

Como es posible observar, todos los cambios que he introducido, que derivan de distintos modelos metodológicos, hacen que en las dos sesiones del segundo ciclo de mejora haya utilizado un modelo de enseñanza hibrido que se aleja mucho del clásico modelo de transmisión que usaba previamente a los dos ciclos de mejora.

Referencias ibliográficas:

De Alba-Fernández, N. y Porlán-Ariza, R. *La metodología de enseñanza*. Pag. 37-54. En: Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla. Barcelona. Morata. 2017.

Rivero-García, A. y Porlán-Ariza, R. *La evaluación en la enseñanza universitaria*. Pag. 73-91. En: Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla. Barcelona. Morata. 2017.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cambio del modelo metodológico en la asignatura Laboratorio de Farmacia

María Jesús Cejudo Bastante
Universidad de Sevilla
Facultad de Farmacia
Dpto. Nutrición y Bromatología, Toxicología y Medicina Legal
mjcejudo@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0197-2429
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.07
Pp.: 132-145

Resumen

El objetivo de esta innovación fue favorecer el carácter crítico en las prácticas mediante un cambio en el modelo metodológico, evitando su realización de manera automática sin plantearse su aplicabilidad. El ciclo de mejora docente se llevó a cabo en las prácticas de la asignatura Laboratorio de Farmacia, impartida en 4º curso del Grado de Farmacia de la Universidad de Sevilla. Una vez expuestos los objetivos de la práctica, los alumnos realizaron junto al profesor un mapa de contenidos de la misma, especificando qué se va llevar a cabo, cómo, porqué y para qué. Los resultados de la encuesta revelaron que aproximadamente el 90% de los alumnos valoraron la actividad como "buena" y "bastante buena", confirmando que la nueva metodología fue satisfactoria para el alumnado. Este hecho se vio reflejado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

satisfactoriamente en las notas finales, con un porcentaje de aprobados en torno al 90 %.

Palabras clave: Laboratorio de Farmacia, Grado en Farmacia, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, cambio metodológico.

Breve descripción del contexto

El Grado de Farmacia de la Universidad de Sevilla consta de 4 años (240 ECTS) y está estructurado en asignaturas con carácter obligatorio, optativo, prácticas tuteladas y el trabajo Fin de Grado (Decanato de la Facultad de Farmacia de Sevilla, 2017). Esta Facultad cuenta con aproximadamente 335 profesores con encargo docente agrupados en 22 departamentos, con un total de 2258 alumnos. Laboratorio de Farmacia, asignatura donde se realiza la mejora docente, es de carácter obligatorio del cuarto curso de dicha titulación, impartida durante el segundo cuatrimestre en la Facultad de Farmacia.

Desde el curso 2012-2013 he participado en proyectos de innovación y mejora docente de la Universidad de Sevilla, por lo que inicialmente cuento con cierta experiencia en la mejora de la docencia. En estos cursos, he realizado ciclos de mejora en seminarios, con unos resultados bastante positivos. Una vez tomada conciencia de la importancia de un cambio de metodología, he aplicado el ciclo de mejora en la parte práctica. Por motivos de una estancia de investigación, lo he aplicado a otra asignatura de la misma área, cuyos contenidos son similares a la asignatura donde normalmente he venido realizando los ciclos de mejora, por lo que si los resultados obtenidos son adecuados, la implantaré en el siguiente curso académico para esa asignatura.

La intervención se realizará en la parte de prácticas de la asignatura Laboratorio de Farmacia del grado de Farmacia (módulo de Nutrición y Bromatología). En concreto, se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

llevará a cabo en cuatro grupos de clase impartidos en sesiones de mañana y tarde. La innovación se realizará en la misma aula de impartición de las clases, no siendo necesaria ninguna sala ni recurso adicional. La asignatura Laboratorio de Farmacia tiene asignados 6 créditos ECTS y la imparten varios departamentos, entre los que se encuentra el Departamento de Farmacología (2 ECTS), el Departamento de Farmacia y tecnología farmacéutica (2.5 ECTS), y el Departamento de Nutrición y Bromatología, Toxicología y Medicina Legal (1.5 ECTS), departamento al que pertenezco.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Mapa de contenidos.

Los objetivos de este módulo de la asignatura son saber usar las técnicas y métodos analíticos fundamentales para la investigación bromatológica en matrices como alimentos (figura 1).



Figura 1. Mapa de contenidos general de la asignatura Laboratorio de Farmacia.

Muchos alumnos se cuestionan la aplicabilidad de las prácticas a realizar y les cuesta conectarlas con los contenidos teóricos impartidos en clase. Por ello, es necesario que el profesor piense de manera esquemática en realizar un mapa de contenidos adecuado y claro para mostrarlo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

así durante el desarrollo de las prácticas. En base a esto, se realizará el ciclo de mejora en el modelo metodológico tratando de que los alumnos construyan su mapa de contenidos sobre la práctica que se va a realizar.

Modelos metodológicos y

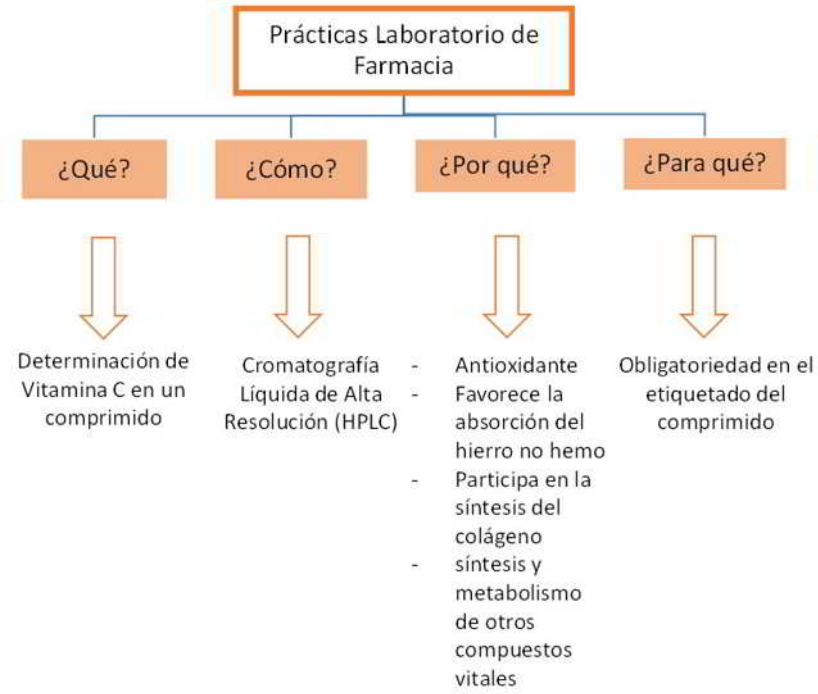


Figura 3. Mapa de contenidos de la práctica de análisis de vitamina C en un comprimido llevado a cabo en la asignatura Laboratorio de Farmacia.

secuencia de actividades.

Los contenidos de la asignatura Laboratorio de Farmacia se impartirán durante tres sesiones a la semana de tres horas cada día durante el segundo cuatrimestre. El ciclo de mejora se aplicará en todas las sesiones de cada grupo de prácticas. Primeramente se expone el modelo metodológico habitual o convencional y, posteriormente, el modelo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

metodológico posible tras realizar la innovación o mejora (De Miguel, 2005).

Modelo metodológico habitual

El modelo metodológico habitualmente aplicado consta de cuatro partes: introducción, práctica, conclusiones y limpieza de material. Se comienza diciendo a los alumnos que, puesto que el protocolo de prácticas les ha sido entregado previamente por enseñanza virtual, deben conocer el contenido de las mismas y cómo realizarlas. Así, el profesor desarrolla una explicación de la práctica y los alumnos comienzan a realizarla. Una vez terminada, el profesor pregunta cuáles son las conclusiones de la práctica, intentando crear un debate que pocas veces se consigue. Según lo descrito, la modelización de una clase habitual de prácticas tendría un modelo como el que se muestra en la figura 2.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

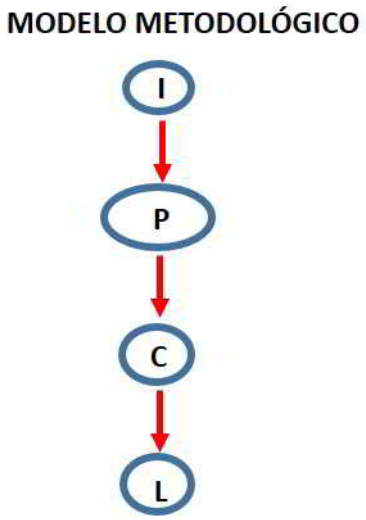


Figura 2. Modelo metodológico seguido en la docencia de las clases de Laboratorio de Farmacia. I, Introducción (explicación teórica del fundamento de la práctica); P, Prácticas (Resolución de las prácticas); C, Conclusiones; L, Limpieza del material de laboratorio.

De esta forma, por experiencia propia en años anteriores, a pesar de que el protocolo de prácticas se les proporciona previamente a través de enseñanza virtual como se ha comentado anteriormente, prácticamente ningún alumno las lee previamente. Además, percibo que los alumnos se diluyen durante la parte de explicación teórica, y están más interesados en empezar cuanto antes la práctica para acabar lo antes posible. Como consecuencia, estos hechos provocan que realicen la práctica de manera automática, sin pensar en lo que están haciendo, porqué lo hacen y porqué de esa manera y, mucho menos, para qué sirve.

En todas las fases se intenta favorecer la interacción entre profesor y alumno, aumentar su participación y atender a sus ideas e intereses (Bain, 2007), de acuerdo con los principios didácticos expuestos anteriormente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La secuencia de actividades a cada una y el tiempo dedicado en cada una de las sesiones es la que a continuación se indica:

1. Breve introducción de la temática de la práctica (5 minutos).
2. Desarrollo de la práctica por los alumnos (2.5 horas)
3. Exposición de conclusiones. Trabajo personal de los alumnos y apoyo del profesor (10 minutos).
4. Limpieza del material (15 minutos).

Los porcentajes aproximados de cada una de las partes son 5, 5, 85 y 10 %, respectivamente, siendo consecuente con el modelo metodológico.

Aprovechando el carácter obligatorio de la asignatura (asignatura práctica), por todo lo expuesto anteriormente, los alumnos realizan las prácticas de manera automática sin plantearse la aplicabilidad de las mismas. Por lo tanto, resulta interesante favorecer en los alumnos el carácter crítico en las prácticas, para lo cual se plantea el ciclo de mejora.

Modelo metodológico posible en el ciclo de mejora docente y secuencia de actividades

Las preguntas clave fueron "¿Para qué sirve la práctica que voy a realizar?" y "¿Para qué sirve poder realizar correctamente este tipo de análisis y qué importancia tiene la información que nos puede dar?". La innovación consistió en comentar a los alumnos solo el título de la práctica y las preguntas clave y, a continuación, iniciar una exposición sobre su importancia (objetivo), cómo lo harían y qué aparatos utilizarían y, posteriormente, la aplicabilidad de los resultados que obtendrían. El objetivo es la toma de conciencia y expresión por parte de los estudiantes de sus ideas respecto al problema (ideas iniciales de los estudiantes). De esta forma, se evitaría la resolución automática de las prácticas sin cuestionarse el planteamiento, hecho que ocurre en prácticamente todas las prácticas que he realizado en mis años de docencia. El profesor pretende

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

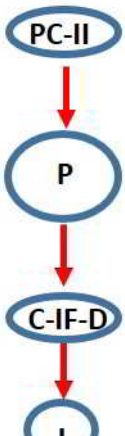
que los alumnos sean los que planteen el objetivo y la resolución de las prácticas y no sea tipo clase magistral, de manera que el profesor solo vaya orientando a los alumnos en cada práctica. Además, una vez expuestos los objetivos de la práctica, se realizó junto al profesor un mapa de contenidos de la misma, especificando qué se va llevar a cabo, cómo, porqué y para qué (figura 3).

Así, el modelo metodológico habitual se modificó, sobre todo en la primera y tercera parte, ya que se empleó un tiempo superior al empleado anteriormente, pero necesario para que los alumnos tomen conciencia desde el principio del objetivo y la aplicabilidad de cada práctica a realizar. Posteriormente a la realización de la práctica, se expusieron las conclusiones, en las que se manifestaron las ideas finales y se compararon con las iniciales mediante el debate. Finalmente, los alumnos procedieron a la limpieza del material empleado en la elaboración de la práctica.

La secuencia de actividades y el tiempo dedicado a cada una de ellas fueron los siguientes en cada una de las sesiones (figura 4):

1. Exposición de la pregunta clave, en el que se expusieron las ideas iniciales de los estudiantes y se elaboró un mapa de contenidos (30 minutos)
2. Desarrollo de la práctica por los alumnos (2 horas)
3. Exposición de conclusiones en las que se expusieron las ideas finales. Debate comparativo con las ideas iniciales y sobre lo aprendido en el proceso (15 minutos)
4. Limpieza del material (15 minutos)

MODELO METODOLÓGICO MODIFICADO



e Commons
4.0

Los porcentajes aproximados de cada una de las partes fueron 10, 70, 10 y 10 %, respectivamente, siendo consecuente con el modelo metodológico.

El reajuste de tiempos por actividad es fácilmente realizable pues el tiempo que se destina a la nueva actividad no es demasiado elevado.

Cuestionarios de evaluación

La consecución de los objetivos de la nueva metodología empleada se quiso constatar mediante un cuestionario de opinión que realizarán al término de la práctica (Anexo 1) (Porlán, 2017). El mismo consta de cuatro preguntas cerradas tales como: 1, "valore su satisfacción con la metodología aplicada durante la práctica"; 2, "¿Cree necesaria la aplicación de esta metodología en el resto de prácticas del grado?"; 3, "¿Piensa que ha entendido mucho mejor la práctica con la metodología aplicada?" y 4, "En términos generales, mi valoración sobre la metodología impartida es:", con cinco opciones del modo "nada", "poco", "indiferente", "buena" y "bastante" e indicando la razón de dicha calificación.

El objetivo del cuestinariovalorar si la metodología aplicada había sido satisfactoria en relación a la manera en la que normalmente suelen impartirse las prácticas. De hecho, en el cuestionario se les dejará un espacio para que expresen su opinión comparativa.

Aplicación del ciclo de mejora docente

Relato resumido de las sesiones.

Según la secuencia de actividades expuesta en el punto 3.2, se les dijo a los alumnos que no se leyeran la práctica, lo cual a muchos les llamó la atención. A continuación, el profesor entabló un diálogo mediante las preguntas clave expuestas en la figura 3, siendo esta figura el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

mapa de contenidos formando en base al diálogo con los alumnos. Eran alumnos de cuarto curso, por lo que había alumnos que respondían a las preguntas adecuadamente, aunque en la mayoría de los casos fue el profesor el que les iba guiando y dando muchas de las soluciones, dejándoles siempre pensar y razonar antes. Una vez expuesta toda la información y construido el mapa de contenidos, se inició el desarrollo de la práctica por los alumnos, de manera más autónoma que mediante el modelo metodológico habitual.

Una de las mayores dificultades que se presentaron fue el cálculo del contenido de vitamina C, teniendo en cuenta dos perspectivas: los alumnos tienen dificultad en tener en cuenta las diluciones realizadas y tienen una gran inseguridad a la hora de afirmar que el dato que están dando es correcto, siendo ambos conceptos y tareas que se deberían dominar al tratarse de una asignatura de cuarto curso. Posteriormente, se realiza una limpieza de material y se da por terminada la práctica. Otra dificultad es que, en ocasiones, los grupos de prácticas son muy numerosos y si la práctica no se entiende bien desde el principio, hace que se retrase el desarrollo de la misma. En esos casos, aunque siempre manteniendo la premisa de hacer razonar a los alumnos, el profesor estuvo más pendiente de los grupos con más dificultades.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Antes de empezar la práctica y durante la exposición de las ideas iniciales, algunos alumnos no tenían demasiada idea del objetivo ni de la metodología necesaria para calcular el contenido de vitamina C de un comprimido. Tras la explicación y posterior exposición del mapa de contenidos elaborado entre los alumnos y el profesor, los alumnos fueron capaces de exponer la aplicabilidad de la práctica y el procedimiento a seguir. Por lo tanto, se puede afirmar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que el objetivo de la nueva metodología se consiguió en gran medida.

En cuanto a la evaluación del alumnado, aunque la participación en clase se evaluó positivamente, el resultado del examen final de prácticas reveló un porcentaje elevado de aprobados (90%), de los cuales el 40% obtuvieron notas entre 9 y 10, el 30% entre 7 y 9, lo que está estrechamente relacionado con el buen entendimiento de la metodología de aprendizaje empleada.

Evaluación del ciclo de mejora docente

Entre los 32 alumnos encuestados, los resultados de la encuesta revelaron que aproximadamente el 90 % respondieron a las cuatro preguntas con una respuesta de "buena" y "bastante", lo que confirma que la nueva metodología fue satisfactoria para el alumnado, ya que entendieron en mayor medida la práctica realizada y que les interesa su implantación en el resto de prácticas del grado de farmacia. Entre los comentarios positivos se encuentran "nos ayuda a razonar lo que estamos haciendo y no solo a realizar lo que dice el protocolo", "porque ha explicado todo paso por paso y asegurándose de nuestro entendimiento y razonamiento", "muchas veces nos limitamos a seguir el guión de prácticas sin saber realmente", "con esta metodología el alumno razona y entiende mejor la práctica, lo que supone tenerlo todo más claro a la hora de realizarla" y "porque cuando no se explica no nos enteramos de nada, cometemos más errores y después en el examen pasa factura". Además, a pesar de haber valorado la nueva metodología como "buena" o "bastante", hubo dos alumnos que expresaron diferentes opiniones al resto, tales como "creo que hay que explicar la práctica en su justa medida, es decir, decir lo importante. Si se explica la práctica en una hora aburre a los alumnos", "depende de la práctica; si es de dificultad alta se agradece que se explique y detalle el desarrollo de la misma" y "cuando hay

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un tiempo limitado, si tenemos que llegar nosotros solos a unas conclusiones sin guía, el tiempo es mucho mayor, superándose el número de créditos". Por último, hubo un alumno que contestó con "poco" o "indiferente", alegando que "prefiero entender por mí mismo las posibles dudas, para así acostumbrarme cuando llegue a un nuevo trabajo y con ello ser más resolutivo" o "en las prácticas de primeros años viene bien explicar, pero a medida que avanzamos debemos ser más resolutivos".

De manera general, según la experiencia de este curso académico y viendo los resultados obtenidos en el cuestionario, incorporaré este modelo metodológico a mi práctica docente habitual en cada clase, para así afianzar conceptos y que ellos piensen la aplicabilidad de los mismos. Además, para el profesor ha sido mucho mejor ya que el hecho de que la práctica se entienda antes de realizarla hace que se eviten preguntas/dudas a los largo del desarrollo de la misma y que los alumnos sean mucho más autónomos.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir.

Tras la aplicación del ciclo de mejora en el modelo metodológico de la sesión práctica de la asignatura Laboratorio de Farmacia del Grado de Farmacia, y tras analizar los resultados del cuestionario de evaluación de los alumnos, pienso introducir el modelo metodológico aplicado. Sin embargo, pienso que es necesario que los alumnos piensen por ellos mismos, por lo que la primera parte del modelo metodológico aplicado la voy a introducir en la práctica, pero no así guiarles tanto en el cálculo matemático de los resultados, puesto que en cuarto curso deberían realizarlo sin problemas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual.

Tras la buena aceptación que ha tenido el nuevo modelo metodológico, pienso incorporar el mismo a toda la práctica docente habitual, en términos de realizar una buena explicación guiada, no magistral, de los contenidos que se van a enseñar, cómo, por qué y con qué finalidad, y en la medida de lo posible, conectarlos con los contenidos teóricos con el fin de que los alumnos sean conscientes de la aplicabilidad de la práctica a realizar.

Principios didácticos argumentados.

1. Incrementar la comprensión y asimilación de los contenidos.
2. Establecer relaciones entre contenidos, elaborando modelos más completos y útiles.
3. Propiciar el sentido crítico de los alumnos enfatizando en la aplicabilidad de lo que se está haciendo.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Decanato de la Facultad de Farmacia de Sevilla (2017). Guía de la Facultad de Farmacia curso 2017/2018. Recuperado de http://www.farmacia.us.es/guia.

De Miguel, M. (2005). *Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Universidad de Sevilla: Ediciones Morata, S. L.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ANEXO 1

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN DOCENTE

Grupo: _____ **Fecha:**

Este cuestionario contiene una serie de preguntas relativas a la metodología docente impartida en la asignatura Laboratorio de Farmacia, del Grado de Farmacia. La metodología impartida por el profesor se enmarca dentro del programa de formación e innovación docente del profesorado, dentro de la Red para la formación e innovación docente (REDIF).

Por favor, lea atentamente cada pregunta y responda según su criterio. Sea lo más objetivo posible. Su respuesta será un indicador de gran utilidad sobre aquellos aspectos y conductas docentes de innovación a implementar en la asignatura.

	Nada	Poco	Indiferente	Buena	Bastante
1. Valore su satisfacción con la metodología aplicada durante la práctica					
Indique la razón de esa calificación:					
2. ¿Cree necesaria la aplicación de esta metodología en el resto de prácticas del grado?					
Indique la razón de esa calificación:					
3. ¿Piensa que ha entendido mucho mejor la práctica con la metodología aplicada?					
Indique la razón de esa calificación:					
4. En términos generales, mi valoración sobre la metodología impartida es:					
Observaciones:					

MUCHAS GRACIAS.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Trabajo en grupo en base a ejercicios de formato cerrado

Salvador Chacón-Moscoso
Universidad de Sevilla
Facultad de Psicología
Departamento de Psicología Experimental
schacon@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6401-7384
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.08
Pp.: 146-160

Resumen

El Ciclo de Mejora Docente se aplicó en la asignatura *Diseño y Análisis de Datos en Psicología I* del Grado en Psicología. El objetivo fue variar el sistema de evaluación, lo que llevaría a variar también la metodología: se pasaría de pruebas de formato abierto a formato cerrado. La principal razón era disminuir el tiempo de espera del alumnado de recibir *feedback* de los resultados obtenidos. El alumnado trabajó en grupos a partir de ejercicios de formato cerrado, llevando en todo momento el peso de la actividad. Con un cuestionario aplicado al inicio y al final del Ciclo, se midió el cambio en el conocimiento del alumnado. Los resultados fueron satisfactorios en tiempo de espera de los resultados en las evaluaciones, conocimientos adquiridos, asistencia a clase y participación en el cuestionario. Como trabajo futuro, se espera ampliar los materiales de formato cerrado y trabajar más con el software SPSS.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Diseño y Análisis de Datos en Psicología I, Grado en Psicología, docencia universitaria, innovación docente universitaria, formato cerrado.

Descripción del contexto

El Ciclo de Mejora Docente se aplicó en la asignatura *Diseño y Análisis de Datos en Psicología I*, de primer curso del Grado en Psicología, segundo cuatrimestre. Las *clases se impartían en el grupo A, grupo bilingüe. En esta asignatura específicamente, la docencia se impartió en inglés, y los materiales y exámenes también estuvieron en inglés. Era un grupo de estudiantes educado y cordial, que mostraba interés en las clases.*

Aun siendo de primero, el alumnado ya tenía conocimientos básicos del uso del software SPSS que utilizábamos en clase, adquiridos durante el primer cuatrimestre. Encontramos los mayores desajustes con algún alumnado extranjero, que no había utilizado nunca el programa, por lo que le suponía más esfuerzo seguir las explicaciones.

*El año pasado se logró integrar más la teoría con la práctica, tanto con ejercicios con calculadora como con software, dando una visión integral a toda la materia (Chacón-Moscoso, 2017). El objetivo para el curso 2017/18 fue variar el sistema de evaluación con respecto al curso anterior, lo que llevaría a variar también la metodología: se pasaría de pruebas de formato abierto (donde el alumnado genera la respuesta) a formato cerrado (donde el alumnado trata de elegir la respuesta correct*a de entre varias dadas) (Barbero-García, Vila-Abad y Holgado-Tello, 2010). La principal razón era disminuir el tiempo de espera del alumnado de recibir *feedback* de los resultados obtenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Modelos metodológicos

El modelo metodológico (de Alba y Porlán, 2017) habitual suponía la impartición de teoría, aplicación de ejercicios de formato abierto por parte del alumnado, y corrección en la pizarra, ya fuera por parte de alumnado voluntario o por el profesor. El modelo metodológico ideal mantendría igual la impartición de teoría y la corrección; sin embargo, plantearía todos los ejercicios de formato cerrado, para que sirvieran de entrenamiento de cara a las pruebas de evaluación. Finalmente, el modelo metodológico posible sería realizar al menos el 25% del total de prácticas en formato cerrado, dado que realizar pruebas estadísticas de formato cerrado es algo muy costoso: implica no sólo ejecutar los cálculos y repasarlos, sino que además hace falta pensar en buenos distractores (respuestas no correctas), que tiendan a ser respondidas por aquel alumnado que tiene menos conocimiento.

La Figura 1 muestra una representación de estos tres modelos metodológicos (el habitual, el ideal y el que se consideró posible):



Figura 1. Representación del modelo actual, el ideal y el que se aspira a conseguir.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mapa de contenidos y preguntas asociadas

El mapa de contenidos (García-Díaz, Porlán y Navarro, 2017) se basó en los temas de estadística descriptiva presentes en el programa de la asignatura. La Figura 2 representa dichos contenidos.



Figura 2. Contenidos a tratar en el ciclo de mejora.

Se presentaron casos con los que había que realizar diferentes aplicaciones, empezando por las más sencillas y terminando por las más complejas. Concretamente, los contenidos que se pretendió que aprendieran (no teóricamente, sino de manera aplicada, en base a ejercicios prácticos) y las preguntas problemas asociados fueron los siguientes:

1. Tipos de variable - ¿Cuáles son los tipos de variables posibles en función de su escala? ¿Cómo puedo distinguir entre ellas?
2. Introducción de variables en SPSS: ¿qué representa una línea en SPSS? ¿Y una columna? ¿Cómo introduzco los datos?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. Gráficas: ¿Qué gráficas son apropiadas para cada tipo de variable?
4. Frecuencia relativa: ¿Para qué sirve? ¿Cómo se calcula?
5. Frecuencia relativa acumulada: ¿Para qué sirve? ¿Cómo se calcula?
6. Moda: ¿Para qué sirve? ¿Cómo se calcula?
7. Mediana: ¿Para qué sirve? ¿Cómo se calcula?
8. Media aritmética: ¿Para qué sirve? ¿Cómo se calcula?
9. Diferencias entre moda, media y mediana: ¿cuándo es más conveniente usar cada una de ellas?
10. Percentiles: ¿Para qué sirve? ¿Cómo se calculan?

La Figura 3 representa los contenidos a desarrollar y su relación con las preguntas problemas.

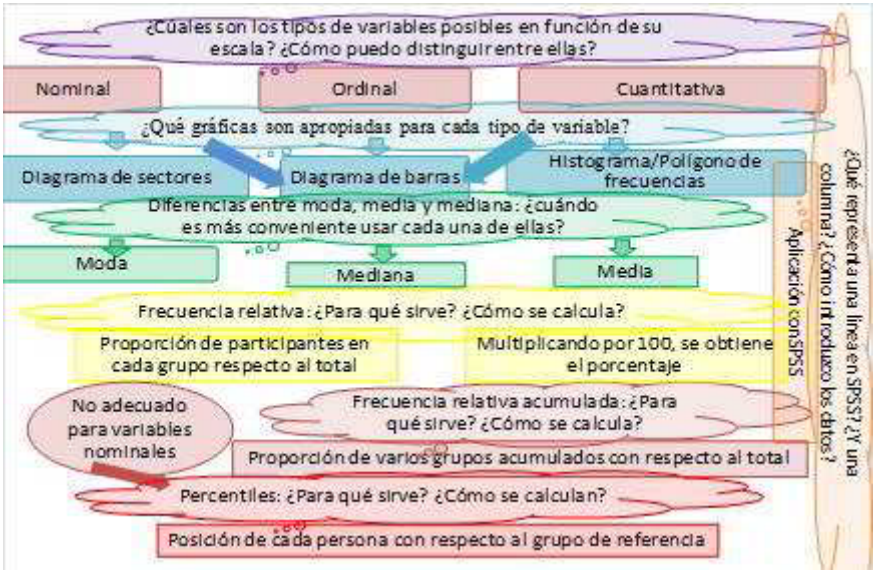


Figura 3. Contenidos a desarrollar y relación con las preguntas problema.

Secuencia de actividades

Se realizó una secuencia de actividades siguiendo el modelo metodológico "posible" (preguntas de formato cerrado a partir de un caso). Un ejemplo de caso al que se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aplicaron los 10 contenidos a tratar y que formó parte de ese 25% de ejercicios de formato cerrado que se pretendía alcanzar en este ciclo de mejora fue el siguiente:

La siguiente tabla presenta, agrupados en intervalos, los años de servicio de los trabajadores en una institución.

Años de servicio	fi
0-4	45
5-9	50
10-14	25
15-19	20
20-24	10

1. ¿Qué tipo de variable es "años de servicio"?

a) Ordinal
b) Cuantitativa de intervalo
c) Cuantitativa de ratio

2. Al introducir esta variable en SPSS, en la parte de "vista de variable" en la columna "escala", ¿cuál de las alternativas posibles se elegiría?

a) Escala
b) Ordinal
c) Nominal

3. ¿Qué gráfica es la más adecuada para representar estos datos?

a) Diagrama de sectores
b) Polígono de frecuencias
c) Gráfica de barras

4. La frecuencia relativa asociada al intervalo 15-19 es:

a) 0,13
b) 0,33
c) 0,93

5. ¿Cuál es la frecuencia acumulada para el intervalo 5-9?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a) No tiene sentido calcular las frecuencias relativas acumuladas en este tipo de variables
b) 0,33
c) 0,63

6. La moda es:
a) 2
b) 7
c) 50

7. La mediana es:
a) 7,5
b) 6,5
c) 14,5

8. La media aritmética de años de servicio es:
a) 8,67
b) 13
c) 260

9. ¿Cuál es el índice de tendencia central más apropiado para esta variable?
a) Moda
b) Mediana
c) Media

10. ¿Cuál es el valor de X que deja tras de sí al 80% de los participantes?
a) 9,5
b) 14,5
c) 13

Se trabajaron en clase los contenidos a tratar todos los días. Se evaluó la asistencia a clase (entendiéndose que si no asistían, ésta podía ser la causa de que no hubiera mejora, en su caso).

Se esperaba que, aunque los contenidos fueran siendo más complejos, se mantuviera el nivel gracias al trabajo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

continuado del alumnado, que iría gradualmente aumentando sus competencias en la materia.

Cuestionario inicial - final

En el Anexo se presenta el cuestionario que se aplicó antes y después del Ciclo de Mejora Docente para comparar la evolución a lo largo del tiempo. Está conformado por las preguntas-problema asociadas a los diez contenidos que se pretendían transmitir. Con las respuestas obtenidas en estas preguntas antes de la intervención, se recogieron las ideas iniciales del alumnado. Éstas se clasificaron, desde las más imprecisas a las más apropiadas, formando así la escalera de aprendizaje (Rivero y Porlán, 2017). Se detectó la frecuencia absoluta de alumnado que se ubicó en cada una de las respuestas (para cada pregunta). Se esperaba que la frecuencia de alumnado que se ubicara en las respuestas más correctas y completas aumentara sustancialmente al comparar con el pre-test.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato de las sesiones

Una sesión prototípica comenzaba con la presentación de las pruebas formato cerrado a realizar, disponible en la web de la asignatura. Se dejaban unos minutos para que, en grupos de tres, el alumnado tratara de responder a la primera pregunta, argumentando la razón por la que se eligió la alternativa propuesta. Posteriormente, se contaba el número de grupos que había elegido cada alternativa. A continuación, el profesor decía la alternativa de respuesta correcta. De este modo, podía tenerse una idea aproximada de la dificultad de la pregunta (en función del porcentaje de grupos que alzaron la mano ante la respuesta que era

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

correcta). De entre los grupos que habían acertado, el profesor pedía uno voluntario para explicar a sus compañeros la razón de la respuesta. Cuando llegar a la respuesta implicaba realizar cálculos, algún miembro del grupo voluntario salía a la pizarra y los hacía, mientras los demás miembros del mismo grupo explicaban los pasos que se estaban realizando en los cálculos. Se dejaba tiempo para que cualquiera que tuviera alguna duda pudiera formularla. El resto de alumnado trataba de responderla. Sólo en el caso de que el alumnado no supiera responder, el profesor intervenía. En la mayoría de las ocasiones, el profesor únicamente completaba la información dada por el alumnado. Posteriormente, se pasaba por el mismo procedimiento para la siguiente pregunta, y así sucesivamente.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

El control de asistencia indicó que todo el alumnado que aprobó la asignatura asistió a más del 80% de las clases, por lo que puede afirmarse que participaron de la metodología propuesta.

Se recogieron 30 cuestionarios. La Tabla 1 compara la escalera de aprendizaje (Rivero y Porlán, 2017) al inicio y al final del Ciclo de Mejora Docente.

Tabla 1. Comparativa de la escalera de aprendizaje al inicio (pre-test) y al final (post-test) del Ciclo de Mejora.

[a]Pregunta	[b]Respuestas	% pre	%post
1. Tipos de variables y distinción entre ellas	Los tres tipos y distinciones correctos	9	15
	Dos tipos y distinciones correctos	2	1
	Tres tipos correctos, distinción no clara	4	5
	Tres tipos correctos, sin distinción o distinción incorrecta	7	7
	Dos tipos, sin distinción	2	1
	Nada o respuesta incorrecta	6	1

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. SPSS, introducción de datos	Definición correcta de línea, columna y procedimiento Definición correcta de la línea o de la columna, y del procedimiento Definición correcta de la línea y de la columna Definición correcta de la línea o de la columna Nada o respuesta incorrecta	1 0 1 1 27	2 5 8 8 7
3. Gráficas para cada tipo de variables	Todo correcto (6 en total) Una incorrecta o falta una Una incorrecta y falta otra, o faltan dos Tres correctas, tres incorrectas Todo incorrecto menos una Nada	0 0 0 0 4 26	5 7 6 4 4 4
4. Frecuencia relativa: uso y cálculo	Utilidad y cálculo correctos Utilidad correcta, cálculo incorrecto Cálculo correcto, sin explicación de utilidad o explicación incorrecta Vaga explicación de utilidad, no cálculo Nada o respuesta incorrecta	0 0 1 1 28	20 4 5 0 1
5. Frecuencia relativa acumulada: uso y cálculo	Utilidad y cálculo correctos Utilidad correcta, cálculo incorrecto o sin cálculo Cálculo correcto, sin explicación de utilidad o explicación incorrecta Nada o respuesta incorrecta	1 2 26	7 5 14 4
6. Moda: uso y cálculo	Utilidad y cálculo correctos Utilidad correcta, cálculo incorrecto o sin cálculo Cálculo correcto, utilidad no explicada Nada o respuesta incorrecta	5 18 0 7	18 10 1 1
7. Mediana: uso y cálculo	Utilidad correcta, cálculo incompleto Utilidad correcta, cálculo incorrecto o sin cálculo Cálculo incompleto, utilidad no explicada Nada	3 11 0 16	18 9 3 0
8. Media: uso y cálculo	Utilidad y cálculo correctos Utilidad correcta, cálculo incorrecto o sin cálculo Cálculo correcto, utilidad no explicada o incorrecta Nada	7 8 5 10	16 3 11 0

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Nota. [a]Las preguntas se presentan de modo abreviado. La versión completa (preguntas originales) puede consultarse en el Anexo. [b]Las diferentes respuestas para cada pregunta se presentan en orden, de la más completa a la más errónea.

Lo más positivo en cuestiones del alumnado fue la participación: (a) en relación a las pruebas pre-test y post-test, de los 34 matriculados en el grupo, 30 respondieron; y (b) en cuanto la asistencia a clase, 32 de los 34 matriculados estuvieron presente en más del 80% de las clases (6 personas acudieron al 100% de las clases).

En cuanto al conocimiento adquirido, tal y como se puede apreciar en la Tabla 1, en todas las preguntas se dio una mejora al compararse las frecuencias de respuesta antes y después del Ciclo de Mejora. En ocasiones, cuando la pregunta era muy difícil para el grupo en general, en el pre-test la mayoría no respondía nada o la respuesta era incorrecta y en el post-test se distribuían entre las respuestas algo mejores (véanse por ejemplo las preguntas 2, 3, 4, 5 y 7; cabe destacar que nadie dio la respuesta más completa posible a la pregunta 7 sobre la mediana). Excepcionalmente, en la pregunta 4, el cambio pareció ser más acentuado: mientras que al inicio muchos respondieron incorrectamente y que no lo sabían, tras el Ciclo la mayoría dieron la respuesta más completa. En general también puede decirse que, aunque aprendieron, podrían haber aprendido más, puesto que muchas veces las respuestas que dieron tras el Ciclo no fueron las más completas.

Del curso anterior al actual, se cambió de pruebas de formato abierto a pruebas de formato cerrado en la asignatura. Incluyendo en el presente curso ejercicios para practicar de formato cerrado, se consiguió mantener la coherencia entre el tipo de trabajo a realizar en las clases y en el examen que iban a realizar.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La razón principal para el cambio de formato fue la reducción del tiempo que el alumnado tenía que esperar para recibir feedback tras realizar alguna prueba de evaluación continua. Esto indudablemente se ha logrado (se pasó de una espera media de tres semanas a recibir los resultados el mismo día en que realizaban la prueba). Sin embargo, una cuestión que podría surgir es si el nivel de aprendizaje variaría con el cambio de formato. Se podría decir que no debería haber cambio dado que, aunque el formato de respuesta es diferente, el procedimiento que el alumnado ha de llevar a cabo para la resolución del problema es el mismo. En realidad, al no haber grupo control, sería difícil de conocer la respuesta en base a evidencias. A modo de estudio piloto, comparando las calificaciones en la asignatura del grupo del presente curso y el grupo del curso anterior, ambos en primera convocatoria, se encontraron los resultados que aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparativa de las calificaciones obtenidas en la asignatura en el grupo de inglés del curso 2016/17 y 2017/18.

	2016/17		2017/18	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Suspenso	0	0	0	0
Aprobado	14	38,9	10	31,3
Notable	17	47,2	16	50
Sobresaliente	5	13,9	6	18,7
TOTAL	**36**	**100**	**32**	**100**

Las pequeñas diferencias entre ambos cursos no son estadísticamente significativas; $\chi^2_{(0,05,\,2)} = 0{,}555$, $p = 0{,}778$. Podría por tanto afirmarse que el cambio de formato abierto a formato cerrado no conllevó diferencias en el conocimiento adquirido por el alumnado (ni a mejor ni a peor).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

El objetivo del Ciclo de Mejora se cumplió: la evaluación del alumnado pasó de basarse en respuestas de formato abierto a estar conformada por respuesta de formato cerrado (tipo test), con lo que se consiguió que el alumnado recibiera feedback de las pruebas realizadas el mismo día de su realización (anteriormente, tenían una media de espera de un mes cuando el examen de evaluación final no se encontraba cerca). Además, en la clase se practicó con ejercicios de este tipo en el 25% de las ocasiones aproximadamente, para entrenar al alumnado de cara a las pruebas de evaluación que iba a encontrarse. El próximo curso se espera que estos logros se mantengan e incluso se generalicen a otras asignaturas que imparto.

Como cambios a introducir para el próximo curso, propondría aumentar el porcentaje de ejercicios en clase de formato cerrado (como mínimo al 30%); y trabajar más con el programa SPSS, dado que en la pregunta 2 del pre-post, se ha visto que venían sin mucho conocimiento, y que han acabado el curso con aún escaso conocimiento. Es un software importante, dado que será el que seguramente tengan que utilizar para realizar el TFG.

Los principios didácticos que se han seguido principalmente son: (a) Recomendaciones para la elaboración de cuestionarios (Crocker y Algina, 1986). Se han utilizado para la realización del cuestionario pre-post, para los exámenes de evaluación continua y para los ejercicios de formato cerrado con los que se ha practicado en clase. Algunas recomendaciones son: no incluir alternativas de respuesta que a su vez incluyan a otras (por ejemplo, “a y b son ciertas”); no repetir información que aparece en el enunciado también en las alternativas de respuesta; hacer que concuerde gramaticalmente enunciado y alternativas; o no utilizar dobles negaciones. (b) Interacción entre compañeros y con el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

profesor (García-Pérez y Porlán, 2017): en lugar de llevar el profesorado la "voz cantante" en clase, primero trabaja el alumnado, luego hay puesta en común donde se ayudan entre compañeros (Finkel, 2008); finalmente, sólo si hace falta, el profesorado complementa. De este modo el aprendizaje se hace más significativo y, por tanto, duradero.

Referencias bibliográficas

Barbero-García, M. I., Vila-Abad, E. y Holgado-Tello, F. (2010). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid, España: Sanz y Torres.

Chacón-Moscoso, S. (2017). Aprendizaje integral y aplicado en análisis de datos. Comunicación presentada en las *IV Jornadas de Formación e innovación docente*. Sevilla, España: ICE.

Crocker, L. M. y Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.

de Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de la enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-53). Madrid, España: Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia, España: Universitat de València.

García-Díaz, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Madrid, España: Morata.

García-Pérez, F. y Porlán, R. (2017). Los principios didácticos y el modelo didáctico personal. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 93-104). Madrid, España: Morata.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 73-91). Madrid, España: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

QUESTION	BEFORE STARTING THE SUBJECT	NOW
Which are the kinds of variables depending on their kind of measure? How can I distinguish between them?		
Which information do you include in a line in SPSS? And a column? How do I introduce data?		
Which are the appropriate graphics for each kind of variable?		
What is the use of the relative frequency? How is it calculated?		
What is the use of the cumulative relative frequency? How is it calculated?		
What is the use of the mode? How is it calculated?		
What is the use of the median? How is it calculated?		
What is the use of the mean? How is it calculated?		

Anexo. Cuestionario cumplimentado antes y después del Ciclo de Mejora Docente

Please, answer these questions considering what you knew before starting the course and now.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La Enfermería Transcultural: una intervención con el alumnado

Rocío de Diego Cordero
Universidad de Sevilla
Departamento de Enfermeria
rdediego2@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.09
Pp.: 161-176

Resumen

Se llevó a cabo un ciclo de mejora en la asignatura Historia, Teoría y Métodos de la Enfermería I de 1º Grado Enfermería, llevando a cabo sesiones en el trabajo en grupos pequeños (seminarios) donde se incrementó la participación del alumnado mediante la realización de esquemas de contenidos y la resolución de casos clínicos, incorporando además la evaluación de ideas previas que ayudaron a orientar las sesiones. Los resultados muestran cómo a pesar de manejar los conceptos teóricos, 3 de los 12 alumnos totales no fueron capaces de aplicarlos a los casos clínicos, lo que supone una oportunidad de mejora.

Palabras clave: Historia, teoría y métodos de la Enfermería I, Grado en Enfermería, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Enfermería Transcultural.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

La intervención se hizo con un subgrupo de la asignatura *Historia, Teoría y Métodos de la Enfermería I* de 1º Grado Enfermería, durante el curso académico 2017/2018. Los contenidos teóricos de esta asignatura pretenden que el alumnado:

- Identifique y relacione el concepto de salud y los cuidados, desde una perspectiva histórica comprendiendo la evolución del cuidado de enfermería.
- Explique desde una perspectiva ontológica y epistemológica, la evolución de los conceptos centrales que configuran la disciplina de enfermería.
- Identifique y diferencie desde una perspectiva ontológica y epistemológica los modelos teóricos más relevantes de la disciplina de enfermería.

A ello hay que unir las competencias trasnversales que se pretenden adquieran con el curso de la misma, tales como el compromiso ético, la capacidad de crítica y autocrítica la habilidad para trabajar de forma autónoma, la capacidad para aplicar la teoría a la práctica, la capacidad de aprender, la solidez en los conocimientos básicos de la profesión, las habilidades para trabajar en grupo y la capacidad de análisis y síntesis.

Tal y como figura en el proyecto docente, los contenidos están distribuidos en 3 bloques:

- Bloque I: historia de la enfermería.
- Bloque II : epistemológia de la disciplina enfermera: teorías y modelos.
- Bloque III: el modelo de necesidades de Virginia Henderson.

En lo referente a las actividades formativas, se contemplan 28 horas de clases teóricas presenciales y 37,5 horas no presenciales. La metodología de enseñanza-aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

es la *magistral participativa.* Las competencias que desarrolla el alumnado son :

— Identificar, integrar y relacionar el concepto de salud y los cuidados, desde una perspectiva histórica, para comprender la evolución del cuidado de enfermería.
— Comprender desde una perspectiva ontológica y epistemológica, la evolución de los conceptos centrales que configuran la disciplina de enfermería, asi´ como los modelos teóricos más relevantes, aplicando la metodología científica en el proceso de cuidar y desarrollando los planes de cuidados correspondientes.

Ello va unido a exposiciones y seminarios, que suponen un total de 22 horas presenciales y 37,5 horas no presenciales. La metodología de enseñanza-aprendizaje se enfoca desde la perspectiva de la enseñanza en grupos pequeños y pretenden completar la formación del estudiante, haciendo énfasis en un aprendizaje concreto, estimulando la enseñanza activa.Las competencias que desarrolla el alumnado son:

— Identificar, integrar y relacionar el concepto de salud y los cuidados, desde una perspectiva histórica, para comprender la evolución del cuidado de enfermería.
— Comprender desde una perspectiva ontológica y epistemológica, la evolución de los conceptos centrales que configuran la disciplina de enfermería, asi´ como los modelos teóricos más relevantes, aplicando la metodología científica en el proceso de cuidar y desarrollando los planes de cuidados correspondientes.

El sistema de evaluación de la asignatura es:

Los contenidos teóricos tiene el 80% de la nota total y corresponde a:

- Examen escrito: 6 preguntas cortas con un valor de 0,5 puntos y 4 preguntas de desarrollo con un valor de 1 punto.

*La nota teórica máxima es de 7 puntos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Actitud del alumno: con un valor máximo de 1 punto, por la: asistencia y participación del alumno en las clases ; esta sera´sumatoria a la nota teórica una vez aprobada esta.

Para los contenidos de los seminarios:

Para los contenidos de los seminarios corresponde el 20% de la nota total 1. Cada seminario tiene un valor numérico entre 0,15 y 0,2

La asistencia a estos es obligatoria y se evalúa la participación e implicación del alumno en ellos. La nota máxima es de 2, esta sera´sumatoria a la nota teórica una vez aprobada esta.

En este ciclo de mejora se trabajó con un grupo de 12 alumnas y alumnos, de edades entre los 18 y los 20 años, procediendo en su totalidad del bachillerato. Trabajan divididos en 3 grupos de 4 alumnos/as.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El diseño que estaba establecido antes de realizar los ciclos de mejora era:

- Parte 1: Presentación por parte del docente del modelo teórico y resumen de los aspectos más relevantes de su modelo (15 min. aprox.).
- Parte 2: Lectura del caso y extracción de los datos para trabajarlo desde la perspectiva de la teórica correspondiente (45-60 min. aprox.)
- Parte 3: Puesta en común de los tres subgrupos (45-60 min. aprox.)

A continuación se pasa a elaborar un mapa de contenidos por considerarlo una herramienta de apoyo para organizar los conceptos mas relevantes. (Porlán, 2017).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

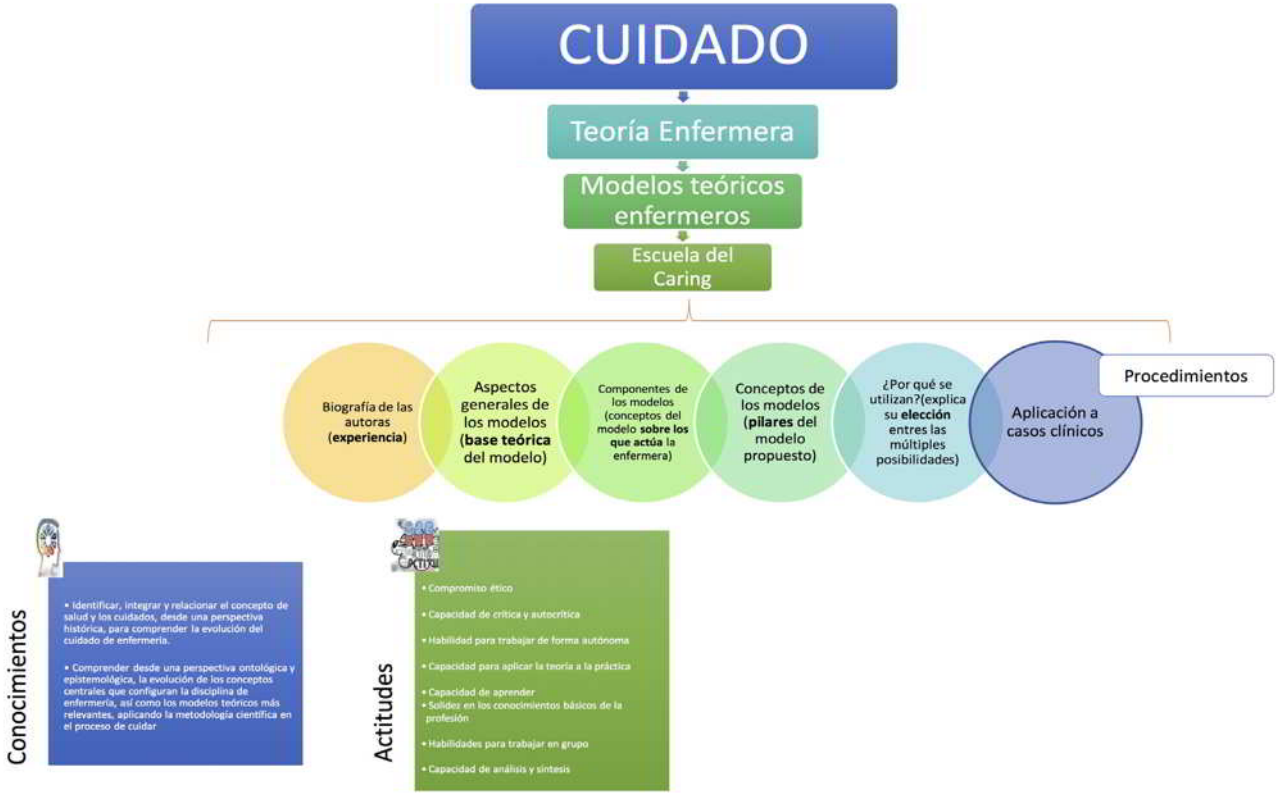


Figura 1: Mapa de contenidos. Elaboración propia

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tras realizar el mapa de contenidos se evidencia que con este modelo hay aspectos tanto de conceptuales, como actitudinales y procedimentales que pueden no estar desarrollándose con este modelo.

Seguidamente se pasa a elaborar el *modelo metodológico posible* y secuencia de actividades programada, partiendo de los problemas seleccionados. Se presenta a continuación:

Parte 1: Presentación del modelo teórico y resumen de los aspectos más relevantes de su modelo (15 min. aprox.). La propuesta del primer ciclo de mejora fue incorporada en la primera parte, en la que se le ha pedido a cada subgrupo que elabore un esquema previo con los principales conceptos del modelo teórico estudiado, sustituyendo al resumen de los aspectos relevantes que hace el/la docente. Después, al azar, un componente del subgrupo elegido, sale a la pizarra y reproduce el esquema elaborado, explicándolo.

Parte 2: Lectura del caso y extracción de los datos para trabajarlo desde la perspectiva de la teórica correspondiente (45-60 min. aprox.)

Parte 3: Puesta en común de los tres subgrupos (45-60 min. aprox.)

Finkel (2008) plantea empezar con el planteamiento de un problema que despierte el interés del alumnado y para cuya resolución de debe seguir un razonamiento ordenado. Otro de los aspectos de los que habla el autor es el de *confiar* en que los estudiantes experimenten (y asumir los errores) y diseñar un *entorno* que los conduzca en la resolución del problema, ya que un alumno que se encuentra superado por el problema puede decidir abandonar la tarea, siendo este el efecto contrario al deseado. Otro aspecto es el tema del *trabajo en grupo*; la capacidad de trabajar en equipo, de negociar y decidir los pasos es algo para mí fundamental; por ello, trabajo con el alumnado por subgrupos de 3-4 alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Así, se decide tratar el tema de la Enfermería Transcultural ya que actualmente los cuidados de enfermería van dirigidos al bienestar de la persona tal y como la persona lo describe. Es decir, los cuidados son individualizados por lo que es imprescindible respetar valores culturales y creencias propias para el éxito del cuidado. Este hecho es lo que diferencia a la enfermería de otras disciplinas y lo que confiere el valor de las tareas que se llevan a cabo (Sanabria, Otero y Urbina, 2002). Y se consideró que estos conceptos podían ser de gran interés para el alumnado.

Ante un entorno que ha sufrido un gran cambio demográfico, en el que coexisten numerosas y variadas normas culturales, el modelo de enfermería transcultural que nos ofrece *Madeleine Leininger* es un recurso muy útil para que el personal de enfermería explore, conozca, entienda y tenga en cuenta el punto de vista cultural de su paciente. Valorar las creencias y valores culturales de nuestros pacientes perpetua una asistencia satisfactoria, efectiva y coherente. El cuidado transcultural nació en 1960 de la mano esta teórica cuando a raíz de su experiencia clínica definió el cuidado basado en la cultura, creencias y valores. Era necesario instaurar la enfermería transcultural porque además de la realidad del fenómeno de crecimiento cultural de las poblaciones cada vez había más necesidades sentidas de cuidados coherentes con la cultura y los choques culturales eran una barrera que influía negativamente en la salud. Tras años de experiencia Madeleine Leininger se dio cuenta de que las enfermeras no habían recibido educación en temas culturales y que por tanto no eran profesionales eficaces en la práctica. Con base en la enfermería transcultural, Madeleine Leininger enuncia su "Teoría de la diversidad y universalidad de los cuidados". (Leno, 2006) Esta teoría resalta la importancia de explorar los propios conocimientos y experiencias (émic) para después diferenciarlos con factores del medio o punto de vista cultural del paciente (étic). El objetivo del cuidado transcultural es brindar cuidados de acuerdo a las creencias,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

valores y prácticas culturales. Estos cuidados coherentes con la cultura proporcionan bienestar y ayudan a la persona a afrontar su situación de enfermedad. Por tanto el cuidado para Leininger es universal pero las acciones serán diferentes y variables (diversidad) de acuerdo a la cultura que se atienda. En el cuidado cultural Leininger habla de aspectos como la conservación, la negociación/adaptación y el rediseño. La conservación comprende acciones que ayudan a la persona a preservar sus valores culturales para alcanzar el bienestar o morir dignamente; la negociación reúne actividades profesionales que buscan creativamente adaptarse a la persona que recibe los cuidados para obtener buenos resultados en salud; y el rediseño comprende acciones llevadas a cabo para modificar el estilo de vida del usuario respetando siempre sus valores culturales buscando hábitos más saludable.

A partir de los estudios antropológicos, investigaciones y experiencia en enfermería cultural, Leininger elaboró importantes predicciones (Leno, 2006):

- Si los profesionales trabajan con en culturas que les parece muy extrañas y manejan valores diferentes a los esperados culturalmente se producirán conflictos, choques y tensiones con los pacientes.
- Cuanta más dependencia del material tecnológico tenga la labor de enfermería, más importante será el distanciamiento interpersonal y menor satisfacción tendrá el paciente de su atención sanitaria.
- Los cuidados de enfermería que contemplan y se adaptan a prácticas culturales específicas producen satisfacción y bienestar en los usuarios

Tal fue la importancia que la teoría de los cuidados transculturales supuso para la corriente de pensamiento de la disciplina enfermera que esta perspectiva cultural la tomaron como referencia muchos autores, entre ellos Margaret Jean Watson, máxima representante de la escuela del Caring. Watson en este caso nos habla del *Cuidado*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Transpersonal, una forma de recuperar el equilibrio entre mente-cuerpo y alma. Se consigue con mutuo compromiso enfermera-paciente, siempre con las emociones presentes (Izquierdo, 2015) y respetando al ser humano en su individualidad (Rodrigues Dos Santos et al, 2014). Visto así el cuidado solo ocurre en la interacción entre dos o más personas y apunta a un nivel superior a las necesidades fisiológicas o el cuerpo físico. Esta interacción mejora el proceso de cuidar, transforma y supone abrirse a dimensiones espirituales y existenciales, al alma ligada a la dimensión corporal (Favero et al, 2009). Por ello, son necesarias otras cualidades como la empatía, bondad, comprensión ya que se produzca o no la curación, lo que siempre se da es la atención desde un punto de vista humanístico (Olivé e Isla, 2015). Dicho de otra forma, la enfermera debe de preocuparse de entender el comportamiento del paciente viéndolo desde el mismo punto de vista que este (Zabala et al, 2014). El cuidado tiene carácter contextual, por lo que es imprescindible que la enfermera conozca el ambiente que rodea al individuo (Urra, Jana y García, 2015). Esta forma de cuidar es lo que aporta esencia a la labor de enfermería y reconocimiento a la disciplina.

Para complementar su teoría, Watson define 10 factores asistenciales básicos (Watson lo denomina *Proceso Caritas de Cuidados*) en la labor de la enfermera. Estos diez factores ayudan a diferenciar un cuidado profesional de otro que no lo es:

1. "Práctica de amorosa bondad y ecuanimidad en el contexto de un cuidado consciente": la enfermera mediante la introspección crecerá moralmente y aplicará el desarrollo moral junto con el conocimiento científico.
2. "Ser auténticamente presente y permitir y mantener el sistema de creencias profundas y subjetivas del individuo, compatible con su libertad. Este individuo libre, con creencias propias, es un ser para el cuidado": Permitir que los individuos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sean fieles a sus creencias y practiquen la espiritualidad.

3. "El cultivo libre de las propias prácticas espirituales y transpersonales, que vaya más allá del ego y la apertura a los demás con sensibilidad y compasión": permitir los propios sentimientos y de los demás, sean emociones negativas o positivas.
4. "Desarrollo y mantenimiento de una auténtica relación de cuidado, a través de una relación de confianza": posibilitar la apertura de los sentimientos y ser honestos con la realidad ya que el ser humano ante todo es único y en menor o mayor grado, autónomo.
5. "Estar presente y constituirse en apoyador de la expresión de los sentimientos positivos y negativos en una conexión con la espiritualidad más profunda del ser que se cuida": permitir la expresión de los sentimientos, como una herramienta que permite contemplar emociones mucho más profundas.
6. "El uso creativo de uno mismo, como partícipe en el arte de cuidar y de todas las maneras de conocer como parte del proceso asistencia": no mecanizar la asistencia y desarrollar habilidades nuevas que no delimiten el campo del quehacer enfermero.
7. "Participar de una verdadera enseñanza-aprendizaje que atienda a la unidad del ser y de su sentido y que trate de mantenerse en el marco referencial del otro": Llevar a cabo educación en salud que permita al usuario empoderarse de su propio proceso de salud/enfermedad.
8. "Creación de un medio ambiente de cuidado en todos los niveles (físico, no físico, ambiental de energía y de conciencia) ya sea el todo, belleza, confort, dignidad y paz": en este medio ambiente surgen variables que Watson llama necesidades,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

directamente relacionadas con la salud del individuo.

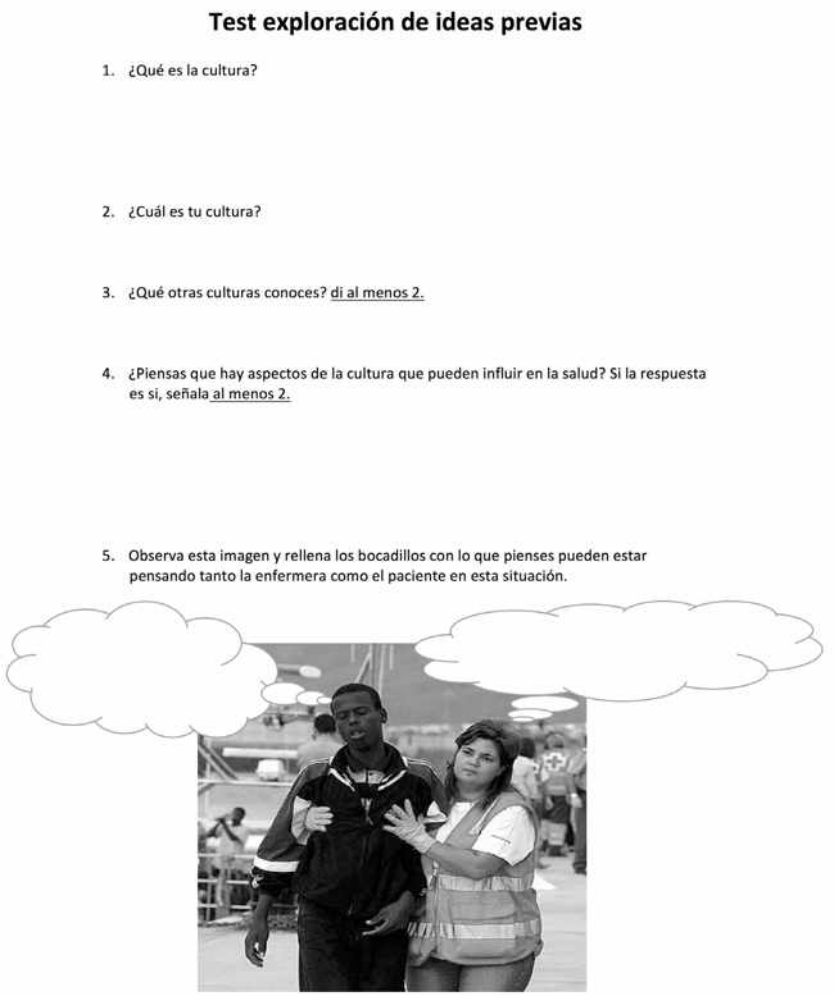
9. "La asistencia en necesidades básicas, con un cuidado consciente e intencional que toca y envuelve el espíritu de los individuos, honrando la unidad del Ser, y permitiendo a la espiritualidad emerger": Abordar las necesidades desde un punto de vista integral y holístico.
10. "El reconocimiento de fuerzas fenomenológicas y existenciales": muy importante para la enfermería ya que ayuda al paciente a resolver incongruencias al mismo tiempo que satisface sus necesidades

Para comenzar a tratar estos conceptos con el alumnado se introduce un Test de conocimientos previos con:

- Preguntas: Cuál es tu cultura? /¿Qué otras culturas conoces? Di al menos 2./¿Piensas que hay aspectos de la cultura que pueden influir en la salud? Si la respuesta es si, señala al menos 2./
- Imágenes: observa esta imagen y rellena los bocadillos con lo que pienses pueden estar pensando tanto la enfermera como el paciente en esta situación.

Puede verse el test en la siguiente imagen:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Test exploración de ideas previas

1. ¿Qué es la cultura?

2. ¿Cuál es tu cultura?

3. ¿Qué otras culturas conoces? di al menos 2.

4. ¿Piensas que hay aspectos de la cultura que pueden influir en la salud? Si la respuesta es si, señala al menos 2.

5. Observa esta imagen y rellena los bocadillos con lo que pienses pueden estar pensando tanto la enfermera como el paciente en esta situación.

Figura 2: Cuestionario de conocimientos precios

Aplicación del CMD

Al introducir la propuesta de la elaboración de los esquemas ya en la 5ª sesión, al principio el alumnado se muestra reticente pero una vez le explico mediante ejemplos la tarea se van mostrando más colaborativos. Al final han llevado a cabo los esquemas correctamente y lo han agradecido de cara a que vayan a ser una herramienta a la hora de estudiar la materia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En lo referente a tocar el tema de la cultura entre al alumnado con el test de ideas previas, esto generó un rico debate en el que se encontraron libres de expresar su punto de vista; también es destacable la imagen del inmigrante compartida por el grupo (pobre, sin recursos). Fue una sesión muy provechosa, donde pude conocer qué pensaba el grupo de un aspecto tan importante y donde el alumnado fue consciente de la complejidad de la atención enfermera.

Tras llevar a cabo el análisis de los test, la totalidad reconoce su propia cultura, reconoce otras culturas, cree que hay elementos culturales que pueden afectar a la salud y reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva culturalmente competente.

Tras esto, se le entregan casos clínicos en los que deben aplicar lo comentado en el test; y es aquí donde se aprecia una dificultad de la mayoría, siendo sólo 3 alumnos (25,1%) los capaces de resolver adecuadamente esta parte.

Se establecen por tanto 3 modelos de respuesta:

A. Reconoce su propia cultura; reconoce otras culturas; cree que *sin duda* hay elementos culturales que pueden afectar a la salud. Reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva culturalmente competente. Lo aplica al caso clínico.
B. Reconoce su propia cultura; reconoce otras culturas; cree que hay elementos culturales que pueden afectar a la salud. Reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva culturalmente competente. NO lo aplica al caso clínico.
C. Reconoce su propia cultura; reconoce otras culturas; cree que puede haber elementos culturales que pueden afectar a la salud. No reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

culturalmente competente. NO lo aplica al caso clínico.

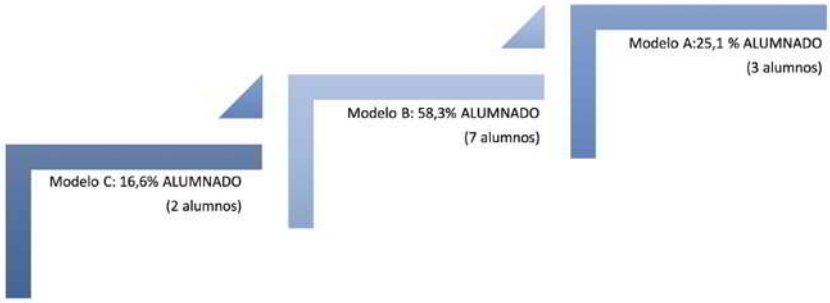


Figura 3: escalera de aprendizaje. Elaboración propia.

Evaluación del CMD

En cuanto al aprendizaje de los/as alumnos/as, a pesar de que la interacción con los alumnos es algo habitual en mi práctica, con este curso he aprendido a participar mas pero con "la boca cerrada", dejándole mucho más peso al alumnado.

En cuanto a los contenidos de enseñanza, siendo consciente del escaso margen de maniobra con el que por diversas razones cuento, si que la elaboración del mapa de contenidos me ha servido de guía y ayuda para centrarme en lo importante.

En cuanto a la metodología y actividades, incorporar el test de ideas previas con imágenes y viñetas ha sido algo nuevo para mi que me ha servido muchísimo, que cambia por completo la manera en la que nos enfrentamos a los contenidos y que estoy segura seguiré utilizando.

En cuanto a la evaluación: en lo que se refiere a exámenes, etc. no me ha sido posible insertar ningún cambio, pero si me ha servido para evaluar la dinámica de las clases y plantear cambios y mejoras de cara al próximo curso.

La verdad es que aunque se acerca, este no es fielmente mi modelo didáctico personal pero es verdad que a grandes rasgos contiene muchos de los ingredientes del modelo que me gustaría utilizar. Me ha servido para reflexionar acerca de muchas cuestiones que damos por

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sentadas y que se refieren al interés y preferencia del alumnado y que sin duda condicionan nuestra manera de enseñar.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro.

- Se diseñará previamente a cada modelo teórico enfermero un test de ideas previas para poder adaptar los contenidos al nivel de conocimiento del alumnado, conocer los puntos de interés y atender a la diversidad.
- Se elaborarán mapas conceptuales previos que ayuden a ordenar y jerarquizar los contenidos a impartir.
- Se utilizarán temas de actualidad o alguna pregunta que despierte el interés del alumnado a la vez que fomente la actitud crítica y analítica.
- Se tomarán notas a modo de "diario del profesor" que ayude a la reflexión diaria del desarrollo de las sesiones.
- Se utilizará el modelo de "dar clase con la boca cerrada" en el que el alumnado será el protagonista, siendo sólo el docente un facilitador y un buen gestor del tiempo.
- Llevar a cabo una evaluación continua de las tareas desarrolladas en las sesiones, las lecturas realizadas y la resolución de los casos, a través de entregas semanales que permitan el feedback con el alumnado y la corrección de errores, facilitando además el aprendizaje.
- Incluir la autoevaluación del alumnado en la práctica docente, además de la evaluación de la asignatura (de la parte correspondiente al trabajo en Grupos Pequeños) así como del/ de la docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada.* Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Mora, F. (2017*). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama.* Madrid: Alianza Editorial.

Porlán, R. (2017*). Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla.* Madrid: Editorial Morata

Sanabria Triana L, Otero Ceballo M, Urbina Laza O. (2002) *Los paradigmas como base del pensamiento actual en la profesión de enfermería.* Educ Med Super.

Leno González D.(2006) *Buscando un modelo de cuidados de enfermería para un entorno multicultural*. Gazeta de Antropología, 22(32).

Izquierdo Machín E.(2015) *Enfermería: teoría de Jean Watson y la inteligencia emocional, una visión humana.* Rev Cubana Enfermería, 31(3).

Rodrigues dos Santos M, Szylit Bousso R, Vendramim P, Freire Baliza M, Deguer Misko M, Silva L.(2014) *The practice of nurses caring for families of pediatric impatients in light of Jean Watson*. Rev Esc Enferm USP 48: 80-6.

Favero L, Meier MJ, Ribeiro Lacerda M, de Azevedo Mazza V, Canestraro Kalinowski L.(2009) *Jean Watson's Theory of Human Caring: a decade of brazilian publications*. Acta Paul Enferm 22(2): 213-8.

Olivé Ferrer MC, Isla Pera MP. (2015) *El modelo de Watson para un cambio de paradigma en los cuidados enfermeros.* Rev ROL Enferm 38(2): 123-8.

Zavala-Pérez IC, Hernández-Corrales MD, Olea-Gutiérrez CV, Valle-Solís MO. (2014) *Cuidado de enfermería transpersonal con base en la teoría del caring a una mujer con cáncer de mama.* Rev Enferm IMSS mex. 22(3): 135-43.

Urra E, Jana A, García M.(2011) *Algunos aspectos esenciales del pensamiento de Jean Watson y su teoría de cuidados transpersonales.* Cienc enferm 17(3): 11-22.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aplicación de acciones metodológicas innovadoras en Geografía: mirando en rural y urbano mediante las “células de trabajo”

Carolina del Valle Ramos
Universidad de Sevilla
Facultad de Geografía e Historia
Departamento de Geografía Humana
cdvalle@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5327-0790
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.10
Pp.: 177-197

Resumen

La siguiente comunicación presenta los resultados obtenidos tras la realización de un Ciclo largo de Mejora Docente (CMDC) llevado a cabo en la asignatura de “Geografía Rural y Urbana”, dentro del programa REFID (Red para la Formación y la Innovación Docente) que oferta la Universidad de Sevilla. El diseño metodológico aplicado se ha basado en lo que he denominado “células de trabajo”, utilizando como marco teórico la teoría de los sistemas (Ludwig von Bertalanffy, 1950). Los resultados obtenidos, evaluados tanto al final de cada módulo como de la asignatura, ponen de manifiesto que la aplicación de estas acciones innovadoras favorecen no sólo la adquisición de contenidos sino

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

también la satisfacción y percepción del alumnado con respecto a la docencia universitaria.
Palabras claves: Geografía Rural y urbana, Grado de Geografía y Gestión del Territorio, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, células de trabajo.

Breve descripción del contexto de la intervención

La experiencia innovadora que se presenta se realiza en la asignatura "Geografía Rural y Urbana", obligatoria de 2º curso del Grado de Geografía y Gestión del Territorio, por lo que el ciclo abarca 30 horas totales. Esta asignatura se distribuye en 45 horas de teoría y 15 de prácticas, lo que supone un valor de 6 créditos ECTS. El ciclo de mejora abarcó las dos tipologías de clases. Hay que destacar que esta asignatura ya fue objeto de mejoras docentes durante el Curso académico 2016/2017, dentro de la realización del curso de iniciación del Programa de Formación e Innovación docente del profesorado, cuyos resultados se presentaron en las IV Jornadas de Formación e Innovación Docente realizadas en Sevilla en Diciembre del 2017. Con respecto a las características del alumnado de dicha asignatura, en este curso 2017/2018 estaban matriculados un total de 42 alumnos, de los que el 85% aproximadamente han venido a clase con regularidad. De ellos, sólo había una alumna extranjera, procedente del Reino Unido, la cual ha mostrado un alto grado de integración con el resto de sus compañeros en todo momento.

Uno de los aspectos positivos de aplicar el CMD en esta asignatura, es el hecho de que se trata del mismo alumnado al que le he impartido en el cuatrimestre anterior otra asignatura también de carácter obligatorio. Ese contacto ya adquirido anteriormente ha facilitado en gran medida el trabajo, puesto que se ha partido de unos vínculos de conexión que producen un acercamiento entre el docente y el alumnado: los conocía y llamaba por sus nombres, hay un conocimiento de los grupos con más interés, los que menos, quién suele trabajar y quién no. En definitiva, acelera el clima de trabajo en el aula.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño del Ciclo de Mejora

Mapa de contenidos y problemas o preguntas claves

Aunque el mapa de contenidos que aparece realizado en la figura 1 abarca toda la asignatura, el ciclo de mejora (CDM) este curso académico ha sido aplicado únicamente a los últimos 5 bloques (elementos caracterizadores, representaciones cartográficas, paisajes, problemas y políticas y gestión). En cada uno de ellos se han trabajado de forma conjunta contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, siguiendo como modelo metodológico un diseño propio del mismo que será analizado en el siguiente epígrafe. La forma utilizada para enlazar los tres tipos de contenidos citados anteriormente ha sido mediante la realización de preguntas claves. Los contenidos se estructuraron no solo en los bloques de trabajo, sino que se dividió el mismo en dos partes: una el ámbito urbano y, la otra, el ámbito rural. Se ha tratado por tanto de trabajar sobre la base de una serie de preguntas/problemas que enfrentaban dos escenarios algunas veces contrapuestos y otras veces complementarios. El territorio urbano y el rural por definición parecen ser opuestos, sin embargo, encontramos en ellos procesos o comportamientos que siguen las mismas pautas de desarrollo. Así pues, esta singularidad que aporta el territorio al contenido de la asignatura favorece la posibilidad de realizar un diseño de contenidos ampliamente relacionables entre sí. Las preguntas planteadas para cada bloque aparecen en la tabla 1.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos



Figura 1: Mapa de contenidos de la asignatura completa

Tabla 1

Preguntas planteadas al inicio de cada bloque.

Bloque 1: ¿Cuál es el límite que diferencia el espacio rural del espacio urbano?	**Bloque 2:** Me ha contratado en una Consultora para hacer un estudio sobre el tipo de parcelario de un ámbito (rural y urbano), ¿de qué fuentes puedo obtener la información?
Bloque 3: ¿Es igual la estructura urbana que encontramos en un pueblo de 10.000 habitantes que en una gran ciudad? ¿Por qué?.	**Bloque 4:** ¿Qué escala utilizarías para representar en un informe territorial un asentamiento rural y/o urbano?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bloque 5: ¿Qué elementos podemos analizar en dos fotografías, una rural y otra urbana, que sean singulares del paisaje característico de cada ámbito?	**Bloque 6:** ¿Qué tipo de problemas (sociales, funcionales, ambientales,) podemos encontrar en los espacios rurales y urbanos?
Bloque 7: Ante esos problemas, ¿hay algún sistema de planificación y/o gestión que los trate? ¿Cuáles y en qué forma? .	

Modelo metodológico y secuencia de actividades

Mis principales incertidumbres e inquietudes, y es por ello por lo que me decidí a realizar este proyecto, estaban generadas por el hecho de no conocer hasta qué punto la actividad docente llevada a cabo se estaba realizando de una manera óptima en lo que al proceso de enseñanza-aprendizaje se refiere. Incluso en algunos casos, los análisis realizados a los resultados de las encuestas voluntarias de calidad de la enseñanza que se realizan por parte de la Universidad de Sevilla, habían puesto de manifiesto en años anteriores algunas debilidades en el proceso de enseñanza, el cual había sido manifestado por el alumnado. Por otra parte, también había que destacar la existencia de una necesidad de renovación y conocimiento de nuevas metodologías docentes, así como de nuevas pautas que permitiesen "innovar" en el proceso de aprendizaje. El curso pasado se llevaron a cabo ciertas actividades que, mediante la utilización de nuevas herramientas metodológicas, formaron parte de ciclos de mejora de corta duración. Ante ello se comprueba la importancia de cambiar el diseño metodológico no sólo de una parte de la asignatura sino de la misma al completo. Mi metodología hasta ese momento seguía prácticamente unas pautas tradicionales en el proceso de enseñanza aprendizaje, basado fundamentalmente en la utilización de la clase magistral, la realización de algunas actividades prácticas por parte del alumnado y, finalmente, la realización de un examen

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para comprobar el nivel de adquisición de los contenidos teóricos. Ese era el modelo real. Seguía una secuenciación totalmente lineal y tradicional, sin salirme de ningún límite que me alterara mi "zona de confort" y que yo pudiese controlar sin problemas.

Durante este curso, he conseguido avanzar en el tipo de modelo metodológico aplicado. Como modelo ideal, plantearía el utilizado por Ralph Lynn y que Ken Bain explica en su libro "Lo que hacen los mejores profesores universitarios". Sin embargo, al reflexionar sobre el modelo metodológico que de forma real podía llevas a cabo, me encontré con el hecho de que, ya a priori, las dificultades estructurales eran realmente importantes. Es difícil encontrar una universidad española que proporcione al docente los medios y herramientas necesarios para llevar a cabo una educación y formación de su alumnado de forma excelente. Faltas de espacios adecuados para realizar ciertas actividades, deficiencias de infraestructuras y acondicionamientos para la utilización de nuevas tecnologías, ayudas a la docencia en lo que capital humano se refiere. Y a todo ello hay que unir la tipología y características del alumnado que nos solemos encontrar, donde suele haber a priori falta de motivación, de interés, etc.

En este caso, mi espacio asignado para las sesiones de clase ha sido el aula XX de la Facultad de Geografía e Historia. Un espacio estrecho y alargado, con bancas y mesas fijadas al suelo, que dificultaban ya a priori algunas de las actividades ha había diseñado para realizar. Contaba con proyector, acceso a internet y wifi, lo cual favorecía el poder acceder a información instantánea por parte del alumnado.

Con todo ello, el planteamiento de mi diseño metodológico para este curso se ha basado en lo que he denominado como "**células de trabajo**", que se encuentran interrelacionadas entre sí e imbuidas de dinamismo, siguiendo como marco teórico lo que sería el planteamiento

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de un sistema (teoría de los sistemas del biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy, 1950).

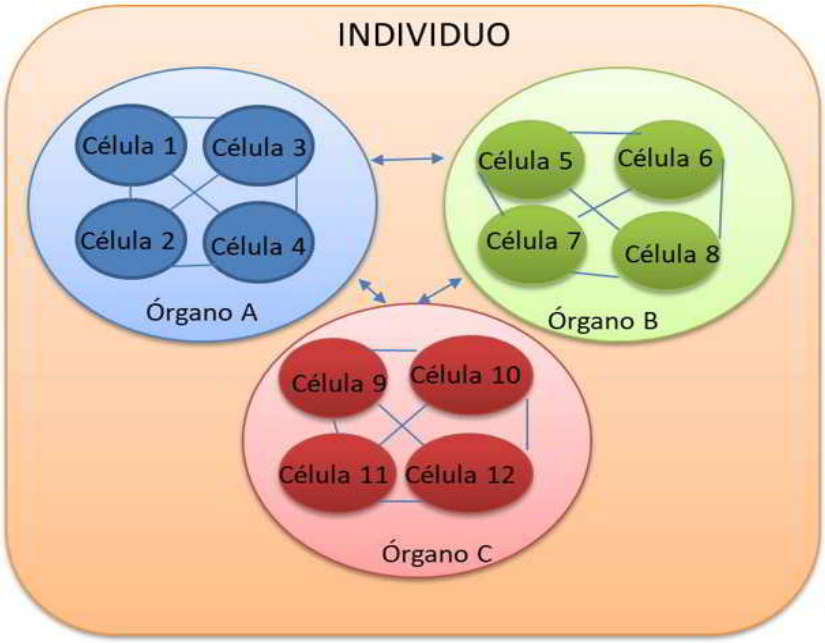


Figura 2: Diseño de la estructura metodológica de trabajo del alumnado en el desarrollo del CDM

Cada célula funciona de forma individual y autónoma, pero cuyo desarrollo-trabajo va a depender de otras células y, a su vez, va a influir en las demás que conforman el sistema. El planteamiento que les expliqué al alumnado fue el siguiente: "*Un organismo está compuesto por miles de células cada una con su función. Cuando varias de éstas células se unen pueden conformar un órgano del individuo. Los distintos órganos hacen que el individuo viva sano y alcance se meta. Cada uno de vosotros vais a ser una célula de trabajo. Por tanto tenéis que realizar un trabajo autónomo y propio. Trabajareis algunas actividades por grupos formando "un órgano". De esa manera tendremos todos los órganos necesarios poder seguir viviendo sano y conseguir avanzar. Si una célula no funciona, afectará al órgano al que pertenezca, pero realmente estará*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

afectando a todo el individuo. De esta manera el individuo puede morir (fracasar en la superación de los contenidos de la asignatura)".

Además, los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) también son diseñados como un sistema. De esa forma, se favorece que el alumnado adquiera una visión global del funcionamiento, en este caso, del Territorio.

El tratamiento de cada uno de los bloques que se han trabajado (del bloque 3 al 7) estaba dividido de la siguiente manera:

Módulo A_ Marcos conceptuales

Los marcos conceptuales se comienzan a trabajar a partir de una encuesta previa pasada a todos los alumnos sobre conceptos e ideas claves del bloque. A partir de los resultados de esas encuestas se diseñan los contenidos conceptuales que son necesarios que el alumnado adquiera y la metodología a seguir, que en este caso ha estado dividida entre lecturas de bibliografía específica, clase teórica magistral y puesta en común de ideas y conceptos claves. Se corresponde con trabajo autónomo de la "célula".

Módulo B_ Actividades individuales

Con las actividades individuales se ha pretendido que el alumnado adquiriese y desarrollara conocimientos procedimentales de análisis de procesos. El objetivo en este caso era que sean ellos mismos avanzaran en su escalera de conocimientos de forma autónoma. Se corresponde con trabajo autónomo de la "célula".

Módulo C_ Actividades grupales

Durante todo el ciclo de mejora se han destinado una serie de horas al trabajo grupal. De esta manera se fomenta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

no sólo la adquisición o desarrollo del conocimiento conceptual, sino también procedimental y en gran medida el actitudinal. Para ello, se ha utilizado el diálogo/debate/puesta en común de ideas como herramienta fundamental. Además, se ha realizado un trabajo grupal con proyección a la divulgación pública del conocimiento y la cultura (que es explicado más adelante). Se corresponde con trabajo en grupo de forma colaborativa (unión de varias células que conforman órganos permitiendo que el organismo haya avanzado en la consecución de un objetivo).

Módulo D_ Trabajo fuera de aula

El trabajo fuera de aula ha permitido tanto trabajar sobre el terreno conceptos y procedimientos de la realidad del territorio, como asentar las bases para reflexionar sobre marcos conceptuales. Podemos diferenciar entre la salida de campo y las sesiones realizadas en la Facultad pero fuera del aula. En éste caso la célula debía funcionar alternando trabajo autónomo con unión en órganos.

Módulo E_ Autoevaluación

Se han diseñado unas pautas de trabajo de autoevaluación por parte de cada alumno apoyándonos en el uso de las nuevas tecnologías, exactamente de aplicaciones llevadas a cabo con terminales móviles. La autoevaluación se ha realizado tanto de forma individual, lo que permite que cada alumno sea consciente después de cada bloque de su evolución en la adquisición de contenidos; pero también de forma global, lo que ha permitido una reflexión sobre el funcionamiento de cada órgano dentro del sistema. De esta manera la secuencia del modelo metodológico llevado a cabo puede verse en la tabla 2.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 2

Secuencia seguida en el desarrollo del modelo metodológico.

1. **Planteamiento del problema:** Se planteará al alumnado la pregunta/ problema a la que deben dar respuesta.
2. **Presentación** de posibles **herramientas metodológicas** a seguir para dar respuesta al problema.
3. **Trabajo autónomo de cada célula**: desarrollo del contenido procedimental por parte del alumno.
4. **Trabajo del "órgano"**. Grupal y colaborativo
5.**Puesta en común** de las posibles respuestas al problema: el "individúo" avanza (o se estanca)
6. Desarrollo de **argumentaciones a la resolución del problema**. Estará centrado principalmente en el desarrollo y adquisición de los contenidos conceptuales y actitudinales. Este apartado será básicamente desarrollado por mí.
7. **Autoevaluación**: Al final de cada pregunta planteada y resuelta se realizará una autoevaluación individual, grupal y comentarios finales que dejen abierta la puerta a la siguiente pregunta a plantear para la siguiente sesión.

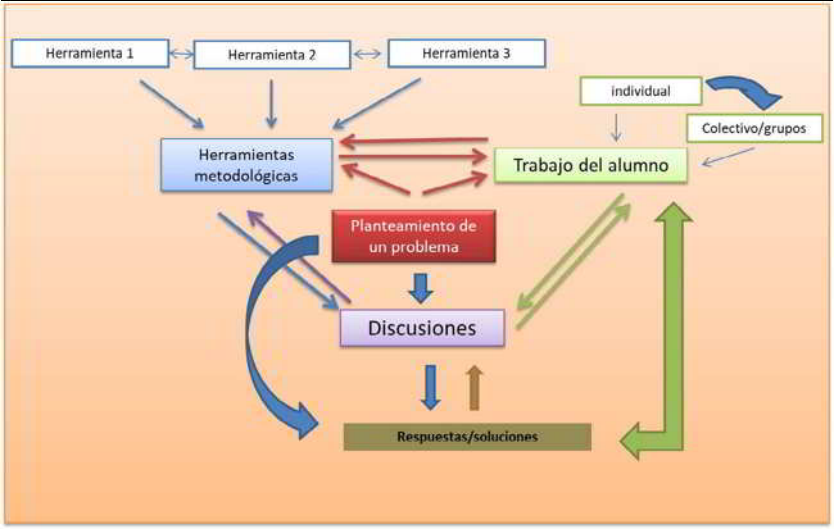


Figura 3: Modelo metodológico aplicado en cada bloque

Siguiendo ese modelo se han realizado la tabla 1 que muestra cómo se han ido realizando secuencialmente el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conjunto de actividades durante toda la duración del Ciclo de Mejora Docente:

Tabla 3

Cronograma de actividades desarrolladas en el CMD de la asignatura "Geografía Rural y Urbana"

SEMANA Y BLOQUE	ACTIVIDADES
Semana 12. Bloque 3: ¿Es igual la estructura urbana que encontramos en un pueblo de 10.000 habitantes que en una gran ciudad? ¿Por qué?.	*Cuestionario previo sobre contenidos del bloque. *Visionado de documental: "Soy de pueblo, y qué ?. Debate y reflexión. *Trabajo individual con fuentes estadísticas oficiales del IECA, INE y EUROSTAT. *Trabajo en grupo y presentaciones orales sobre la realidad en distintos escenarios europeos.
Semana 13. Bloque 3: ¿Es igual la estructura urbana que encontramos en un pueblo de 10.000 habitantes que en una gran ciudad? ¿Por qué?.	* Taller conceptual: realización individual de esquemas de contenidos (conceptuales y procedimentales). Puesta en común, trabajo en grupos y debate. * Realización de material cartográfico que muestra resultados del taller conceptual realizado en la sesión anterior. *Autoevaluación individual y en grupo: mediante Kahoot se autoevalúan ellos mismos y también de forma grupal *Cuestionario final contenidos del bloque, para evaluar la escalera de aprendizaje.
Semana 14. Bloque 4: ¿Qué escala utilizarías para representar en un informe territorial un asentamiento rural y/o urbano?	*Cuestionario previo sobre contenidos del bloque. *Visionado de documental: "Escalas territoriales y administrativas". Debate y reflexión. *Trabajo individual con noticias periodísticas: Analizamos la escala utilizada en distintos periódicos para representar territorios de sus noticias: ámbitos internacionales, nacionales, regionales y locales. *Trabajo en grupo y presentaciones orales sobre la escala que se utilizan en distintos planes territoriales y urbanísticos para representar Territorios.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 15. Bloque 4: ¿Qué escala utilizarías para representar en un informe territorial un asentamiento rural y/o urbano?	* Taller conceptual: realización individual de esquemas de contenidos (conceptuales y procedimentales). Puesta en común, trabajo en grupos y debate. * Realización de inventario sobre la cartografía que debería tener un informe territorial (se toman distintas escalas) apoyándonos en el resultados del taller conceptual realizado en la sesión anterior. *Autoevaluación individual y en grupo: mediante Kahoot se autoevalúan ellos mismos y también de forma grupal *Cuestionario final contenidos del bloque, para evaluar la escalera de aprendizaje.
Semana 16. Bloque 5: ¿Qué elementos podemos analizar en dos fotografías, una rural y otra urbana, que sean singulares del paisaje característico de cada ámbito?	*Cuestionario previo sobre contenidos del bloque. *Visionado de fragmento de la película "Memorias de África" para reflexionar sobre el concepto de Paisaje. *Trabajo individual: realización de una fotografía de un espacio rural y analizar los elementos que aparecen en la misma. *Trabajo en grupo y presentaciones orales de análisis de paisajes rurales: factores y elementos.
Semana 17. Bloque 5: ¿Qué elementos podemos analizar en dos fotografías, una rural y otra urbana, que sean singulares del paisaje característico de cada ámbito?	*Concurso de fotografía. *Visionado de fragmento del documental "Destinos de película...New York" para reflexionar sobre el concepto de Paisaje. *Trabajo individual: realización de una fotografía de un espacio urbano y analizar los elementos que aparecen en la misma. *Trabajo en grupo y presentaciones orales de análisis de paisajes urbanos: factores y elementos. *Autoevaluación individual y en grupo: mediante Kahoot se autoevalúan ellos mismos y también de forma grupal *Cuestionario final contenidos del bloque, para evaluar la escalera de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 18. Bloque 6: ¿Qué tipo de problemas (sociales, funcionales, ambientales,) podemos encontrar en los espacios rurales y urbanos?	*Cuestionario previo sobre contenidos del bloque. *Realización de "lluvia de ideas" sobre los problemas que pueden presentar los ámbitos rurales y urbanos. *Trabajo individual: búsqueda de noticias periodísticas sobre el contenido del bloque, en un periodo temporal de los últimos 10 años. *Trabajo en grupo y presentaciones orales problemas agrupados por tipologías en los distintos ámbitos.
Semana 19. Bloque 6: ¿Qué tipo de problemas (sociales, funcionales, ambientales,) podemos encontrar en los espacios rurales y urbanos?	* Taller conceptual: realización individual de esquemas de contenidos (conceptuales y procedimentales). Puesta en común, trabajo en grupos y debate. * Elaboración de murales a partir de los resultados del taller conceptual realizado en la sesión anterior. *Autoevaluación individual y en grupo: mediante Kahoot se autoevalúan ellos mismos y también de forma grupal *Cuestionario final contenidos del bloque, para evaluar la escalera de aprendizaje.
Semana 20. Bloque 7: Ante esos problemas, ¿hay algún sistema de planificación y/o gestión que los trate? ¿Cuáles y en qué forma? .	*Cuestionario previo sobre contenidos del bloque. *Visionado de documental: "Ordenamiento territorial: qué es y para qué sirve." Debate y reflexión. *Trabajo individual con diferentes documentos de planificación territorial y urbana. *Trabajo en grupo y presentaciones orales sobre el tratamiento que hacen las distintas Administraciones del sistema de planificación y gestión: análisis de competencias territoriales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 21. Bloque 7: Ante esos problemas, ¿hay algún sistema de planificación y/o gestión que los trate? ¿Cuáles y en qué forma? .	* Taller conceptual: realización individual de esquemas de contenidos (conceptuales y procedimentales). Puesta en común, trabajo en grupos y debate. * Actividad: "Trabajamos en una Consultora". Se trata de realizar el análisis de "caso tipo" y de los procedimientos a seguir con respecto a la gestión territorial. * Charla-debate con una profesora visitante de Eslovenia, que abre una ventana a la realidad existente en su país. *Autoevaluación individual y en grupo: mediante Kahoot se autoevalúan ellos mismos y también de forma grupal *Cuestionario final contenidos del bloque, para evaluar la escalera de aprendizaje.
Semana 22. Salida de campo: Analizamos territorios concretos	*Presentación de la guía de trabajo que se utilizará en la salida de campo. *Trabajo individual previo a la salida: el conocimiento de los espacios. Se eligen los municipios de Brenes (Vega de Sevilla) y Dos Hermanas (Área metropolitana de Sevilla). Búsqueda de información sobre los mismos desde los puntos de vista de situación, demografía, actividad económica, crecimiento urbano y planes de ordenación (territorial y urbanos). *Trabajo en grupo: puesta en común de información y caracterización de los ámbitos y búsqueda de cartografía sobre los ámbitos. En esa semana pero fuera del horario de clase: Realización de la salida de campo. Durante la misma deben realizar fotografías y tomar notas de las explicaciones para entregar la semana siguiente una Memoria.
Semana 23. Repaso de los contenidos. Cierre de la asignatura	*Repaso general de los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) de toda la asignatura. *Autoevaluación individual y en grupo: mediante Kahoot se autoevalúan ellos mismos y también de forma grupal *Cuestionario final contenidos de la asignatura, para evaluar la escalera de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial y final para hacer un seguimiento de la evolución.

Como se ha podido observar en el cronograma de actividades, todos los bloques han empezado y terminado con un cuestionario de autoevaluación. El inicial era elaborado por mí, con el objetivo de analizar el punto de partida de cada alumnado y el grado de conocimiento sobre los contenidos a impartir. El cuestionario final era diseñado por "un órgano de trabajo", es decir, un grupo de 6 miembros. Ellos elaboraban el Kahoot que el resto de sus compañeros iban a ir contestando. En cada bloque el encargado de su diseño era un órgano distinto, los cuales elegían un portavoz que era el responsable de desarrollarlo en el aula.



Imagen 1. Realizando actividad de autoevaluación mediante el Kahoot.

Aplicación del Ciclo de Mejora.

El ciclo de mejora docente (CMD) se ha desarrollado tal y cómo se había diseñado previamente a la puesta en marcha del mismo, siguiendo las pautas, recomendaciones y sugerencias que se aportaron en el curso anterior por parte de los dinamizadores del mismo y de experiencias de propios compañeros.

En un primer momento, se denota cierto nerviosismo por parte del alumnado ante la explicación de las innovaciones docentes metodológicas que se iban a introducir en el desarrollo de la asignatura. Les llamó mucho la atención

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

el hecho de que antes de empezar un contenido, se les pasase un cuestionario sobre el conocimiento tanto conceptual como procedimental de los mismos. Sin embargo, el funcionamiento ha sido rápidamente asumido dentro de la normalidad de las clases, con lo que en las semanas finales la dinámica utilizada para trabajar en el aula era ya algo totalmente logrado.

El comenzar normalmente un bloque de trabajo con el visionado de un documental o fragmento de película, ha conseguido despertar, en los momentos iniciales de tener que enfrentarse a una temática desconocida aún por ellos, la curiosidad en los mismos y, más aún, paliar algún leve rechazo a la hora de trabajar temáticas no muy atractivas.

Trabajar agrupados en "órganos "es una de las innovaciones que más han funcionado. No sólo por el reparto de tareas entre ellos mismos y la posibilidad de complementar tiempos de trabajo, sino porque ha permitido fomentar y desarrollar las relaciones interpersonales y consolidarse como grupo (me refiero a la clase entera). En esta cuestión, se han desarrollado de forma importante los contenidos actitudinales, y ha creado un clima de trabajo en el aula realmente positivo para alcanzar los objetivos de la asignatura.

Los talleres conceptuales han servido para afianzar y darle seguridad al alumnado de los contenidos que se estaban dando. Han servido de hilo conductor para la elaboración por parte de los alumnos de sus propios documentos de estudio y, la puesta en común de todos ha complementado la del alumnado cuya evolución en la adquisición de conocimiento se realizaba a un ritmo más lento.

Finalmente, y aunque ya se ha comentado, la posibilidad de que cada alumno/a sea consciente de sus debilidades y fortalezas mediante su propia autoevaluación (por el Kahoot) favorece que pueda ir ajustando su propio proceso de aprendizaje a dichas cuestiones, y por tanto, dedicándole más tiempo a lo deficiente y menos tiempo al contenido ya logrado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación de la puesta en práctica del ciclo de Mejora

La evaluación del ciclo de mejora permite comprobar cómo ha sido el proceso de aprendizaje del alumnado con respecto al proceso de enseñanza innovador llevado a cabo, saber la opinión del alumnado ante la puesta en marcha de estas acciones distintas a las que han venido desarrollándose tradicionalmente centradas en la exposición magistral de contenidos, y por último, afianzar cuales son aspectos a mantener para los próximos cursos, cuales a modificar o cambiar y afianzar los principios didácticos que son necesario para conseguir que el proceso de enseñanza-aprendizaje funcione de forma más satisfactoria para todos los agentes implicados.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Se pasaron a los alumnos cuestionarios al inicio y al final de la asignatura para poder evaluar su ascenso en la escalera de aprendizaje de los mismos. Para ello se les solicitó que lo firmaran con un pseudónimo. Sólo 32 cuestionarios fueron clasificados como válidos. Se descartaron los de aquellos alumnos a los que le faltaba alguno de los dos (el inicial o final) ya que imposibilitaba la comparación. Las respuestas se evaluaron bajo 4 niveles: respuestas incorrectas o con grandes errores (nivel 1); respuestas incompletas pero muestra cierto conocimiento del contenido (nivel 2); respuestas correctas pero sin concretar demasiado (nivel 3); y finalmente, respuestas completas, bien argumentadas y desarrolladas (nivel 4). Los resultados obtenidos aparecen registrados en la tabla 4.

Tabla 4

Evaluación de las respuestas de los cuestionarios inicial y final según nivel conseguido por el alumnado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

NIVELES ALCANZADOS DE CONOCIMIENTO	CUESTIONARIO INICIAL (19 DE MARZO DE 2018)	CUESTIONARIO FINAL (4 DE JUNIO DE 2018)
NIVEL 1	72,3%	16,0%
NIVEL 2	25,4%	21,9%
NIVEL 3	2,3%	46,2%
NIVEL 4	0%	15,9%

Los resultados muestran una favorable evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado de la asignatura. Si en el cuestionario inicial el 72,3% de los mismos se situaban en el nivel 1, por tanto sin ningún o bajo conocimiento sobre los contenidos, en el cuestionario final se reduce al 16%. Lo más llamativo, es que un 46,2% del alumnado se localiza al final del curso en el nivel 3, y por tanto con las preguntas correctas, aunque sin concretar demasiado. Es decir, que el 66,1% del alumnado encuestado ha conseguido asumir de forma satisfactoria los contenidos de la asignatura. Esta cuestión se ha reflejado en la evaluación final de la asignatura, donde tan solo un 12,3% del alumnado no ha superado los contenidos y debe volver a examinarse en Septiembre. Comparando este porcentaje con el del curso 2016/2017 en la misma asignatura (la cual fue impartida por mí), he comprobado que se ha producido un descenso del porcentaje de suspensos, ya que ese curso ascendió a un 29,7%.

Evaluación del ciclo de mejora por parte de los estudiantes

Para conocer la evaluación que el alumnado hacía de las distintas acciones innovadoras llevadas a cabo en el CMD, se les pasó un cuestionario con 6 ítems a evaluar, a los que debían dar una puntuación entre 1 y 5, siendo 1 que le ha parecido una acción mala y 5 una acción excelente. Los resultados pueden observarse en la tabla 5.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 5.

Evaluación realizada por el alumnado sobre las acciones innovadoras CMD.

ACCIONES REALIZADAS CON METODOLOGÍA INNOVADORA	PUNTUACIÓN DEL ALUMNADO (1-Malo/5-Excelente)
Cuestionarios iniciales y finales	**4,5**
Visionado de documentales y fragmentos de películas	**3,8**
Trabajar los contenidos en grupo	**4**
Trabajar fuera del espacio del aula	**4,2**
Realización de los talleres conceptuales	**3,4**
Salida de Campo: proceso de preparación y visitas	**3,5**
EVALUACIÓN GLOBAL DEL CICLO DE MEJORA DOCENTE	**4,1**

De forma global, la evaluación del CMD da un resultado de 4,1, es decir, que el alumnado considera que la aplicación de dichas actividades son muy buenas para el proceso de aprendizaje de ellos. Destacar la gran aceptación de los procesos de autoevaluación y la necesidad de replantear para el próximo curso el método seguido en la realización de los talleres conceptuales.

Conclusiones finales: aspectos a mantener y principios didácticos.

Como conclusiones finales, hay que destacar que la realización del CDM para la totalidad de la asignatura ha permitido tener una visión más general de lo importante que es introducir distintas acciones innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que los resultados obtenidos tanto en la evaluación del propio Ciclo por parte del alumnado, como del mismo con respecto a la adquisición de contenidos ha sido muy satisfactorio.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para el próximo curso, el objetivo es aplicar el modelo en la totalidad del temario considerado en el diseño. Se van a mantener todos los principios didácticos aplicados ya en éste, aunque hay que revisar de forma más concreta el planteamiento de los talleres conceptuales y la salida de campo. Lo que claramente se va a mantener es el trabajo mediante la fórmula de las denominadas "células de trabajo". El funcionamiento ha favorecido la interrelación alumno-alumno, grupo- grupo y grupo-profesor. Ha sido, por tanto, un motor de motivación durante el trascurso de todas las semanas del CMD y ello ha quedado reflejado en la evaluación final. De forma concreta, para el curso próximo se tendrá en cuenta:

a) En cuanto al aprendizaje de los/as alumnos/as: es fundamental partir del papel de las ideas o modelos mentales de los estudiantes. La conexión con el alumnado desde el principio es una pieza clave para el óptimo desarrollo del proceso.
b) En cuanto a los contenidos de enseñanza: es indispensable realizar una clasificación de los tipos de contenidos, relacionándolos entre ellos, realizando jerarquías según la importancia de los mismos, y seleccionar la forma en que se le va a presentar al alumnado.
c) En cuanto a la metodología: es necesario diseñar cual será nuestro modelo metodológico personal, las fases que conllevaría la puesta en funcionamiento del mismo, y el modo de plantearlo: preguntas-claves, sub-preguntas, secuencias de actividades, etc.
d) En cuanto a la evaluación: ha quedado comprobado la importancia de un diagnóstico inicial sobre las ideas que a priori el alumnado conoce del tema a tratar, y de las ideas finales o modelos mentales de los estudiantes. Ello permite que de forma rápida podamos ir analizando la evolución que el alumnado va teniendo en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la consecución de contenidos y que se pueda actuar de forma directa durante el proceso de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Porlán Ariza, R. (coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla.* Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Innovar en la asignatura de Prevención de Riesgos Laborales: ¿una cuestión de riesgos o de protección de la enseñanza?

Ana Domínguez Morales
Universidad de Sevilla
Departamento de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
admorales@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.11
Pp.: 198-215

Resumen

La tarea de innovación docente se lleva a cabo en la asignatura de Prevención de Riesgos Laborales, impartida en el Doble Grado de Relaciones Laborales, Recursos Humanos y Finanzas y Contabilidad de la Facultad de Ciencias del Trabajo. La metodología empleada se basa en la problematización y reelaboración de ideas, enfoque que enlaza con el modelo de investigación por parte del alumno contando con el impulso y guía de la profesora. De ese modo, el estudiante debe participar en debates, reflexionar sobre asuntos propuestos y realizar actividades tanto individuales como grupales que posteriormente pueden ser expuestas ante a sus compañeros. Los resultados demuestran la necesidad de un replanteamiento general de la docencia que se centre en la necesaria participación activa del alumno.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras Clave: Prevención de Riesgos Laborales, Doble Grado en Relaciones Laborales, Recursos Humanos y Finanzas y Contabilidad, Docencia Universitaria, Renovación Docente Universitaria.

Marco contextual

El ciclo de mejora se lleva a cabo en la asignatura de Prevención de Riesgos Laborales, una asignatura de notable peso y relevancia en el Departamento de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social desde la modificación de los planes de estudio introducida por la Ley de Reforma Universitaria que asumía, a su vez, las exigencias del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (Rodríguez-Piñero Royo, 2012). En concreto, se ha impartido en el Doble Grado de Relaciones Laborales, Recursos Humanos y Finanzas y Contabilidad de la Facultad de Ciencias del Trabajo. Es una asignatura de carácter anual, de manera que los alumnos ya estaban familiarizados con los conceptos más áridos de la misma, de un elevado nivel técnico, lo que permitiría no detenernos en conceptos básicos y llevar a cabo otro tipo de actividades no programadas antes.

Concretamente se utilizó el tema correspondiente a la responsabilidad del empresario y de otros sujetos obligados por las normas de prevención de riesgos laborales ante el incumplimiento de las mismas. Al ser un aspecto muy concreto de la asignatura y delimitable en dos subtemáticas, se decidió utilizarlo para llevar a cabo los dos ciclos de mejora desarrollados durante el Curso General de Docencia Universitaria. En el primero de ellos se abordarían dos de las cuatro responsabilidades oponibles ante la omisión de la correcta aplicación de las normas sobre seguridad y salud de los trabajadores: responsabilidad administrativa (multas económicas) y penal (delitos generales y específicos); en el segundo ciclo de mejora nos centramos en las dos restantes: responsabilidad en el ámbito de la Seguridad Social (recargo de las prestaciones) y Civil (indemnización de daños y perjuicios).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos

El esquema o mapa desde el que parte nuestro diseño del Ciclo de Mejora (Figuras 1 y 2) contempla los aspectos conceptuales y procedimentales –integrando el contenido actitudinal-que se han tenido en cuenta para la previsión de las actividades que se realizaron en las cuatro sesiones en las que se desarrolla el ciclo. El mismo se dedicaría a la responsabilidad en materia de Seguridad Social y Civil en casos de incumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales cuando el trabajador resulta dañado o fallece por circunstancias laborales.



Figura 1: Mapa de contenidos. Problemáticas centrales tratadas en los dos ciclos de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 2. Mapa de contenidos del segundo ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En primer lugar, la responsabilidad en materia de Seguridad Social se traduce en términos materiales en la imposición al empresario de un recargo de las prestaciones públicas reconocidas al trabajador que sufre un accidente laboral o contrae una enfermedad profesional o de las prestaciones por viudedad u orfandad reconocidas a los causahabientes del trabajador que fallece como consecuencia de la omisión del deber de cumplir con las normas preventivas. Este recargo supone una sanción económica calculada sobre el importe de la prestación pública.

Por su parte, la responsabilidad civil desencadena la imposición a los sujetos responsables del pago de la denominada indemnización de daños y perjuicios a los trabajadores que han sufrido un daño o han contraído una enfermedad en el trabajo habida cuenta del incumplimiento de las normas protectoras de seguridad y salud. En caso de fallecimiento la indemnización puede ser solicitada y reconocida a sus causahabientes.

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programadas

A partir de la bibliografía consultada, consideramos oportuno desarrollar un modelo metodológico (Figura 3) basado en la problematización de las ideas (Finkel, 2008), y por tanto de carácter investigativo. Así pues, se trataba de que el alumno pudiera experimentar mayor interés en el problema que se le planteaba, al tener que ir descubriendo por sí mismo el sentido de la actividad, lo que permitía conseguir un aprendizaje a largo plazo (Mora, 2017).

PR -> IE -> AC -> C -> A

Pr: Problematización. Ie: Ideas de los alumnos. Ac: Actividad de contraste. C: Conclusiones. A: Autoevaluación.

Figura 3. Modelo metodológico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para desarrollar el ciclo se realizaron 9 actividades (Tabla 1), incluyendo la aplicación de un cuestionario inicial y final relacionado con el objeto de estudio, así como otras actividades que permitirían a los alumnos entrar en contacto con la realidad de lo que se trataba de enseñar (documentos jurídicos, vídeos explicativos o redacción de sentencias).

Tabla 1. Secuencia de actividades del ciclo de mejora.

Actividad	Sesión	Contenido	Duración
1	Primera. 3 de mayo. Introducción.	Cuestionario previo sobre problemas clave de la materia que se va a abordar, utilizando preguntas abiertas, indirectas y con un enfoque práctico.	15 minutos.
2	Primera. 3 de mayo. Introducción.	Debate sobre el contenido del cuestionario inicial.	15 minutos.
3	Primera. 3 de mayo. Responsabilidad en materia de Seguridad Social (recargo de prestaciones).	Búsqueda, por parejas, de una sentencia que resuelva la reclamación del recargo de prestaciones ante el posible incumplimiento de las normas preventivas. La profesora les asigna supuestos determinados que debían encontrar.	80 minutos (más trabajo en casa de algunas parejas).
4	Segunda. 4 de mayo. Responsabilidad en materia de Seguridad Social (recargo de prestaciones).	Exposiciones orales de la actividad 3 y debate.	105 minutos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

5	Tercera. 10 de mayo. Responsabilidad civil (indemnización de daños y perjuicios).	Proyección de un vídeo explicativo sobre la reforma que aprueba el nuevo baremo de accidentes de vehículos a motor aplicado por los jueces de la jurisdicción social de modo orientativo para cuantificar los daños a la integridad física que sufren los trabajadores como consecuencia de un accidente laboral o enfermedad profesional. Posterior comentario sobre el mismo.	10 minutos.
6	Tercera. 10 de mayo. Responsabilidad civil (indemnización por daños y perjuicios).	Descripción de un procedimiento judicial de petición de indemnización por daños y perjuicios con distintas resoluciones: admisión o denegación de la reclamación. Se utilizan supuestos de hecho dados por la profesora y se trabaja por parejas.	95 minutos (más trabajo en casa de algunas parejas).
7	Cuarta.11 de mayo. Responsabilidad civil (indemnización de daños y perjuicios).	Exposiciones orales de la actividad 6 y debate.	95 minutos.
8	Cuarta.11 de mayo. Cierre del ciclo.	Resolución del cuestionario final, coincidente con el inicial.	15 minutos.
9	Posterior al ciclo. Cierre del ciclo.	Cuestionario de autoevaluación del ciclo de mejora.	Fuera de clase.

Completada la secuencia de actividades, se realiza una evaluación tanto de la evolución del aprendizaje de los alumnos como del propio ciclo de mejora, como se verá a continuación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final

Al inicio del ciclo, los alumnos debían contestar de forma individual, nominativa y por escrito a un cuestionario en el que se hacían preguntas abiertas e indirectas y con un enfoque práctico sobre asuntos clave de la materia que íbamos a abordar durante el mismo.

Tal actividad se realizó con la idea de servir de instrumento de evaluación del conocimiento previo que poseían los alumnos sobre las problemáticas que iban ser desarrolladas durante la ejecución del ciclo de mejora. De este modo, se trataba de poner en evidencia las carencias iniciales que podían suponer mayores dificultades para la consecución de las actividades planificadas. Al mismo tiempo, se usaría como herramienta de comparación entre lo que el alumno ya conocía inicialmente y lo que habría aprendido una vez finalizado el ciclo.

Para evaluar los resultados, se ha realizado una escalera de aprendizaje que coloca en cada escalón los grupos de respuestas en función de la profundidad o acierto de la misma de forma ascendente (Rivero y Porlán, 2017). A través de ella se han podido destacar los obstáculos a los que se enfrentan los alumnos para subir de peldaño.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

Los alumnos, en general, se mostraron, en principio, reacios a que el grueso de las sesiones se dedicase al trabajo propio, individual o en grupo. Fueron bastante parcos en sus respuestas al cuestionario inicial. Tampoco fue muy participativo el debate que siguió el cuestionario a pesar de que la profesora trató de avivarlo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La búsqueda de sentencias sobre supuestos concretos de imputación o no del recargo de las prestaciones supuso un importante reto para ellos porque no estaban familiarizados con instrumentos jurídicos como las sentencias y mucho menos con la búsqueda de las mismas en bases de datos. Esta circunstancia motivó la reflexión de la profesora sobre la falta de aprendizaje previo de aspectos absolutamente esenciales o básicos para alumnos de tercer curso en el grado en Relaciones Laborales, Recursos Humanos y Finanzas y Contabilidad. Siendo consciente de tal situación, se les mostraron las herramientas necesarias para comenzar a trabajar. Esencialmente portales informáticos donde podrían buscar y encontrar de una forma sencilla sentencias, además de explicarles -de nuevo- la estructura de las mismas. Habiendo finalizado su trabajo de forma exitosa, las exposiciones orales se realizaron con gran soltura si bien los estudiantes fueron, en su mayoría, poco participativos en el debate, a pesar de que la profesora trató de hacer preguntas directas a los alumnos.

Tampoco fue sencillo hacerles comprender cómo los jueces de la jurisdicción social calculaban la indemnización de daños y perjuicios derivada de accidente laboral o enfermedad profesional. Se les mostró un video explicativo que debió ser aclarado en sus términos conceptuales básicos por la profesora.

Posteriormente, los alumnos debían imaginar y redactar una sentencia que contuviera los hechos probados, los argumentos jurídicos y el fallo de un supuesto de hecho que la profesora les asignó que daba como resultado la imputación de la indemnización de daños y perjuicios o la denegación de la misma. Al principio, surgió de nuevo un clima de inseguridad y un sentimiento de incapacidad inicial para realizar el trabajo propuesto, preocupante para la profesora, problema que pronto fue solventado con algunas ideas que iba señalando la misma a quienes no lograban imaginar el supuesto que se le había asignado. Finalmente mostraron haber comprendido su cometido a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

través de las exposiciones. El debate que siguió a tal actividad fue parco, de nuevo, demostrándose una vez más que es necesario que el alumno participe activamente desde el inicio de su formación académica para evitar que en los cursos superiores encontremos estudiantes pasivos y poco entusiastas con las materias objeto de estudio.

Cerramos el ciclo con el cuestionario final al que contestaron de forma algo más concisa que al inicio del ciclo, aunque demostraron en algunos casos falta de aprendizaje, siendo esto último algo desconcertante pues se apreciaba en sus exposiciones haber aprehendido los distintos conceptos y procedimientos sobre los que debían trabajar. Algo más extensas fueron las observaciones realizadas a la autoevaluación que se les remitió vía plataforma universitaria, comentarios que se asumen como algo positivo y que sirven a la profesora para adoptar algunas mejoras en el método docente en el futuro.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

El cuestionario que los estudiantes completaron al inicio y al final del ciclo se conformaba por seis preguntas guiadas por un hilo conductor o supuesto de hecho.

Las preguntas fueron las siguientes:

1. *Lola, trabajadora de Jamonarte, contratista de Iberriquísimo, ha sufrido un accidente manipulando una máquina cortadora. Dicha herramienta no disponía del dispositivo de seguridad. La trabajadora acude al hospital y automáticamente cursan su baja laboral. ¿Tiene derecho a una prestación pública?*
2. *Si demuestra que el accidente no se habría producido de mediar el sistema de seguridad o utilizar un Equipo de Protección Individual, ¿podría incrementarse esta prestación pública?*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. *Si la respuesta anterior fue positiva ¿quién o quiénes serían sujetos responsables del pago del mismo?*
4. *Aparte de la responsabilidad penal, administrativa o de Seguridad social, ¿existe algún otro ámbito del ordenamiento jurídico que pueda servir a Lola para reclamar una indemnización por el daño sufrido?, ¿cuál?*
5. *Si has contestado afirmativamente a la pregunta 2, ¿crees que sería compatible la responsabilidad en materia de Seguridad Social con una posible sanción pecuniaria por incumplimiento de las normas preventivas?*
6. *En su caso, ¿a qué empresario podría reclamar dicha indemnización?*, ¿es posible que exista algún otro sujeto a quien reclamar el pago de la misma?

Para poder llevar a cabo un ejercicio de investigación sobre la evolución del aprendizaje las respuestas a cada una de las preguntas se dividieron en escalones en atención al mayor acierto y concreción de las mismas (Tabla 2).

Tabla 2. Escalones de conocimiento en las respuestas al cuestionario.

Pregunta 1	**Respuestas**
Escalón 0	Respuesta incorrecta
Escalón 1	Contesta sí
Escalón 2	Contesta sí, por accidente de trabajo
Escalón 3	Contesta sí, por incapacidad temporal aunque razona incorrectamente
Escalón 4	Contesta sí, por incapacidad temporal sin razonar
Escalón 5	Contesta sí, por incapacidad temporal razonando que deriva de accidente laboral
Escalón 6	Contesta sí, por incapacidad temporal razonando que deriva de accidente laboral
Pregunta 2	**Respuestas**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Escalón 0	Respuesta incorrecta
Escalón 1	Contesta sí
Escalón 2	Contesta sí, pero razona la respuesta incorrectamente
Escalón 3	Contesta sí y razona la respuesta correctamente
Escalón 4	Contesta sí, indicando que a eso se denomina recargo de prestaciones
Escalón 5	Contesta sí, señalando el recargo de prestaciones y añade información correcta que no se había preguntado
Pregunta 3	**Respuestas**
Escalón 0	Respuesta incorrecta
Escalón 1	Señala a un posible sujeto responsable, el empresario, pero añade otros de forma incorrecta
Escalón 2	Señala a un posible sujeto responsable, el empresario
Escalón 3	Señala a dos posibles sujetos responsables, empresario principal y empresario contratista, pero señala otro incorrectamente
Escalón 4	Contesta sí, indicando que a eso se denomina recargo de prestaciones
Pregunta 4	**Respuestas**
Escalón 0	Respuesta incorrecta
Escalón 1	Contesta sí
Escalón 2	Contesta sí, pero señala un ámbito del ordenamiento incorrecto
Escalón 3	Contesta sí, señalando un ámbito del ordenamiento correcto y otro incorrecto
Escalón 4	Contesta si, señalando el ámbito del ordenamiento correcto
Pregunta 5	**Respuestas**
Escalón 0	Respuesta incorrecta
Escalón 1	Contesta sí
Escalón 2	Contesta sí, sí pero añade razonamiento incorrecto
Escalón 3	Contesta sí, pero añade razonamiento ulterior no pedido pero correcto
Pregunta 6	**Respuestas**
Escalón 0	Respuesta incorrecta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Escalón 1	Solo señala a un posible sujeto responsable
Escalón 2	Señala a dos posibles sujetos responsables
Escalón 3	Señala a tres posibles sujetos responsables
Escalón 4	Señala a más de tres posibles sujetos responsables siendo alguno incorrecto
Escalón 5	Señala a más de tres posibles sujetos responsables

Como puede observarse en los gráficos 1 al 6, se aprecia en general cierto avance de los primeros escalones a los siguientes, según se evidencia claramente en las respuestas a la segunda y sexta preguntas. Si bien, no se manifiesta una subida en bloque o muy significativa hacia los niveles más altos, salvo en la pregunta cuarta. En muchos casos se mantienen los mismos niveles en ambas respuestas a pesar de haber finalizado el ciclo, como demuestran los resultados de las preguntas uno y cinco. No obstante, aunque se puede apreciar que prácticamente ninguno se sitúa al cerrar el ciclo en el escalón cero, resulta llamativa la presencia de un porcentaje –reducido– de alumnos que se colocan en ese nivel en las preguntas 3 y 5, al tiempo que se observa que no se sitúan en tal escalón ni al inicio ni al final del ciclo ninguno de los participantes en relación a las preguntas 1 y 6.

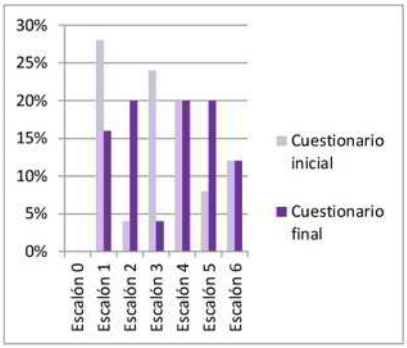


Gráfico 1. Pregunta 1. Respuestas a los cuestionarios inicial y final

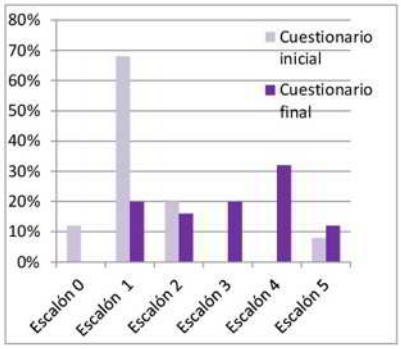


Gráfico 2. Pregunta 2. Respuestas a los cuestionarios inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

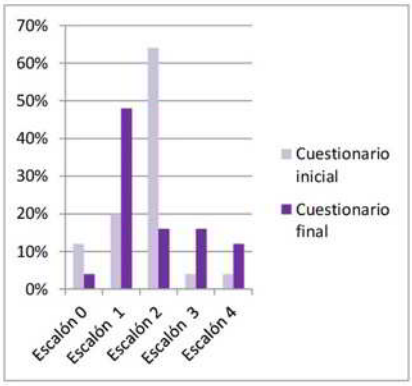


Gráfico 3. Pregunta 3. Respuestas a los cuestionarios inicial y final

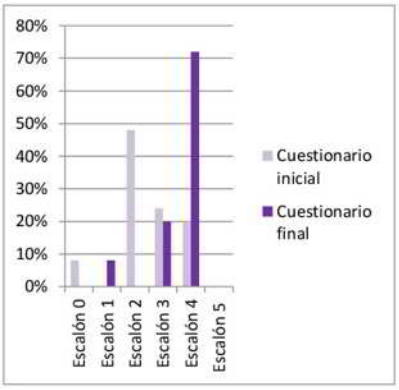


Gráfico 4. Pregunta4. Respuestas a los cuestionarios inicial y final.

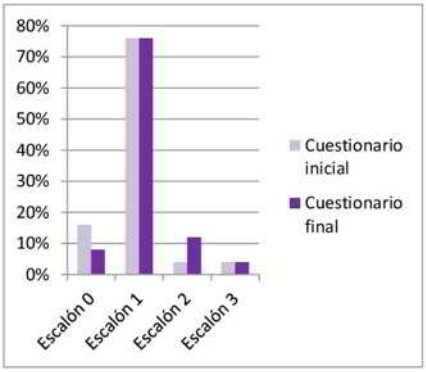


Gráfico 5. Pregunta 5. Respuestasa los cuestionarios inicial y final.

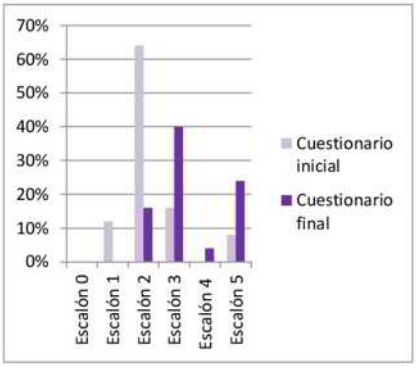


Gráfico 6. Pregunta6. Respuestas a los cuestionarios inicial y final

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Evaluación de la participación de los alumnos

La evolución del aprendizaje de los alumnos ha sido relativa, como demuestran los porcentajes obtenidos en los distintos escalones de aprendizaje, que muestran un número reducido de estudiantes que han progresado hasta los niveles superiores. No obstante, la experiencia ha sido muy satisfactoria en general tanto para la profesora como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para ellos mismos, tal y como han expresado una vez finalizado el ciclo de mejora en un cuestionario de autoevaluación que se les entregó a través de la plataforma virtual.

Se valora positivamente la alta asistencia de los alumnos y su participación en todas las sesiones, aunque hay que señalar como aspecto negativo su menor predisposición a debatir, si bien admiten que poder dar su opinión en clase sobre las materias que se trabajan resulta necesario.

En su trabajo en parejas o grupos fueron más comunicativos y resaltó el compañerismo. A medida que fue avanzando el ciclo adoptaron una actitud proactiva y de mayor concentración, cuestiones que también se valoran de forma positiva por parte de la profesora.

Evaluación de la docencia

El seguimiento del curso de formación docente y el desarrollo de los ciclos de mejora han supuesto el descubrimiento de nuevas estrategias y técnicas de enseñanza que antes no se habían puesto en práctica, como es la de comenzar el análisis de un tema concreto partiendo de la problematización de las ideas. Consideramos muy eficaz comenzar las lecciones con el planteamiento de un problema de partida, ya sea a través de un caso concreto o de distintas preguntas de cuya respuesta parta un debate con el que se dé pie a la reflexión en grupo y así se despierte el interés del alumno por conocer el resultado de la cuestión central.

Además, se ha podido advertir que es posible dar clase con la boca "parcialmente cerrada", asumiendo así la propuesta de Finkel (2008), pues, a pesar del título de su obra, el autor atribuye al profesor un papel de guía o mediador entre el problema y los alumnos. Una vez que los estudiantes se encuentran suficientemente motivados, son capaces de utilizar por sí mismos las herramientas de trabajo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que encuentran a su disposición para resolver los problemas planteados.

Se pone en evidencia que el profesor siempre debe estar presente para los alumnos, para proponer ideas de las que carecen en un primer momento, o para explicar determinados conceptos o aportar matices a sus trabajos. De lo contrario, los resultados pueden no ser los esperados porque, si no asumen ciertas pautas iniciales, los estudiantes tienden a encerrarse en sí mismos y considerarse incapaces de tomar las riendas en una materia totalmente desconocida por ellos.

Por todo lo anterior y en aras de una mejora de la calidad docente, se estima la aplicación para el futuro de los siguientes principios didácticos y herramientas de enseñanza:

— Consideramos como principio rector o básico en una materia docente hacer del alumno el centro de cada sesión, fomentando la reflexión individual y la pérdida del miedo a compartir sus ideas, inquietudes o cuestiones con el resto de compañeros y con el profesor.
— Siempre teniendo presente lo anterior, consideramos adecuado el método de la problematización de las ideas seguido de breves exposiciones conceptuales que aporten al alumno el conocimiento necesario para trabajar por ellos mismos sobre supuestos prácticos. No obstante, no es necesario que cada una de las sesiones deba comenzar y desarrollarse del mismo modo, pues en ocasiones una lección de contenido eminentemente teórico-descriptivo también puede ser muy útil. Se trata, por tanto, de intercalar las actividades de investigación, de trabajo en grupo y de exposición pública de sus trabajos con las explicaciones teóricas del profesor, sin que se deba mantener siempre el mismo esquema para todas las sesiones y en todas las asignaturas (Bain, 2004). De esta forma podemos romper con lo que se ha denominado “la estructura básica del aula tradicional” (Fernández Enguita, 2018).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Se debe evitar la repetición de las mismas actividades, tratando de innovar continuamente, sin repetir modelos de actividades y exposiciones orales del trabajo realizado de forma sistemática para no perder la atención de quienes no están hablando en público. Para evitarlo, es preciso hacer partícipe también a los alumnos que atienden pasivos a tales exposiciones, por ejemplo, exigiendo un comentario o pregunta posterior de estos al alumno que expone o bien directamente preguntando a los oyentes sobre lo que acaban de escuchar.
- En la medida en que así lo permita el proyecto docente de la asignatura, creemos oportuno introducir un sistema de evaluación que tenga más en cuenta el trabajo del alumno, incluyendo las actividades realizadas, su comportamiento, la fluidez oral de sus intervenciones, el compañerismo o la simple presencia en clase.
- Finalmente, se considera positivo introducir sistemas de autoevaluación del profesorado durante el curso y no solo a través del sistema unitario o global realizado por la Universidad. De este modo, en el transcurso del año académico se puede adaptar la metodología docente al curso concreto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Rodríguez Piñero-Royo, M. (2012). La enseñanza del Derecho del Trabajo en los Grados de estudios laborales. En J. Cruz Villalón, J. y M. Rodríguez-Piñero Royo, *La enseñanza del Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social en los nuevos Planes de Estudio*. Murcia. Laborum.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Mora, F. (2017*). Neuroeducación: Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Fernández Enguita, M. (2018). *El aula está muy lejos de la marcha del cambio social, del mundo real* (entrevista). Recuperado de: *https*://www.diariodesevilla.es/entrevistas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aprendiendo a enseñar Didáctica de las Matemáticas en el Grado de Educación Primaria

Ana Escudero-Domínguez
Universidad de Sevilla
Facultad de Ciencias de la Educación
Departamento de Didáctica de las Matemáticas
aescudero1@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1620-3852
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.12
Pp.: 216-229

Resumen

Se presenta una experiencia llevada a cabo en la asignatura de *Didáctica de las Matemáticas* del Grado de Educación Primaria. No es la primera vez que se intenta llevar a cabo un ciclo de mejora en esta asignatura, sino que ya se han realizado otros ensayos anteriores en ésta. Dicho grado debe proporcionar a los estudiantes una formación universitaria orientada a favorecer el papel activo y emprendedor del alumno (Escudero-Domínguez, 2017). El objetivo de este ciclo de mejora, al igual que en los otros, es convertir el proceso de enseñanza-aprendizaje en algo dinámico y participativo. En el desarrollo de este trabajo se siguió una metodología basada en el empleo de problemas y casos prácticos, para alcanzar un aprendizaje más significativo. Los resultados muestran valoraciones positivas que se reflejan a modo de escaleras de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Ciclo de mejora, Didáctica de las Matemáticas, Docencia Universitaria, Grado de Educación Primaria, Experimentación Docente Universitaria.

Contexto de la intervención

Se presenta un ciclo de mejora desarrollado en el Grado de Educación Primaria, concretamente en la asignatura de Didáctica de las Matemáticas. Este ciclo de mejora es la continuación de otras experiencias de innovación que hemos realizando durante varios cursos anteriores. En esta asignatura es la tercera vez que voy a aplicar un ciclo de mejora. A continuación, comento a grandes rasgos lo que he tratado en los ciclos anteriores. En el primero abarqué uno de los módulos que he vuelto a tratar en éste, geometría. Y el segundo ciclo realizado incorporé varios módulos del primer cuatrimestre que versan sobre el número.

La asignatura de Didáctica de las Matemáticas es una asignatura obligatoria de 2º curso del Grado de Educación Primaria donde encontramos un alumnado que ya ha cursado otra asignatura obligatoria sobre matemáticas, Matemáticas Específicas para Maestros. Esta asignatura está dividida en distintos bloques de contenidos, de los que voy a realizar mi ciclo de mejora atendiendo a los últimos: geometría y probabilidad y estadística.

Sobre el módulo de geometría ya he realizado anteriormente un ciclo de mejora. Vuelvo a insistir sobre él ya que considero que esta materia suele ser vista como un proceso memorístico, sin comprender lo que se pretende enseñar, lo que les genera inseguridad. Esto hace que le suelan dedicar poco tiempo e incluso lleguen a ignorarla (Escudero-Domínguez y Carrillo, 2014).

Al otro módulo elegido, Probabilidad y Estadística, le ocurre un poco lo mismo, no suele alcanzar en las aulas la misma importancia que, por ejemplo, el bloque de números. Con lo que nos planteamos afianzar los conocimientos de los futuros docentes para que estos adquieran los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conocimientos deseados sobre esta parte de las matemáticas, y no sientan miedo o limitación a la hora de impartirlos en el aula.

Diseño del ciclo de mejora docente

Modelo metodológico

En el desarrollo del ciclo de mejora docente se siguió una metodología de investigación-acción, intentando evitar la exposición de lecciones magistrales, proponiendo que sean los alumnos los que construyan el conocimiento, cediéndoles la responsabilidad (Carrillo, Climent, Gorgorió, Prat y Rojas, 2008). El modelo metodológico que pretendo seguir es el siguiente:

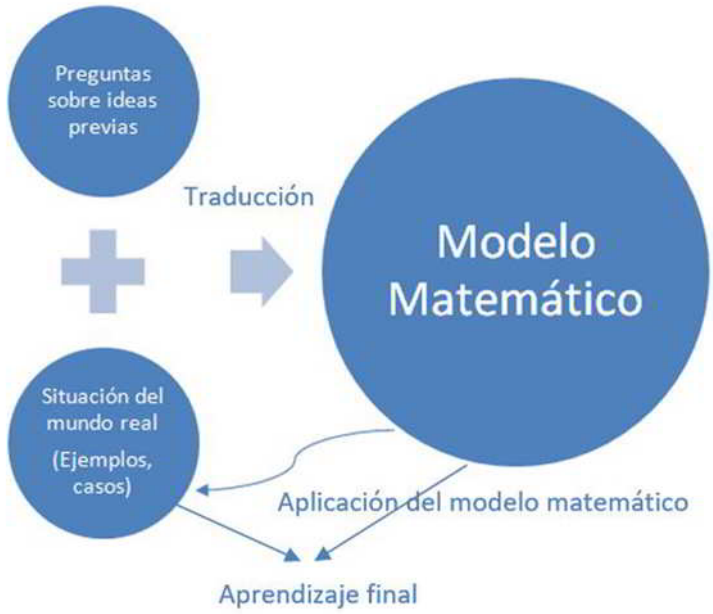


Figura 1. Modelo metodológico llevado a cabo

La forma de trabajo que propongo es comenzar por realizar preguntas sobre las ideas previas del alumnado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

referente a contenidos de cada bloque para poder conocer qué saben sobre éste, y ver de dónde puedo partir. A continuación, se les presentan distintas situaciones del mundo real, apoyándonos en distintas lecturas, en material audiovisual o mediante transcripciones de casos reales. Una vez hayan interiorizado lo anterior, les pediremos que intenten hacer una abstracción de ello, es decir, pasar a lo que sería el modelo matemático (teórico) ayudándonos de nuevo de los ejemplos tratados anteriormente como aplicación del modelo matemático. Este último proceso nos conduce al aprendizaje final favoreciendo en los estudiantes la capacidad para aprender por sí mismos.

Para finalizar, vamos a mostrar la idea de modelo metodológico ideal que tengo, donde intento alcanzar, tanto un modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes (Figura 2), como el modelo consistente en formular un problema de la vida cotidiana o situación técnica, resolverlo si es posible e interpretar los resultados en términos del problema y de la situación planteada, apoyado en la modelización matemática (Gómez, 2006) (Figura 3).

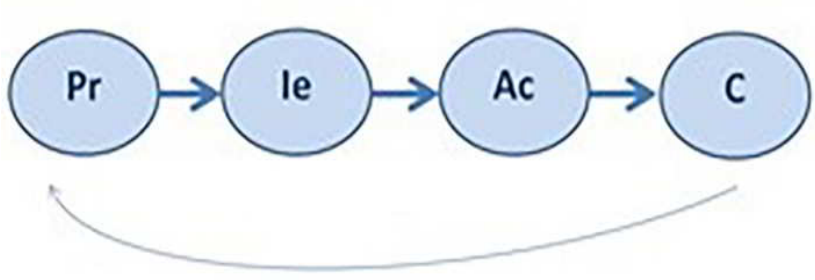


Figura 2. Esquema de modelo metodológico basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes. Tomado de De Alba y Porlán (2017, p. 41)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

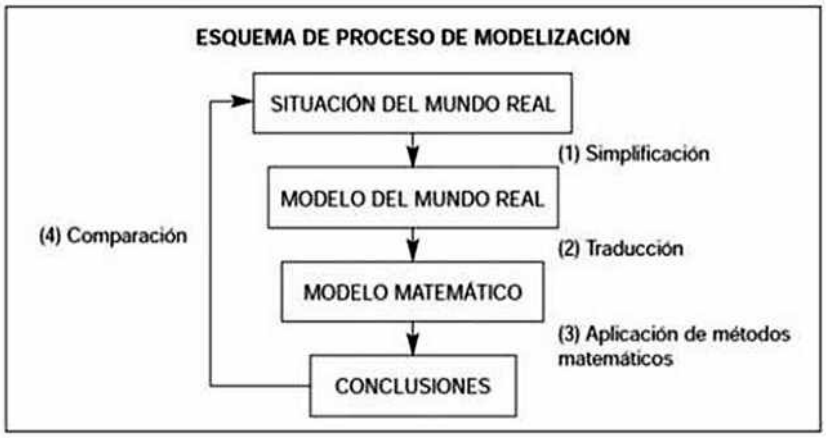


Figura 3. Esquema del proceso de modelización.
Tomado de Gómez (2006, p. 72).

Mapa de contenidos y problemas clave

Los contenidos que quiero abordar en este ciclo de mejora están centrados, por un lado, en geometría y, por otro, en probabilidad y estadística. Dado el espacio reducido de esta comunicación muestro solo una parte de éstos, basados principalmente en estadística.

Nuestro mapa de contenidos tiene como clave una serie de cuestiones como las que siguen: ¿Qué enseñar?, ¿Cómo aprende el alumnado? y ¿Cómo enseñar?

Al intentar dar respuesta a estas preguntas siempre me surge la misma inquietud, ¿dará tiempo? Muchas investigaciones como por ejemplo la de Grueso, Prado-Gotor y Pérez-Tejada (2014), nos insisten en que todos los contenidos no pueden enseñarse, sino que el maestro debe reflexionar cuáles son los contenidos organizadores que dan sentido y conforman al resto.

En el departamento solemos dividir cada bloque de contenidos en tres grandes apartados, por tanto, tendremos siempre estas tres partes diferenciadas en nuestro esquema, que son: contenido, aprendizaje y enseñanza. A continuación, mostraré el esquema de contenidos y la planificación de las sesiones del ciclo de mejora de estadística (figura 4).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

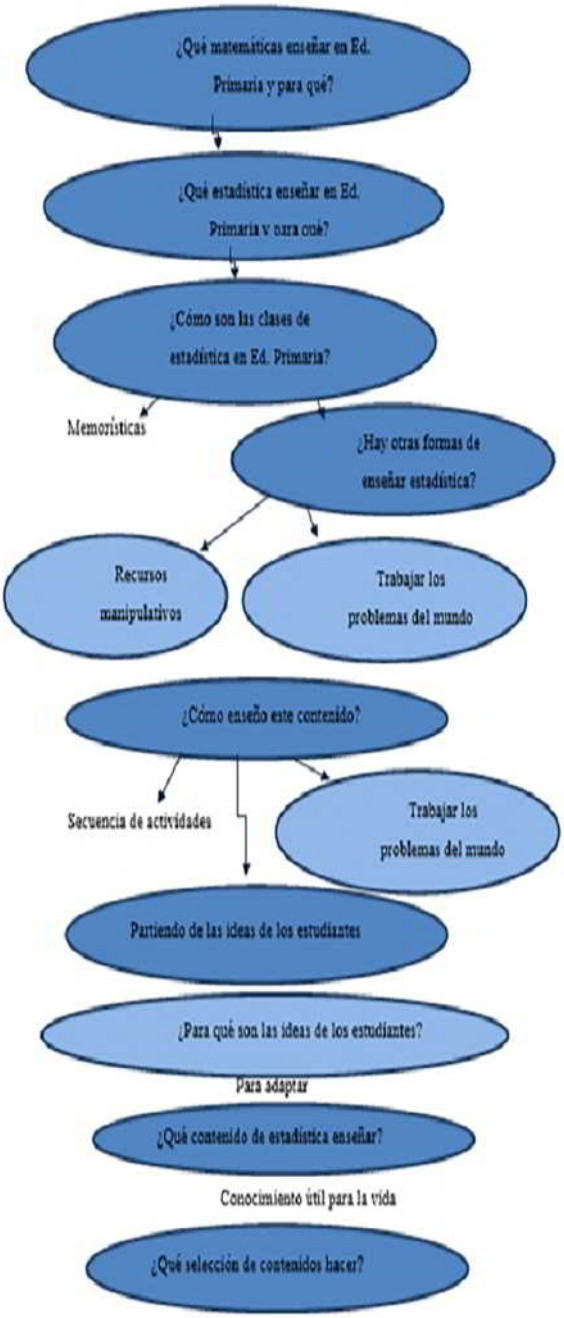


Figura 4. Mapa general de contenidos estadísticos en Ed. Primaria (basado en mapa general de contenidos y problemas de Navarro, 2017, p. 148)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 5. Esquema de contenidos de estadística

Secuencia de actividades

Siguiendo el modelo metodológico y los mapas de contenidos descritos, a continuación, se expone el cronograma desarrollado en este ciclo de mejora elaborado para el bloque de estadística.

Tabla 1

Cronograma desarrollado para el bloque de estadística

Descripción de las sesiones dedicadas a estadística
S1. Presentación y recogida de información sobre las ideas previas que poseen los alumnos sobre estadística en Ed. Primaria (Anexo 1. Cuestionario). El cuestionario dispone de una serie de preguntas que son las mismas que se van trabajando en el desarrollo de las clases.
Lluvia de ideas sobre el significado de estadística. Entre todos, buscan ejemplos y recordamos la definición.
Recordamos vocabulario usual de esta parte de la materia.
Profundización acerca de la estadística, realizando un esquema con todas las nociones requeridas sobre ésta para Educación Primaria. Al inicio como una lluvia de ideas y despues, apoyados en la lectura de Batanero (2013), para lograr un listado junto a su definición más exhaustiva.
S2. Mostramos distintos vídeos sobre estadística con situaciones del mundo real. A continuación, realizamos un debate en torno a preguntas como las que siguen: De lo anterior, ¿Qué crees que se debe enseñar en Ed. Primaria? ¿Cómo lo enseñarías? ¿Hay otras formas de enseñar estadística?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Intentamos hacerles entender que en la estadística existen dos ramas, descriptiva e inferencial, pero que en Ed. Primaria solo nos quedamos con la descriptiva
Sondeo mediante las siguientes preguntas: ¿Cómo aprende el alumnado la estadística? ¿Podemos distinguir fases en el aprendizaje?
En gran grupo intentamos hacer un listado de dificultades y/o errores en el aprendizaje de la estadística
S3. Intentamos establecer unas orientaciones sobre cómo ayudar a los niños en el desarrollo del razonamiento estadístico, ¿Cómo enseño este contenido?
Indagamos sobre los distintos materiales y recursos para trabajar la estadística en la escuela. Ellos buscan en sus ordenadores o móviles los posibles materiales y, finalmente, llegamos a un consenso.
Presentación de diferentes vídeos o situaciones que van mostrando niveles de comprensión de gráficos según la edad del alumnado.
S4. Diseñamos, entre todos, algunas situaciones de enseñanza/aprendizaje de la estadística. Lanzamos preguntas como: ¿Qué contenido de estadística enseñar?, ¿Qué selección de contenidos hacer?
Presentación y recogida de información de los alumnos sobre lo que ahora conocen sobre estadística (Anexo 1. Cuestionario)

Aplicación del ciclo de mejora docente

Relato de una de las sesiones dedicadas a estadística

Como he comentado anteriormente, me voy a centrar en la última parte del temario de la asignatura, concretamente en el bloque de estadística. Describo aquí la primera sesión dedicada a ésta. Comienzo la clase lanzando la siguiente pregunta: ¿Qué estadística enseñar en Ed. Primaria y para qué? A continuación, paso el cuestionario inicial, que recoge preguntas como la anterior, que se van a ir trabajando a lo largo del desarrollo del tema. Con este cuestionario espero obtener las ideas previas que poseen los alumnos de forma individual, ya que pienso que así

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

puedo obtener mayor información que si lo hiciera en voz alta, además de la ventaja de tenerlo recogido, para poder observar qué han aprendido tras la instrucción realizada.

Tras recoger el cuestionario, les pregunto acerca de la definición de estadística. Realizamos una lluvia de ideas sobre el significado de estadística. Los alumnos van construyendo la definición y ofreciendo ejemplos de ésta. Con esta actividad van refrescando vocabulario usual de esta parte de las matemáticas. A continuación, les pido que, a modo de debate, reflexionen acerca de las nociones de estadística que se deben enseñar en Ed. Primaria y para qué. Finalmente, nos apoyamos en el currículo y en la lectura de Batanero (2013), para hacer un listado más exhaustivo.

Durante la sesión debo reconocer que los alumnos mostraron una actitud positiva, interesándose y prestando atención a las distintas actividades planteadas. La participación fue numerosa, aunque un grupo de alumnos monopolizaron las respuestas y otro se dedicaba a prestar atención y/o asentir con la cabeza. Los estudiantes planteaban sus ideas y se iban rebatiendo, algunas veces entre ellos y muchas otras era yo las que las refutaba. He observado que impartiendo este tipo de clase, aumento el interés de los estudiantes por la materia y logro conectar casi con la mayoría de éstos.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes utilicé un cuestionario de preguntas abiertas (Anexo 1) que pasé al inicio y volví a pasar una vez finalizada la docencia de esa parte de la asignatura.

Una vez recogida la información del cuestionario inicial procedí a analizarla, observando de forma pormenorizada las ideas previas que tenían los alumnos, así como las dificultades que mostraban éstos. Estas ideas previas se correspondían con las que me había encontrado en clase, en las que solo un 10% del alumnado se acercaba a la respuesta correcta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al finalizar la materia pasé de nuevo el mismo cuestionario y comparé los resultados obtenidos. En este sentido, la evaluación fue positiva ya que se obtuvieron mejores puntuaciones, ahora sobre el 70% de la clase se acercaba a la respuesta correcta.

Para poder analizar las respuestas de los estudiantes, establecí 3 niveles de respuesta en cada pregunta, siendo el más completo el que había definido como correcto, es decir, el que mostraba todos los contenidos que me había propuesto enseñar (Navarro, 2017). Paso a mostrar una escalera de aprendizaje (Tabla 2).

Tabla 2

Ejemplo de escalera de aprendizaje en el módulo de Estadística

¿Qué nociones de estadística enseñar en Ed. Primaria?		
Cuestionario inicial	Respuestas	Cuestionario final
Nivel 3 5%	Resumir conjuntos de datos mediante tablas, saber interpretar los gráficos y extrapolarlos a la realidad	Nivel 3 70%
Nivel 2 15%	Enseñar contenidos que nos permitan resolver problemas de la vida cotidiana	Nivel 2 20%
Nivel 1 80%	Contenidos mínimos marcados por la legislación	Nivel 1 10%

Evaluación del ciclo de mejora docente llevado a cabo

Aunque normalmente la evaluación se concibe como un esquema que nos permite conocer la evolución del conocimiento de los estudiantes, no podemos olvidar que siempre debemos evaluar nuestra puesta en práctica (Escudero-Domínguez, 2017). Para ello elaboré otro cuestionario para conocer las opiniones de los estudiantes sobre el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

proceso de enseñanza y aprendizaje. Este cuestionario era de tipo escala Likert excepto la última pregunta que era de respuesta abierta, donde les preguntaba qué elementos creían que se podrían mejorar del proceso de enseñanza/aprendizaje de esta asignatura. De éste obtuve un grato mensaje, del que puedo decir que casi el 90% de los estudiantes se encontraba entre satisfecho y muy satisfecho con la impartición de la asignatura.

También he de decir que para mí ha sido una experiencia muy gratificante, ya que he logrado conectar con casi todos los estudiantes y creo que todos ellos han aprendido. Para el próximo curso me gustaría mantener este tipo de clases, en las que prima el debate y a partir de éste intento ampliar los conocimientos de los estudiantes, conectando a su vez con las ideas previas que conocen sobre estos. También me gustaría introducir cambios en mi próximo ciclo de mejora como el no perder mucho tiempo sobre las preguntas de inicio pues las respuestas las tengo también en el cuestionario inicial, el intentar ajustar mejor los tiempos en las secuencias de actividades e incluso arriesgarme a realizar alguna clase invertida.

Conclusiones

El ciclo de mejora realizado ha supuesto una interesante experiencia ya que nuevamente me ha demostrado que otra forma de impartir clase es posible. Ciertamente me supone un reto organizar debates, ya que no sé cómo saldrán y si llegaré a obtenerle todo el partido que debería, pero es algo de lo que cada día estoy más concienciada en que son necesarios. Estos, además de captar la atención de todo el alumnado, son un buen conductor para fortalecer o ampliar los conocimientos de los estudiantes. Al hilo de lo anterior, debo resaltar la carga de trabajo del profesorado anterior a la puesta en práctica del debate, ya que debes de tener una serie de vías previstas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para poder ir encaminando al alumnado hacia los contenidos que se pretenden enseñar.

Por otro lado me gustaría destacar, tras la experiencia de estos ciclos de mejora realizados, algunos de los principios didácticos que marcan mi proceso de aprendizaje/enseñanza:

- Previo a cada módulo diseño un cuestionario que paso en la primera sesión. Este me permite ir adaptando las explicaciones a los conocimientos de los que parte el alumnado.
- Organizo las sesiones y secuencia de actividades de manera previa al desarrollo del módulo, aunque siempre se pueda reformular una vez comenzada su instrucción.
- Propongo tareas que abarquen los tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), y aunque inconscientemente le concedo más peso a los dos primeros, nunca me olvido de inculcar el respeto, fomentar el diálogo y la cooperación.
- Intento organizar secuencias de actividades que acerquen al alumnado a su futura profesión, aunque pienso que puedo mejorar esta secuencia introduciendo actividades investigativas y/o organizando el contenido por problemas prácticos para los alumnos, que les permita ir resolviendo cuestiones.
- Pretendo fomentar el interés del alumnado, dándole más tiempo a éste para que trabaje y se cuestione los contenidos, potenciando así su razonamiento crítico.
- Debo intentar proponer distintas actividades en torno a contenidos que suelan quedar menos claros, de forma que los alumnos puedan superar los obstáculos que puedan poseer.
- Con respecto a la evaluación del alumnado, mi propuesta es tener en cuenta la participación y las tareas desarrolladas en clase, además del examen de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Al finalizar la asignatura proponer un instrumento para mi evaluación, ya que esto me sirve bastante para tenerlo en cuenta en un futuro.
- Incluir una autoevaluación del alumnado con respecto a los casos prácticos.

Referencias bibliográficas

Batanero, C. (2013). *Sentido estadístico: Componentes y desarrollo*. I Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. Granada.

Carrillo, J., Climent, N., Gorgorió, N., Prat, M. y Rojas, F. (2008). *Análisis de secuencias de aprendizaje matemático desde la perspectiva de la gestión de la participación*, Enseñanza de las Ciencias, 26(1), 67-76.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). *La metodología de enseñanza*. En R. Porlán (Coord.), Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla (pp. 37-54). Madrid: Editorial Morata.

Escudero-Domínguez, A. (2017). *Ciclo de mejora en Didáctica de las Matemáticas*. IV Jornadas de Formación e Innovación docente de la Universidad de Sevilla (pp. 182-193). Sevilla.

Escudero-Domínguez, A. y Carrillo, J. (2014). *Conocimiento matemático sobre cuadriláteros en estudiantes para maestro*. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), Investigación en Educación Matemática XVIII (pp. 267-276). Salamanca: SEIEM.

Gómez, J. (2006). *De la tradición a la innovación docente en matemáticas*. Revista Técnica Industrial, 256, 70-75<http://www.tecnicaindustrial.es/TIAdmin/Numeros/16/43/a43.pdf> [consultado el 10 de mayo de 2018]

Grueso, E. M., Prado-Gotor, R. y Pérez-Tejada, P. (2014). *Aplicación de un modelo didáctico alternativo a la asignatura de fisicoquímica*. I Seminario Iberoamericano de Innovación Docente de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.

Navarro, E. (2017). *Un ciclo de mejora en la formación inicial de profesores de Ciencias Sociales de Secundaria*. En R. Porlán (Coord.), Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla (pp. 145-158). Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ANEXO 1

Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con los problemas clave

¿Qué matemáticas enseñar en Ed. Primaria y para qué?
¿Qué entendemos por estadística?
¿Qué nociones de estadística enseñar en Ed. Primaria y para qué?
¿Cómo aprende el alumnado de Ed. Primaria la estadística?
¿Podríamos distinguir fases en su aprendizaje?
Realizar un listado de dificultades o errores que creéis que pueden tener los estudiantes en el aprendizaje de la estadística
¿Cómo enseñar la estadística?
Establecer una serie de orientaciones sobre cómo ayudar a los niños en el desarrollo del pensamiento estadístico
Nombrar y describir algunos materiales y/o recursos para trabajar la estadística en Ed. Primaria
Diseña alguna situación de enseñanza/aprendizaje de la estadística

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Innovación docente para el prácticum II de podología general

Ana Juana Pérez Belloso
Departamento de Podología
Universidad de Sevilla
aperez30@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3188-2010
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.13
Pp.: 230-242

Resumen

La aplicación del ciclo de mejora se ha realizado en una clase práctica de cinco horas de duración donde se han combinado sesiones clínicas y prácticas reales con pacientes. El mapa de contenidos se ha centrado en el acto terapéutico de la quiropodia y en completar de forma adecuada las historias clínicas. El modelo metodológico aplicado se ha basado fundamentalmente en el periodo práctico combinándose triangularmente con el trabajo de casa y los informes de casos. Como cuestionario inicial y final se ha utilizado un video que ha servido para comparar el comportamiento de los estudiantes el acto terapéutico inicial y final. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes, comparando sus conocimientos iníciales y finales ha sido bastante llamativa, pues la mejora ha sido muy significativa. En un futuro intentaré aplicar la docencia tal y como he aprendido en este ciclo pues los resultados han sido muy positivos y gratificantes no solo para mí como docente sino también para los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: quiropodia, mapa de contenidos, cuestionarios, evaluación, ciclo de mejora.

Descripción del contexto de la intervención

La experiencia se ha realizado en una clase práctica de 5 horas de duración y 8 alumnos, en donde se han combinado sesiones clínicas y prácticas reales con pacientes que acuden al área clínica de podología. Las sesiones clínicas se realizan sobre pacientes que se hayan tratado en la práctica del día anterior, se elegirá un caso interesante, caso que tendrán que trabajar en casa buscando bibliografía sobre las patologías que tuviese el paciente, el tratamiento aplicado y si es posible su evolución.

Me da la sensación que lo que menos les gusta a los alumnos es preparar las sesiones clínicas, sobre todo por el hecho de trabajarlas en casa, sin embargo durante las prácticas con pacientes los he visto bastante interesados y atentos a las explicaciones y correcciones que les he ido detallando.

Esta sensación que tengo sobre las sesiones clínicas la interpreto por el grado de excitación y entusiasmo que se le ve al alumno, que es diferente al que aparece durante las prácticas.

Si es cierto que durante las prácticas con pacientes existen periodos en los que el alumno no tiene pacientes para atender y debe irse con otro compañero mientras espera su siguiente paciente. Durante ese tiempo también percibo un deterioro del interés por el aprendizaje.

Pienso que lo que más le cuesta de las sesiones clínicas es el tiempo que le tienen que dedicar a la búsqueda bibliográfica. Puesto que es queja por parte de la mayoría de los alumnos del poco tiempo que tienen entre las clases teóricas y prácticas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Esta asignatura consta de 1 hora para sesiones clínicas y 4 para asistencia a pacientes reales. Es una asignatura que engloba muchos aspectos genéricos de la clínica Podológica, pero mi interés concreto es que una vez finalizado el curso los alumnos sepan rellenar de forma completa y ordenada una historia clínica y las fases secuenciales completas del tratamiento quiropodológico.

El sistema que vamos a aplicar para saber si el segundo ciclo de mejora fue o no efectivo es el siguiente:

— Para responder al objetivo "rellenar de forma completa y ordenada una historia clínica" se van a comparar la primera historia clínica que los alumnos rellenan con la última. De esta forma observaremos las diferencias y si ha habido mejora en dicho procedimiento.

— Para responder al objetivo "fases secuenciales completas del tratamiento quiropodológico", se gravará al alumno en su primera quiropodia y en la última. Al final del ciclo de mejora cada alumno visionará el primer y último vídeo de otro compañero e identificará y anotará las diferencias significativas.

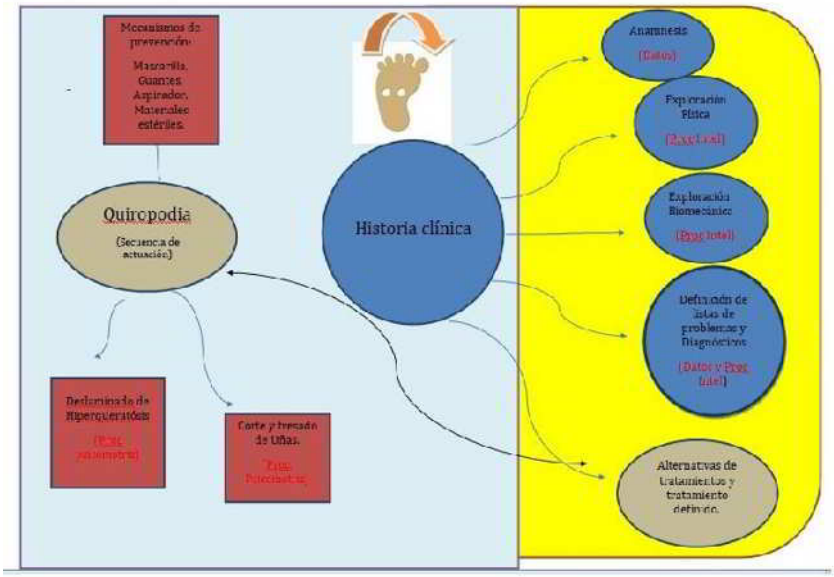


Figura 1.Mapa de contenidos del tema

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El mapa de contenidos muestra esencialmente los contenidos intelectuales,procedimentales y de datos y la conexión existente entre ellos. El contenidofundamental es la historia clínica de ahí situarla en el centro del mapa, a partir de aquí salen las fases que se deben seguir para rellenar de forma completa y ordenada una historia clínica, dentro de estas fases encontramos la quiropodia, una fase del tratamiento importante en nuestra profesión.

Es importante que el tratamiento de la quiropodia sea completamente comprendido y que interioricen de forma sistemática lasfases secuenciales completas del tratamiento quiropodológico. Estas fases quedan representadas en el mapa de contenidos, aquellas que son fundamentales en este tratamiento y el orden secuencial del mismo, que queda representada con la imagen del pie.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible

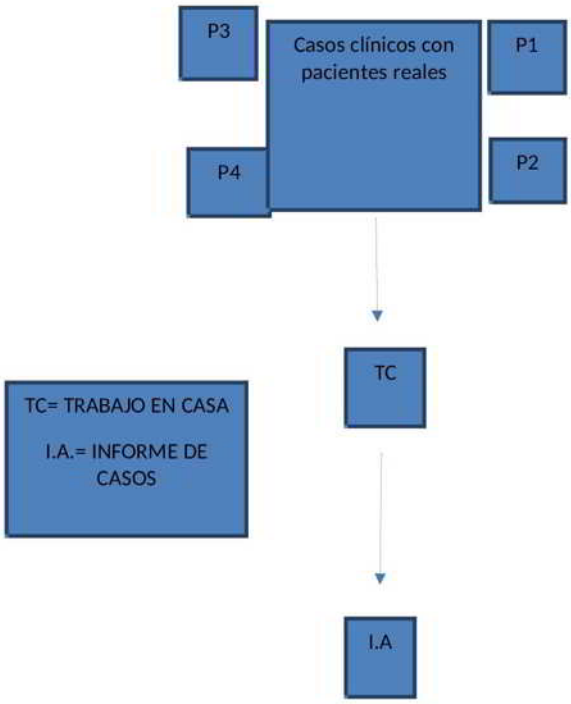


Figura 2. Modelo metodológico posible

Esta metodología está diseñada para intentar aprovechar al máximo la disponibilidad de pacientes reales durante las 5 horas de duración de la clase, de forma que el mayor aprendizaje se da en la práctica efectiva sobre pacientes y en la hora que se dedica al intercambio de conocimientos sobre patologías que presentaban los pacientes tratados**.**

La secuencia de actividades programada para este Ciclo de Mejora se presenta a continuación:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1: Secuencias de actividades del ciclo de mejora

Actividad 1	**Trabajo en casa (TC)**	**Duración**
	En esta actividad dos de los ocho alumnos (los dos alumnos que hayan tenido los pacientes más interesantes) trabajan en casa realizando búsquedas bibliográficas sobre el paciente que han trabajado durante las prácticas, de forma que nos expongan: bibliografía sobre la patología que presentaban, presentación del caso clínico con la descripción de su historia clínica, tratamiento y evolución.	Indeterminado
Recursos: PowerPoint, Internet, Libros de texto		

Actividad 2	**Recogida de firma de los alumnos**	**Duración5'**
Recursos: Lista de clase		

Actividad 3	**Exposición del caso clínico 1º Alumno (I.A.)**	**Duración**
	Exposición del caso clínico preparado durante el trabajo en casa	15'
Recursos: Ordenador		

Actividad 4	**Debate del caso clínico expuesto. 1º Alumno (I.A.)**	**Duración**
	Todos los alumnos debaten sobre el caso clínico expuesto, yo coordino y animo a debatir sobre diversas alternativas de tratamiento, complemento el caso expuesto asociándolo a otras patologías para que los alumnos propongan varias alternativas de tratamiento cuando se encuentran con dichas patologías	15'
Recursos:		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 5	Exposición del caso clínico 2º Alumno (I.A.)	Duración
	Exposición del caso clínico preparado durante el trabajo en casa.	15’
Recursos: Ordenador		

Actividad 6	Debate del caso clínico expuesto. 2º Alumno (I.A.)	Duración
	Igual que la actividad 4	15’
Recursos:		

Actividad 7	Recepción de pacientes (Casos Clínicos)	Duración
	Las auxiliares me dan el listado de 4 pacientes que vienen a las 9 horas y se reparten a 4 de los alumnos, los otros 4 van de apoyo con los que tienen pacientes y van rotando para poder ver a todos los pacientes.	10’
Recursos:		
Actividad 8	**Atención del alumno al paciente (1ºgrupo de 4 alumnos)**	**Duración**
	Durante esta actividad el alumno atiende al paciente, le realiza una historia clínica completa con exploración articular y biomecánica y posteriormente se enfoca en la patología que presenta, administrando el tratamiento oportuno. Yo voy pasando por cada gabinete para ir resolviendo dudas y controlar la actuación del alumno.	1’5 horas
Recursos:		
Actividad 9	**Recepción de pacientes (Casos Clínicos)**	**Duración**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	Se reparten los siguientes 4 pacientes a los 4 alumnos restantes	10’
Recursos:		

Actividad 10	**Atención del alumno al paciente (2ºgrupo de 4 alumnos)**	**Duración**
	Igual que la actividad 8	1.5 horas
Recursos:		
Actividad 11	**Conclusiones de las prácticas**	**Duración**
	Se resuelve y debate sobre dudas aparecidas durante la atención al paciente.	20’
Recursos:		
Actividad 12	**Reparto de sesiones clínicas para la siguiente sesión**	**Duración**
	Se decide que dos pacientes han sido los más interesantes para prepararlos para la sesión clínica siguiente	10’
Recursos:		

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Comenzamos la clase con las sesiones clínicas tal y como indico en las actividades, una vez finalizadas y antes de comenzar las prácticas con los pacientes reales, expliqué a los alumnos que conforme se quedaran libres de los pacientes asignados, un becario o asistente honorario, se prestaría voluntariamente para que cada alumno realizase una quiropodia, mientras serian gravados con el móvil por dichos voluntarios.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

También les explique, que para la siguiente clase (que dura otras 5 horas), en lugar de sesiones clínicas, realizaría yo personalmente una quiropodia para que ellos observaran el orden secuencial de la misma y a posteriori, al final de esta segunda clase, volverían a ser gravados realizando el mismo acto.

Las dos clases (ambas de 5 horas cada una y compuesta de 8 alumnos), trascurrieron según lo previsto. Las prácticas con los pacientes reales fueron bastante bien, en ellas los becarios y yo pasábamos por los distintos gabinetes revisando y recordando el orden secuencial.

Con respecto al correcto desarrollo de la historia clínica, he cogido la primera historia rellenada por cada uno de los alumnos en la primera sesión y la última de la segunda para poder hacer una comparación de las mismas.

Por último les solicité que cada uno analizara sus videos, el primero y el último, y me elaboraran un informe con las diferencias observadas y los errores cometidos.

- Descripción analítica y conclusiones

Si analizamos bien el trascurso de las dos sesiones, los alumnos creo que se sintieron expectantes ante la novedad de gravarse en video.

Si es cierto que al gravarse con sus propios móviles y tenérmelos que enviar a mí, he tardado en poder recopilar todos los videos pero preferí realizarlo así por el tema de la protección de datos.

Ha sido una buena experiencia pues los alumnos al sentirse observados a través del video pusieron mucho más interés en realizarlo lo mejor posible, incluso una vez gravado me mandaban correos con actuaciones que se les había pasado hacer en el video y que se habían acordado después.

Por todo ello note mucha diferencia entre el primer y segundo video, con muchos cambios positivos en los 8 alumnos.

- Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Antes de comenzar con el análisis comentar que hemos dividido el video en dos cuestiones que son de interés sobre el aprendizaje del acto de la quiropodia:

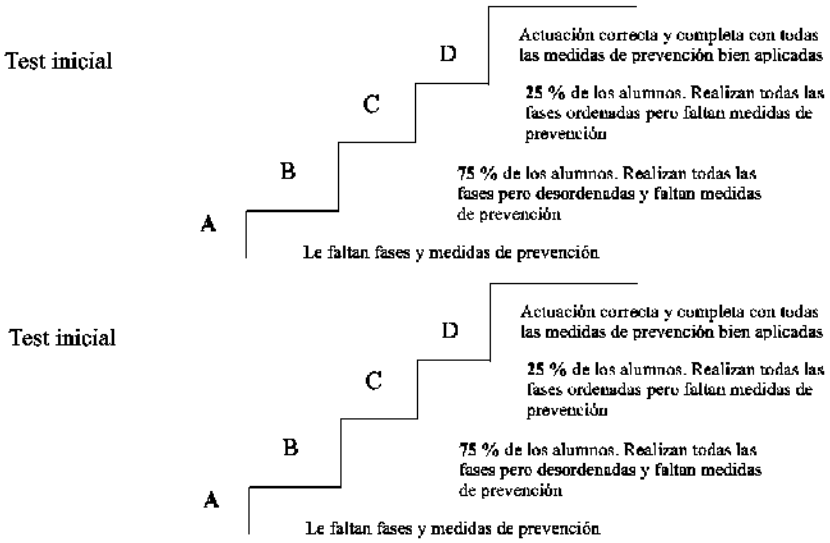
1. Aplicación correcta del orden secuencial de la quiropodia
2. Aplicación correcta de las medidas de prevención.

Con respecto a rellenar de forma adecuada o no las historias clínicas hemos valorado:

1. Si la historia clínica está completamente elaborada.
2. Si el contenido se corresponde a cada punto de la historia clínica, es decir, sin el contenido es adecuado y acorde a las circunstancias del paciente.

Una vez recogidos los videos, los informes elaborados por los alumnos y las historias clínicas, el análisis inicial ha quedado de la siguiente manera:[1]

Aplicación correcta del orden secuencial de la quiropodia y medidas de prevención



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

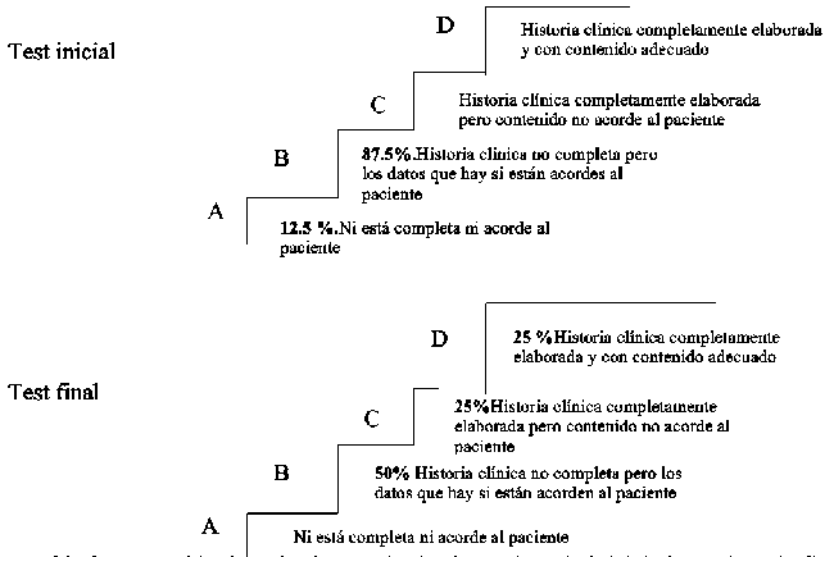


Tabla 2. Progresión de cada alumno desde el cuestionario inicial al cuestionario final

NIVELES DE DESARROLLO INICIALES Y FINALES						
	PREGUNTA 1			PREGUNTA 2		
sujeto 1	B	B	⇔	B	C	↑
sujeto 2	B	B	⇔	B	B	⇔
sujeto3	B	C	↑	B	C	↑
sujeto4	B	C	↑	B	D	↑
sujeto5	B	D	↑	A	B	↑
sujeto6	B	C	↑	B	D	↑
sujeto 7	C	C	⇔	B	B	⇔
sujeto8	C	D	↑	B	B	⇔

Si analizamos los resultados se observa claramente que la mayoría de los alumnos han evolucionado positivamente.En la tercera columna de cada apartado se muestra gráficamente (con una flecha) la evolución de cada sujeto,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

algunos de ellos no han evolucionado en la escalera pero la mayoría han ascendido de escalón a niveles de conocimientos altos dentro de la escalera de evolución

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente puesto en práctica

Los modelos mentales de los alumnos varían ampliamente y resulta complicado conocerlos todos, si es cierto que las pruebasiníciales nos ayudan mucho a conocer estos modelos y a saber cómo poder enfocar una docencia centrada en los alumnos en sus inquietudes y dudas.

Para ello es importantísima la interacción con el alumno, dejarle claro desde primera hora como se desarrollaran las clases y las cuestiones más importantes que se van a tratar.

Está claro que clasificar los contenidos que se van han impartir es lo más importante, si algo me ha quedado claro en este seminario, es que más vale poco y bien, que mucho y mal. Para ello habrá que clasificar exhaustivamente los contenidos y jerarquizarlos. Posteriormente elaborar los mapas y laspruebasiníciales para poder definir el nivel de los alumnos y saber por dónde comenzar las clases y en que parte de la materia incidir.

Según entiendo los mejores modelos metodológicos son los que se centran en los alumnos y en sus hipótesis, y en donde ellos trabajan y resuelven casos reales.

Debido a que la mayor parte de mi docencia son prácticas clínicas con pacientes reales, me resulta mucho más sencillo aplicar este tipo de modelo ideal. Aun así, nunca había elaborado un modelo metodológico, ni elaborado preguntas, ni secuencia de actividades.

Esto me ha servido para cuadrar mucho mejor las prácticas, enfocar mucho más la docencia en lo que me interesa que los alumnos aprendan y que no se me olviden cuestiones que quería plantear a los alumnos que si no fuese así, en muchos casos se me olvidaban.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Respecto a la evaluación, he observado una buena diferencia entre el diagnostico inicial y final de las ideas o modelos mentales de los estudiantes, una diferencia positiva que supongo que indica que el método docente aplicado ha funcionado razonablemente bien.

Las dificultades de aprendizaje, las escaleras de aprendizaje, los relatos sobre la práctica, el diario del profesor, los portafolios, la evaluación del diseño didáctico y del docente, etc., todos estos puntos nos permiten realizar una evaluación continuada, no solo del alumno, sino también del docente. Esta evaluación continuada nos permite ir realizando cambios en la docencia durante el transcurso de las clases a medida que vamos viendo la evolución de los alumnos. (Porlan, 2017)

Si es cierto que los alumnos no están acostumbrados a este tipo de docencia y la incertidumbre de cómo será la evaluación final siempre les ronda por la cabeza. Por ello, creo que sería necesario dejar claro cómo se va a realizar la evaluación final, que en mi caso, no se realizará con un examen, si no que se evaluarán las actitudes, participación y realización de tareas.

Referencias bibliográficas

1) Porlán, R.(Coord) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La docencia de Construcción en el Máster Habilitante en Arquitectura: un reto hacia la profesión

Carmen Galán Marín
Departamento Construcción Arquitectónica 1
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad de Sevilla
cgalan@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1929-3280
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.14
Pp.: 243-262

Resumen

La presente comunicación se desarrolla como parte del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado 2018. Se propone el Ciclo de Mejora Docente (CMD) en la asignatura de Construcción e Instalaciones perteneciente al Máster Habilitante en Arquitectura de la Universidad de Sevilla.

En el marco de la docencia de un máster habilitante, la asignatura presenta fundamentalmente un carácter práctico y de habilitación profesional. Esto requiere introducir no ya nuevos contenidos o conceptos, sino su aplicación específica en el campo de la profesión, ejemplificado en el desarrollo de un proyecto de ejecución que el alumno lleva

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a cabo a lo largo del curso, el Proyecto Fin de Carrera (PFC) del estudiante, equivalente al Trabajo Fin de Máster en otras titulaciones.

Durante el diseño del CMD propuesto, se integra la relación entre los contenidos esenciales que debe conocer el estudiante, la realidad en las empresas del sector de la construcción y la toma de decisiones e implementación de recursos en el desarrollo de su proyecto durante las sesiones en el aula. El diseño propuesto ha supuesto un importante avance en esta integración, lo que ha llevado a considerar el éxito en esta primera convocatoria.

Palabras clave: Máster habilitante, Construcción, Arquitectura, Ciclo de Mejora, Innovación Docente.

Interés y Objetivos

Contexto de la intervención

La asignatura de Construcción & Instalaciones forma parte del Máster Habilitante en Arquitectura. El contenido de esta asignatura debe impartirse durante el segundo cuatrimestre en un periodo lectivo de 10 semanas, de equivalente a 5,0 créditos, sirviendo de apoyo y desarrollo de los PFC de cada estudiante. De los 5 créditos, 1 corresponde al profesor de instalaciones, 1 al profesor de Acústica y 3 a la profesora de Construcción. Además de estos créditos la profesora de Construcción tiene otros 4,0 créditos con los mismos estudiantes en la asignatura de PFC, asignatura en la que están implicadas todas las áreas de conocimiento que intervienen en el curso. Se trata a diferencia de otros masters de especialización, fundamentalmente de un master habilitante para la profesión de arquitecto en el que el estudiante desarrolla un proyecto de arquitectura, apoyado por los profesores de diversas áreas de conocimiento en sus respectivos campos.

Los estudiantes para poder matricularse en el máster han debido de cursar las materias troncales del Grado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en Fundamentos de la Arquitectura relativas a proyectos, construcción, instalaciones, estructuras, mecánica de medios continuos, por lo que han debido adquirir un conjunto de conocimientos básicos que les permitan abordar el contenido propio de un proyecto de ejecución que completará su formación de cara al ejercicio profesional en edificación.

Se trata del tercer año de impartición del máster, primero en el que se hace con más de un grupo para cada asignatura. De acuerdo con las estimaciones de estudiantes a finalizar el grado en el curso anterior, se conforman cuatro grupos de máster habilitante. Es importante señalar la baja matriculación frente a lo esperado para este curso. Ello hace que los grupos sean poco numerosos, en este caso 12 estudiantes de los cuales solo 11 tienen un seguimiento efectivo.

Los objetivos de la asignatura son por una parte aplicar los conocimientos fundamentales de construcción e instalaciones del edificio y preparar al alumno para el ejercicio profesional y por otra fomentar en el alumno su visión global de la profesión de arquitecto en lo que afecta a su responsabilidad y su función en la sociedad.

Para ello, de acuerdo con los Objetivos Generales del Título recogidos en el proyecto docente de la asignatura, se desarrollan los siguientes resultados de aprendizaje:

Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.

Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas, y los requisitos de los usuarios del edificio respetando límites los impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

Capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

La asignatura desarrolla su línea de contenidos planteando una visión global centrada en el diseño de los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sistemas constructivos de las envolventes del edificio (cerramientos y cubiertas). En cada uno de los sistemas será necesario incluir la definición de materiales y productos llevándolas hasta el nivel de desarrollo necesario en un proyecto de ejecución, esto es planos, memoria constructiva y de cumplimiento de normativa, mediciones y pliego de condiciones.

Arquitectura, técnica, tecnología y construcción se constituyen en las principales líneas argumentales de la asignatura. Las actividades que se definen ella serán las relativas a los sistemas constructivos y de instalaciones del edificio y se desarrollarán dentro del ámbito de los Proyectos Fin de Máster o proyecto Fin de Carrera ideados por cada estudiante.

En el primer cuatrimestre del curso 2017-2018, como parte del Curso de Iniciación del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado, se realizó un primer ciclo de mejora a nivel de cuarto curso, en la docencia en la asignatura de Taller 5. Durante ese periodo, se trabajó también eminentemente en una actividad práctica en la que el alumno desarrolla un proyecto de arquitectura, apoyado por los profesores de diversas áreas de conocimiento en sus respectivos campos, a nivel de cuarto curso en este caso, e integrando los conocimientos y formaciones propios de dichas áreas.

En el segundo cuatrimestre del curso 217-2018, se toma como punto de partida ese modelo inicial revisándolo y trasladándolo a una docencia mucho más compleja: en el Máster habilitante de arquitectura. Este diseño experimental se realiza durante 20 horas, repartidas en 4 sesiones de 5 horas cada una y centradas en dos de los temas que forman parte de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Dificultades encontradas en el aprendizaje de la asignatura

El Máster se divide en tres módulos con el siguiente esquema:

1. Técnico (10 ECTS): Estructuras y Cimentaciones 05 ECTS + Construcción e Instalaciones 05 ECTS.
2. Proyectual (20 ECTS): Proyectos Avanzados en Arquitectura 14 ECTS + Planeamiento y Proyectos Urbanos 06 ECTS
3. Trabajo Fin de Máster: El PFC es, de acuerdo al plan de estudios, tanto una asignatura como un trabajo académico que llevará a cabo el estudiante con apoyo docente y que tiene por objetivo que éste culmine un proceso de adquisición de competencias y conocimientos en los estudios de máster, hasta alcanzar las competencias necesarias para gestionar los procesos que requieren los diversos tipos de proyectos arquitectónicos.

Los trabajos académicos PFG/PFC, por la propia definición de la Orden Ministerial como Título habilitante, sólo podrán ser evaluados una vez superadas las demás asignaturas de la titulación, en este caso la asignatura de Construcción e Instalaciones.

Se requiere también que el estudiante comprenda; los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos; y las relaciones entre las personas y los edificios y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los edificios y los espacios situados entre ellos en función de las necesidades y de la escala humanas.

El máster habilitante (Plan 2012) se encuentra aún en su tercer año de andadura, no existiendo conceptos equivalentes para las distintas asignaturas en planes de estudios anteriores. Es por ello que el reto principal de la asignatura, como disciplina técnica, es lograr que los estudiantes

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

integren los conceptos aprendidos en el grado de manera que sean **capaces de aplicarlos en la definición constructiva de su proyecto**, de forma gráfica y técnica. A menudo, el problema que nos encontramos es de carencias u olvido de conceptos básicos pertenecientes a cursos anteriores y sobre todo de la imposibilidad de aplicar en la práctica lo aprendido.

Asimismo, el otro principal problema nace de la propia la necesidad de desarrollar la asignatura como apoyo al PFC del estudiante. Esto hace que el mayor o menor grado de desarrollo del mismo al iniciar la docencia de la asignatura en el segundo cuatrimestre sea clave a la hora de asimilar las cuestiones planteadas en la asignatura: si un estudiante aún está intentando dar respuesta con su proyecto a cuestiones tales como implantación, alineaciones, volúmenes, programa de usos, difícilmente podrá centrarse o mostrar interés en cuestiones relativas a la formalización del cerramiento o la cubierta del edificio. Para ello **los tiempos del proyecto son fundamentales**: sólo si un proyecto está definido a nivel de proyecto básico (que conlleva definir las características generales del edificio) al final del segundo cuatrimestre (enero), tiene sentido afrontar las cuestiones relativas al proyecto de ejecución y contar con las asignaturas de apoyo al mismo, "Estructuras y Cimentaciones" y "Construcción e Instalaciones" dispuestas en el segundo cuatrimestre.

La organización de horarios con sesiones de 5 horas de duración hace que sea necesario plantear actividades distintas a lo largo de la mañana para evitar descenso en el nivel de atención del estudiante, evitar la monotonía e impulsar el aprendizaje.

Frente a esos problemas, se han planteado los principios didácticos sobre los que se basa el diseño experimental propuesto en la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño del CMD

Principios didácticos argumentados que han guiado el Ciclo de Mejora.

Es necesario fomentar que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de razonamiento autónomo y toma de decisiones, por tratarse de un máster que los habilita para ejercer la profesión de arquitecto con las responsabilidades y atribuciones que marca la Ley de Ordenación de la Edificación Ley 38/1999, de 5 de noviembre. Por ello puede decirse que el objetivo docente principal es la capacitación del alumnado en competencias profesionales, como potenciales responsables del diseño del edificio.

Se trata de una asignatura donde especialmente se desarrollan aspectos procedimentales necesarios para abordar el desarrollo constructivo de la redacción de un proyecto de ejecución de una edificación proyectada por el estudiante. Así pues, podría definirse como aprendizaje mediante la resolución de problemas y por tanto fomentando el aprendizaje activo.

El cambio en el modelo metodológico que se propone se va a realizar en cuatro sesiones, acompasando dos asignaturas e incorporando profesionales del sector que, intervendrán en las sesiones dándoles una perspectiva claramente profesional y por otra parte utilizando el formato taller con las exposiciones de los estudiantes que tendrán que defender y argumentar las características de determinados sistemas constructivos de su proyecto.

Por todo ello el planteamiento docente del ciclo intentará situar al estudiante en el proceso de toma de decisiones habitual en el entorno profesional, fomentando que investigue sobre sistemas constructivos, complemente conocimientos mediante asesores externos (empresas del sector), tome decisiones confiando en sus propias capacidades, valore actuaciones y defina al máximo los sistemas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

constructivos proyectados y prescritos para su edificio (el problema planteado). Los principios didácticos en los que se basa el diseño de la asignatura consideran:

- Mayor participación del estudiante en su propia formación: Para ello, la docencia se presenta como respuesta a cuestiones que necesariamente debe plantearse para el desarrollo de su propio proyecto del mismo modo que se realiza en la práctica profesional.
- Que los estudiantes lleven a cabo un proceso reflexivo, crítico y propositivo que les permita desarrollar procesos de análisis y síntesis que integren las condiciones de la propuesta y sus necesidades, incorporando referencias interdisciplinares como base para la definición de los criterios de intervención en propuestas arquitectónicas.
- Clases que deben ser más participativas: Se buscará en todo momento la participación del estudiante en el aula mostrando a los demás mediante puestas en común su propio proceso de búsqueda de información y resolución de problemas de forma que el camino recorrido (y no sólo los resultados) por los más avanzados pueda servir de incentivo para aquellos que se encuentran más rezagados.
- Relacionar contenidos con otras asignaturas de interés: Se facilitará el recuerdo de lo ya aprendido en cursos del grado con enlaces, referencias, apuntes y resúmenes como complemento a las clases.

Modelo metodológico actual:

En el planteamiento docente actual cada tema se imparte en jueves, a modo de clase magistral en la primera mitad de la mañana y en la segunda mitad se realizan correcciones individuales con cada uno de los proyectos de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Correcciones individuales según Secuencia de Actividades clase de cubiertas.

	CLASE 1: CUBIERTAS **SECUENCIA DE ACTIVIDADES.**	**5 horas** 2.5+2.5 h 300 minutos
S	Llegada a la clase. Saludos.	15 minutos
E	Comentarios previos sobre el estado de los proyectos.	15 minutos
T	Clase teórica sobre tema específico global orientados al PFC	120 minutos
	Descanso	30 minutos
P	Comienzo de correcciones individuales con cada uno de los proyectos de los estudiantes	15 minutos
C	Se interrumpe a veces para hacer comentarios generales sobre las correcciones que interesan a todos los estudiantes	5 minutos
	Continuación de correcciones tutorizadas individuales con cada uno de los estudiantes.	120 minutos
CF	Comentarios generales de cara a la sesión del próximo día y continuación del trabajo.	10 minutos
	Total	5 horas

Modelo metodológico y secuencia de actividades programadas para su aplicación.

El ciclo se desarrollará en dos sesiones, la primera de ellas específicamente dedicada a las cubiertas de los edificios y en la segunda sesión a una tipología específica de envolvente vertical concretamente cerramientos realizados con muros cortina de vidrio.

La teoría estará intercalada entre dos momentos prácticos (P—T—P), de manera que los estudiantes hagan una primera propuesta en la clase de PFC de martes de, por ejemplo, las cubiertas de su proyecto. El jueves en una primera parte se les aporte la información teórica (o técnica) que les corrija errores y les ayude a mejorar sus propuestas y tras un debate en formato taller, finalmente entregarán una versión mejorada.

Se propone un modelo metodológico en la *Figura 1* en el que se diferencian cuatro fases de trabajo paralelas al proceso de aprendizaje que se espera. El desarrollo docente se apoya en el Proyecto Fin de Carrera del estudiante proponiendo para éste un sistema constructivo cerramiento o cubiertas. Se utilizan para ello las 5 horas de esa semana de PFC y las 5 de la asignatura de Construcción e Instalaciones. Durante la revisión del proyecto se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

planteará al estudiante una secuencia de preguntas inmediatas a partir de las cuales se extraen las cuestiones claves a resolver en su proyecto. La resolución de nuevas incógnitas supondrá avanzar de forma encadenada en la profundización y desarrollo de los sistemas constructivos, productos de construcción y detalles necesarios para llevarlos a cabo en su proyecto de ejecución.

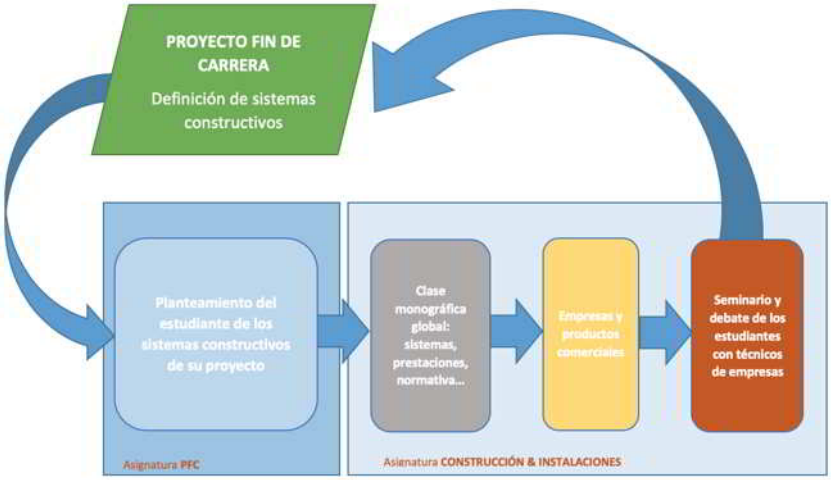


Figura 1. Nuevo Modelo Metodológico propuesto.

En este modelo, se incorpora un mayor control de los tiempos en el aula y dedicación en la misma a las actividades prácticas manteniendo la curiosidad del estudiante y su implicación en la resolución de cuestiones sobre su proyecto del modo más cercano posible a futura práctica profesional. La Tabla 2 recoge la Secuencia de Actividades prevista.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Secuencia de Actividades clase de cubiertas.

	SECUENCIA DE ACTIVIDADES.	10 horas
	CLASE DE PFC (martes)	5 horas
S	Llegada a la clase. Saludos. Entrega del avance de su proyecto denominado "Hito 2: Definición de sistemas constructivos y estructurales"	20 minutos
S	Presentación de la actividad. Explicación del trabajo en grupos. Entrega de las preguntas encadenadas. Comienzo del trabajo en grupos.	10 minutos
G	Desarrollo del trabajo en grupos.	120 minutos
	Descanso	30 minutos
G	Desarrollo del trabajo en grupos.	120 minutos
t	Tutorización por grupos	
	Total	5 horas
	CLASE DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES (jueves)	5 horas
T	Clase monográfica del profesor tipologías y sistemas de cubiertas orientada al PFC. Requerimientos según normativa y clasificación global de sistemas disponibles.	85 minutos
	Descanso	30 minutos
E	Seminario de presentación de productos y sistemas de empresa de cubiertas e impermeabilizaciones. Planteamiento de sus posibilidades y sistemas constructivos. Se aportarán muestras y catálogos con especificaciones técnicas.	90 minutos
e+D	Exposición por parte de cada estudiante, de los sistemas constructivos de cubiertas utilizados en su proyecto. Discusión sobre los detalles de la misma con los técnicos de las empresas de productos de construcción que intervendrán como asesores. A modo de moderador, el profesor dirigirá el debate y preguntará sobre aquello que estime que ha quedado sin comentar.	120 minutos
CF	Comentarios generales y continuación del trabajo.	5 minutos
te	Encuesta/test	
	Total	5 horas
	Total ciclo de mejora	**10 horas**

Como detonante y punto de partida del modelo metodológico propuesto, se recoge a los estudiantes es día en la clase de PFC (martes) el avance de su proyecto denominado "Hito 2: Definición de sistemas constructivos y estructurales". Tras ello se entrega a los estudiantes una seria de preguntas encadenadas o problemas a las que deben enfrentarse en grupos. El cuestionario se analiza en detalle en el apartado correspondiente.

En el aula se distribuye el tiempo entre el trabajo de los estudiantes en grupos (G) y la atención o tutorización personalizada del profesor (T). En casa el estudiante deberá aplicar la problemática surgida al proyectar y resolver la cubierta a su proyecto concreto. En la sesión siguiente (jueves de la misma semana) se realiza inicialmente una clase monográfica (M) que recoge y estructura los conceptos sobre los que han trabajado los estudiantes. Tras ello se presenta a una empresa del sector que mostrará los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

productos (P) y sistemas de que dispone en el mercado para resolver ciertas tipologías de la envolvente del edificio. Tras ello se hará una puesta en común de todos los estudiantes (C) con una exposición individual previa de su proyecto de forma resumida y global, e irán planteando (guiados por la profesora y asesorados por los técnicos de la empresa que participa), la viabilidad de su proyecto y las posibles soluciones con productos y sistemas reales, entre otros de la empresa propuesta.

Del mismo modo se desarrolla la clase 2 del ciclo: seminario sobre fachadas de vidrio/muro cortina, con la misma secuencia de actividades anterior pero cambiando el objeto de estudio.

Mapa de contenidos y problemas o preguntas clave.

El mapa de contenidos y problemas que se muestra en la página siguiente pretende poner en relación los conocimientos relativos al área reflexión sobre los contenidos de aprendizaje y las preguntas o problemas claves que hay que resolver en las partes de los proyectos implicadas en el ciclo de mejora de construcción que los estudiantes necesitarán implementar en su proyecto.

Para profundizar y relacionar estos conceptos se solicitó a los estudiantes en las primeras sesiones del curso ya en el mes de enero que trabajaran en grupos sobre una serie de edificios construidos, ejemplos propuestos. En el momento de desarrollo del ciclo, jueves 10 y 24 de abril de 2018, el problema de los estudiantes es ya desarrollar su propio proyecto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 2. Mapa de contenidos del tema cubiertas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CMD

Valoración sobre el desarrollo de las sesiones

Respecto a las clases anteriores y como también ocurrió en el CMD desarrollado en 2017 en la asignatura de taller, se ha superado la dificultad encontrada sobre la necesidad de generar el interés en el estudiante por trabajar en el aula y no solo escuchar.

Por otra parte, la implicación de los estudiantes es muy alta al tratarse de su propio proyecto. Las actividades planteadas en grupo han favorecido el re-enganche de los estudiantes que tienen el planteamiento del proyecto más atrasado.

Las preguntas sobre las que trabajan en la primera sesión del martes les han servido a modo de salvavidas o más bien de "navegación de cabotaje" asegurándose de que no perdían la tierra firme de vista ni un solo momento.

Resulta el jueves complicado mantener la limitación de tiempo de cada parte del programa. Una de las empresas implicadas alarga excesivamente su tiempo de exposición. Los estudiantes en su presentación muestran imágenes y también les pido que sus dibujos de detalle los lleven a la pizarra con lo que se provoca una clase muy dinámica donde todos están centrados en lo que estamos trabajando. Se respira interés y armonía entre estudiantes, técnicos de empresa y docente.

Al final de la clase aún se quedan muchos estudiantes deseando seguir charlando con el profesor y con los técnicos de las empresas, sobre detalles que no ha dado tiempo. Sus comentarios al finalizar son muy positivos, me dicen cosas como "distinto", "más dinámico", "ejemplos muy ilustrativos".

Sus comentarios en general son muy positivos. Para poder apreciarlo mejor se les ha pedido al final rellenen

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

una encuesta de la que se muestra un ejemplo en la página siguiente.

Entre los aciertos del CMD propuesto indicar que se han conseguido unas jornadas/clases más interactivas con la participación de todos y los estudiantes han podido compartir y enriquecerse con la experiencia de los demás.

Evaluación del progreso de aprendizaje

Tras la realización del Ciclo de Mejora se procedió a comparar los resultados no ya de un cuestionario previo frente a otro posterior sino de la entrega de los estudiantes el mismo día de inicio del ciclo (hito 2 del curso) y la entrega preparan durante el ciclo y que se proyecta y sobre la que se discute en la clase.

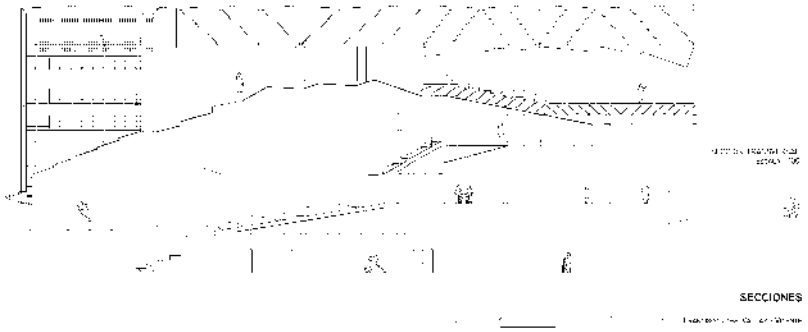


Figura 3. Nivel de definición del proyecto antes del CM. Estudiante Francisco Valdayo.

Son muy significativos, en todos los estudiantes, los avances habidos dentro de la definición constructiva del proyecto de cada uno de ellos, como muestran las figuras 6 a 8. Al tratarse de proyectos individuales de los estudiantes es muy complicado plantear escaleras de conocimiento del grupo. Por ello, no ha sido posible plantear un diagrama en escalera que muestra los distintos niveles en la progresión del aprendizaje en los que puede situarse al estudiante sino más bien contemplar el notable cambio en todos ellos. Desde el punto de vista técnico la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

información gráfica presentada tras el ciclo es mucho más completa y precisa.

Los estudiantes han mostrado en todo momento un buen nivel de motivación y participación. Además la dinámica ha permitido integrar a aquellos cuyas carencias en el desarrollo del proyecto en las fases anteriores (aún no completadas y sustentadas en otras asignaturas) les impiden tomar las decisiones aún en este punto. Creo que los estudiantes han identificado claramente los conceptos que deben trabajar conmigo como profesora en su proyecto.

En las sesiones se han visto en el aula momentos de concentración y trabajo y la sensación de aprovechar intensamente el tiempo. El Ciclo de Mejora ha permitido romper la dinámica habitual de la clase con correcciones específicas individuales tutorizadas, a la que están acostumbrados los estudiantes. Además les ha obligado a realizar un trabajo contra reloj poco frecuente en clase haciéndola más interesante. También les ha dado la oportunidad de participar y expresar sus propias ideas.

En cuanto a las dificultades encontradas, la primera de ellas fue la necesidad de que todos los estudiantes participasen. La dinámica ha conseguido romper un poco la distancia entre aquellos proyectos más avanzados y aquellos que aún están en fase de toma de decisiones. El bajo número, 11 estudiantes, favorece esto pero creo que esta dinámica no sería factible con tanta disparidad de niveles si fuesen más.

La tercera dificultad fundamental fue la gestión del tiempo. Es absolutamente necesario controlar la duración de las actividades de forma constante en la sesión. Lo más difícil de gestionar es el tiempo de la puesta en común.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD aplicado

Valoración de la experiencia

A las cuestiones planteadas, las respuestas confirman el interés despertado en los estudiantes.

Con respecto al enunciado o cuestionario entregado la primera clase, el 100% de los alumnos comentaba que las preguntas trabajadas en la primera clase, le habían servido como guía para los aspectos a definir y diseñar en su cubierta. En muchos casos añadían "cuestiones a las que aún no me había enfrentado"

A nivel de curso de máster, se considera necesaria la breve teoría explicada por el profesor en palabras de los estudiantes "para refrescar conocimientos" aunque un 15% de los alumnos la hubiesen preferido "un poco más extensa para poder recordar conceptos con más facilidad".

La intervención de los especialistas de cubiertas de empresas se considera "muy útil" ya que la utilización de un determinado producto de construcción "influye de forma crucial en el diseño". El 100% de los alumnos menciona que resuelven dudas en cuanto al funcionamiento de los distintos sistemas, y valoran su opinión y experiencia a la hora de adoptar una u otra solución en su proyecto. Así mismo se valora su exposición previa de la "amplia gama de productos disponibles en el mercado y la gran versatilidad que existe a la hora de resolver" "aportando a la vez alternativas y soluciones".

Se menciona que aportan un punto de vista diferente del habitual en el aula y enriquece mucho frente a la simple lectura de un catálogo. Otros comentan que "hoy en día existen multitud de productos y muchos parecen iguales. Saber cuál elegir en cada caso es esencial".

El arquitecto a la hora de realizar el diseño de un edificio es el prescriptor de los equipos productos y sistemas que se colocan en una obra. Por ello los alumnos necesitan

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

enfrentarse en sus proyectos a la definición de especificaciones técnicas y dimensionales de los materiales y productos utilizados.

Destacan comentarios condicionados desde su enfoque previo de la profesión como que “me gusta también que tengan en cuanta tanto el diseño del arquitecto, creía que la realidad era muy distinta” y “te hablan en lenguaje propio de la profesión”. Se valora también que aporten un ”punto de vista ajeno al ámbito académico”.

El 100% de los asistentes solicita, entre las posibles mejoras, realizar más clases de este tipo aplicadas a otros sistemas constructivos: fachadas ventiladas o con soluciones pesadas por ejemplo. En el caso de la empresa de muros cortina se menciona también que su gama de productos en más limitada limitándose a más sistemas convencionales tipo stick y querrían poder contar con empresas dedicadas a proyectos “menos convencionales”.

La sensación general es muy satisfactoria, corroborada por los propios comentarios de los estudiantes. Los profesores también me han expresado su satisfacción y la intención de trasladar la experiencia a los otros grupos de la asignatura que trabajan coordinadamente con nosotros.

Conclusiones finales

Tras entrega de primera convocatoria, se observa que efectivamente el curso global presenta a una baja tasa de éxito pese a la implementación del ciclo de mejora. Tan sólo cuatro de los once alumnos del grupo han realizado la entrega final de la asignatura al llevar como se observó al principio del cuatrimestre, un gran retraso sobre lo previsto en cuanto a la definición del proyecto básico. Sólo uno de los once ha entregado el Proyecto Final de Carrera en junio. Es necesario por lo tanto hacer hincapié en cursos posteriores en el cumplimiento del calendario de tomas de decisiones de los proyectos de los alumnos con respecto a las otras asignaturas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Este bajo porcentaje de éxito contrasta con la positiva actitud de los estudiantes que, asistiendo a clase hasta el final, han seguido toda la dinámica establecida y como resultado todos muestran grandes avances en la definición de sus proyectos frente a la situación de marzo.

También se ha observado un descenso significativo en la petición de tutorías "veraniegas" por parte de los estudiantes implicados (que plantean entregar en septiembre) lo que refuerza que la metodología aplicada para el aprendizaje les permite tomar sus propias decisiones a partir de actividades en el aula y en consecuencia la resolución de cuestiones que lo acercan a su práctica profesional.

Respecto al desarrollo de la entrega de la asignatura, se ha detectado la dificultad del estudiante para elaborar la memoria descriptiva y justificativa de cumplimiento de normativa como parte del proyecto de ejecución completo por lo que, en clase, se incluirán actividades que revisen este aspecto.

En cualquier caso, dadas las dificultades para representar los resultados de aprendizaje en una escalera de progresión del aprendizaje, para el próximo curso y CMD, se propone llevar a cabo un desarrollo más específico de las escaleras de aprendizaje.

Agradecimientos.

La autora quiere agradecer a los técnicos de las empresas SIKA SAU y Cortizo su disponibilidad y presencia en el aula, su entusiasta colaboración en el desarrollo de esta experiencia, sin la cual no habría sido posible, atendiendo en todo momento a los alumnos y brindándoles trato profesional.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). Traducción Barberá, O. (2008). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia. España: PUV.

Bahón, J. (2016). Laboratorio Internacional de Innovación y Coaching Educativo. Recuperado de https://www.tuinnovas.com.

Finkel, D. Traducción Barberá, O. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia. España: Universidad de Valencia.

Libro de resúmenes del 1 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. INNTED (2017). *Innovación y Tendencias Educativas*. Sevilla. España: Universidad de Sevilla.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Como mejorarla*. Universidad de Sevilla. España: Ediciones Morata.

Proyecto de Innovación Docente II Plan propio de Docencia. Departamento de Estructuras de la Edificación e Ingeniería del Terreno (Convocatoria 2016). *El aprendizaje de conceptos umbral mediante tics en un entorno multidisciplinar*. Universidad de Sevilla.

Proyecto de Innovación Docente III Plan propio de Docencia. Departamento de Construcción Arquitectónica 1 (Convocatoria 2017). *Tutorización de las horas de aprendizaje no presencial mediante tics en disciplinas técnicas*. Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Nikkei, huáqiáo, zainichi...
Enseñar una geografía de las migraciones en Asia Oriental desde la innovación docente

Miguel García Martín
Universidad de Sevilla
Departamento de Geografía Humana
mgmartin@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3318-4884
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.15
Pp.: 263-281

Resumen

Como parte de un proceso continuo de innovación en el ámbito educativo universitario, esta contribución recoge los aspectos esenciales de un Ciclo de Mejora Docente (CMD) aplicado a la asignatura Turismo y Flujos Migratorios en Asia Oriental. Dicho ciclo se inspira en los principios didácticos que centran el aprendizaje en el alumno, por medio de tres fases: diseño, aplicación y evaluación. La articulación las materias mediante mapas de contenidos y preguntas de investigación; la identificación y distinción entre modelos didácticos reales, ideales y posibles; así como la evaluación de los avances y las barreras cognoscitivas del alumnado mediante escaleras de aprendizaje constituyen algunas de las principales herramientas del ciclo de mejora. Los resultados obtenidos arrojan un balance positivo, que ayudará a otros

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

profesores ante el desafío de cambiar nuestra práctica docente para beneficio propio, del alumnado y de la propia institución universitaria.

Palabras clave: Turismo y Flujos Migratorios en Asia Oriental, Estudios de Asia Oriental, Geografía de la Población, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Contexto educativo

En el contexto del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Universidad de Sevilla, se presenta una experiencia de innovación docente que se ha llevado a cabo en la asignatura Turismo y Flujos Migratorios en Asia Oriental, correspondiente al Grado en Estudios de Asia Oriental (GEAO).

La clase está compuesta de unos 40 estudiantes, con una asistencia elevada (aunque nunca completa), lo que se antoja un tamaño bastante adecuado para poder hacer un mínimo seguimiento personalizado de cada alumno/a. Sin embargo, las sesiones son de 2 horas, lo que obliga a diversificar las actividades en el aula y a proponer metodologías muy basadas en el trabajo de y entre estudiantes (no tanto en la transmisión unidireccional del profesor)

Los alumnos, con un alto grado de motivación dada la especialización de esta titulación, parecen mostrar una formación previa bastante satisfactoria. Como he tenido ocasión de comprobar, son estudiantes que disfrutan de su formación y se involucran profundamente en todo aquello que esté relacionado con la cultura oriental.

Si bien es la primera vez que imparto esta docencia, —con lo que al proceso de mejora se le une otro previo de iniciación, de construcción desde cero—, utilizo parte de los resultados de mi experiencia de innovación docente del año pasado (recogidos en García Martín, 2017). Aunque cambia el escenario, no sucede así con la metodología de innovación, igualmente basada en diseño, implantación y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

evaluación de Ciclos de Mejora Docente (CMD), orientados a partir de los siguientes principios didácticos:

- Un aprendizaje que parte del alumno/a, que es quien reinterpreta los conocimientos a partir de sus ideas previas (aprendizaje significativo). Es lo que Bain (2007) denomina educación "centrada en el estudiante", en lugar de la "educación centrada en la disciplina" o en el "profesor".
- La conveniencia de organizar y jerarquizar los contenidos, desde los más relevantes y estructuradores hasta los más superficiales o anecdóticos. Ante la imposibilidad de poder "abordarlo todo", conviene ser pragmático y centrar el esfuerzo docente en lo más relevante.
- Partiendo de la anterior jerarquización, se debe poner el énfasis en articular los conocimientos a partir de preguntas o problemas-clave. La capacidad para saber hacerse (adecuadas y oportunas) preguntas es tan relevante como la posibilidad de poder responderlas.
- Usar un sistema de evaluación como las escaleras de aprendizaje sirve para conocer el punto de partida de los alumnos, el desarrollo efectivo de su proceso de aprendizaje —detectando "trampolines" y "barreras" de aprendizaje— y el alcance efectivo del proceso de enseñanza por parte del docente.

Este ciclo de mejora se ha organizado a partir de tres etapas fundamentales en todo proceso de mejora docente como son el diseño, la aplicación y la posterior evaluación de resultados, lo que se detalla en los siguientes epígrafes.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

La fase del diseño del CMD comprende la elaboración de un mapa de contenidos y problemas clave, el modelo metodológico ideal-posible con la secuencia de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

actividades previstas y un doble cuestionario (inicial y final) que sirva para observar la evolución en el proceso de aprendizaje del alumnado.

Mapa de contenidos y problemas clave

La figura 1 muestra el mapa de contenidos de la parte de la asignatura que se va a someter al ciclo de mejora. Mediante esta organización de los contenidos se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas-problemas-casos. Estas mismas preguntas constituyen la prueba de conocimientos previos y posteriores con la que elaborar la escalera de aprendizaje que servirá para evaluar dicho proceso en el alumnado:

1. ¿Cuáles son los desafíos demográficos a los que se enfrenta Asia Oriental?
2. ¿Cuáles son los principales movimientos internos (dentro de las fronteras) en los países de Asia Oriental? ¿Qué consecuencias han tenido?
3. ¿Dónde se encuentran las principales comunidades de asiáticos orientales a lo largo del mundo (las diásporas)?
4. ¿Qué oportunidades y problemas plantean los inmigrantes que se desplazan hacia los países de Asia Oriental?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

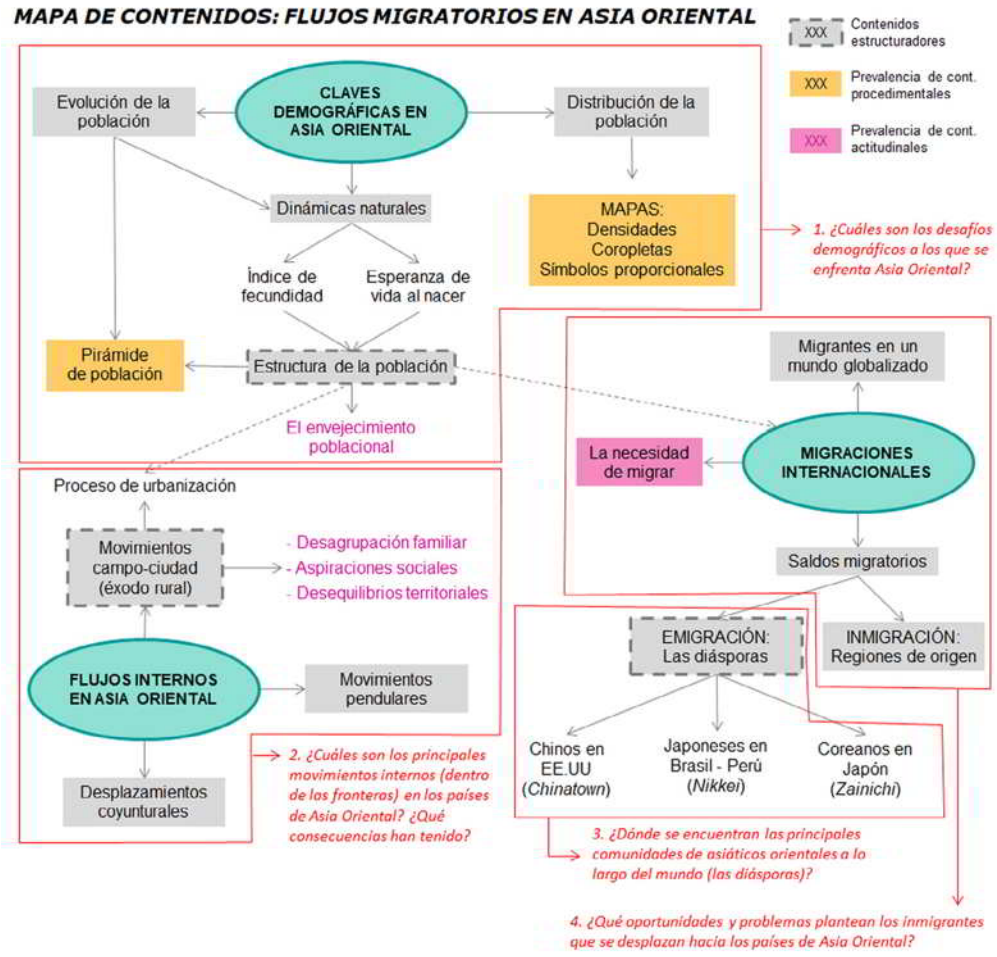


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas clave (MCP)

Como puede observarse en el anterior mapa, hay contenidos en los que prevalecen las competencias procedimentales y otros en los que resultan muy relevantes las competencias actitudinales. He optado por una fórmula que no sea tan reduccionista, puesto que a veces tengo la sensación de que la forma en que clasificamos los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) es demasiado excluyente. Tomando como ejemplo el envejecimiento poblacional, que es un problema demográfico serio en Corea o Japón, este debería abordarse desde esa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

óptica actitudinal (el tema de las pensiones, el dilema inmigratorio, el papel de las máquinas...), pero irremediablemente, al enfrentarnos a estos conceptos, también se enseñan procedimientos y herramientas de análisis para evaluar e identificar el envejecimiento

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

Este ciclo de mejora comprende un total de 10 horas, repartidas en 5 sesiones. El CMD aborda el tema 5 (*Procesos de migración internos y distribución de la población*) y parte del tema 6 (*Migraciones internacionales: diáspora china y otros flujos demográficos*).

En el modelo metodológico tradicional o habitual, la impartición de contenidos conceptuales esencialmente teóricos, tipo clases magistrales, organizan la mayor parte de las sesiones. Para ello, predomina el uso de diapositivas que, de forma secuencial y lineal, sirven de hilo conductor a un discurso transmisor de conocimientos. Las diapositivas suelen contener gráficos, esquemas y mapas que sirven para construir los conocimientos, por medio del análisis inferencial y la propia exposición de evidencias.

El modelo metodológico ideal o idílico debe partir de los conocimientos previos de los alumnos, especialmente en una titulación donde los alumnos se sienten profundamente atraídos por la cultura oriental, lo que favorece el que exista un bagaje de conocimientos ya adquiridos, pero donde también se alimentan ciertas preconcepciones y estereotipos. Y es que los estudiantes, en tanto que seres epistémicos, producen y reproducen ideas que deben ser objeto de debate y negociación crítica (Alba y Porlán, 2017).

A cada establecimiento de un conocimiento o punto de partida (hipótesis del alumno) le corresponde una actividad que sirva para reforzar positivamente dicho punto o para rechazarlo. Dado que este ejercicio de refutación deberían hacerlo los propios alumnos por sus medios

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(aprendizaje significativo), la posterior tarea del profesor es poner orden (organizar) esas conclusiones o contrastes, darles una forma coherente a aquello a lo que han llegado los alumnos de forma dispersa, aislada y desestructurada. Una tarea final de tipo práctico puede servir para reforzar más si cabe estos conceptos y para lanzar la siguiente "iteración", es decir, el siguiente punto de partida.

Por último, el modelo metodológico posible (figura 2) no es más que una adaptación del anterior modelo ideal a las coyunturas y limitaciones propias del contexto educativo (y, por qué no, de mis propias limitaciones procedimentales). En dicho modelo se procura incentivar la curiosidad por una temática concreta mediante actividades previas (como por ejemplo una película) o lecturas fuera de las sesiones presenciales. Estas actividades previas sirven como marco que introduce las preguntas de investigación, que no son más que incógnitas y cuestiones que propone el profesor, que surgen al calor del visionado o la lectura del recurso propuesto. En una segunda sesión posterior se abordan estas mismas preguntas por medio de un taller conceptual, siguiendo el método de hojas de actividades propuesto por Finkel (2008). Se trabajan en grupo varias preguntas encadenadas, con la posibilidad de consultar bases de datos online y otras fuentes estadísticas y documentales.

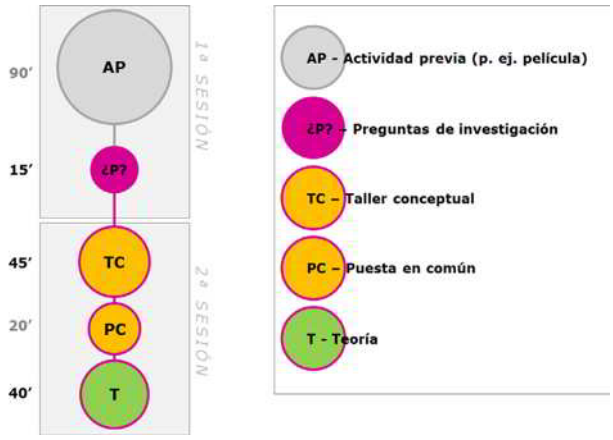


Figura 2. Modelo metodológico posible

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una vez resueltos estos talleres conceptuales se intenta poner en común los resultados. La doble sesión concluye con una exposición teórica que recoge las principales ideas a las que los alumnos han llegado, contrastándolas con las ideas del profesor y sirviendo como recopilación, ampliación y matización de los distintos contenidos.

A continuación se detallan secuencialmente las actividades programadas para las 5 sesiones que comprenden el CMD (Tabla 1):

Tabla 1
Secuencia de actividades del ciclo de mejora

SESIONES	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Sesión 1 (lunes)	CLAVES DEMOGRÁFICAS EN AO	Distribución del cuestionario previo Distribución de la 1ª HOJA DE ACTIVIDADES 1º Taller conceptual: Evolución y dinámicas naturales de población. Los alumnos deben trabajar en grupos de 3 y apoyarse en recursos online facilitados por el profesor por medio de un ordenador portátil por grupo. Debate y puesta en común de las respuestas y las principales conclusiones a las que han llegado los grupos.
		Descanso
		Teoría contrastada: Exposición de contenidos contrastados con ideas y cifras planteadas por alumnos. 2º Taller conceptual: La estructura de la población mediante la interpretación de las pirámides de población. Debate y puesta en común. Teoría contrastada. 3º Taller conceptual: La distribución de la población mediante el mapa. Los alumnos deben empezar a diseñar distintos mapas de población y entregarlos ya elaborados antes de la siguiente sesión. Esta actividad se presenta en clase, pero se trabaja fuera del horario presencial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 2 (miércoles)	CLAVES DEMOGRÁFICAS EN AO FLUJOS INTERNOS EN AO	Preguntas de investigación: ¿Cuáles son las fórmulas o métodos que resultan más ilustrativos para localizar las grandes áreas pobladas? Teoría contrastada: Se exponen algunos ejemplos de mapas ya elaborados, comparándolos con los realizados por los alumnos. Se compara cuál es la mejor técnica para según qué propósitos.
		Descanso
		Visionado de la película Last Train Home. (La película dura aprox. 85 minutos, los alumnos tienen que terminar de ver el documental en casa). Preguntas de investigación: Sobre los movimientos campo-ciudad (éxodo rural), que subyacen en el documental y el texto complementario "China lanza una masiva campaña de migración del campo a la ciudad (El País)". Estas preguntas se abordarán en la siguiente sesión, con lo que deben ser trabajadas fuera del horario presencial.
Sesión 3 (lunes)	FLUJOS INTERNOS EN AO	Distribución de la 2ª HOJA DE ACTIVIDADES 1º Taller conceptual: Población urbana vs. población rural (proceso de urbanización). Debate y puesta en común. Teoría contrastada.
		Descanso
		2º Taller conceptual: los flujos campo-ciudad y otros flujos internos. Debate y puesta en común. Teoría contrastada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 4 (miércoles)	MIGRACIONES INTER-NACIONALES EN AO	Preguntas de investigación: Sobre los movimientos migratorios internacionales. Para ello, se recurren a ciertas imágenes, notas de prensa y otras fuentes en medios de comunicación que alimentan estas preguntas. Visionado de la película El club de la buena estrella. A lo largo del visionado se interrumpe la película para introducir nuevas preguntas e interrogantes que los alumnos deberán resolver fuera del horario presencial. Antes de acabar, se presenta el texto complementario "El Atlas de las Migraciones" de cara a su trabajo en la siguiente sesión.
Sesión 5 (lunes)	MIGRACIONES INTER-NACIONALES EN AO	Distribución de la 3ª HOJA DE ACTIVIDADES 1º Taller conceptual: la migración como fenómeno global y las necesidades de migrar. Debate y puesta en común. Teoría contrastada.
		Descanso
		2º Taller conceptual: saldos migratorios, principales diásporas y problemas de las comunidades foráneas en los países de AO. Las preguntas están muy vinculadas con la película y el texto trabajados en la sesión anterior. Debate y puesta en común. Teoría contrastada. Distribución del cuestionario posterior.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

En la primera sesión les introduzco el método basado en talleres conceptuales y hojas de actividades, que servirán como hilo conductor de los contenidos que se vayan abordando. Parecen algo desconcertados ante lo que tiene que hacer, hasta el punto de que casi todos preguntan con incredulidad si las hojas de actividades se "entrega" al final de la clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la segunda sesión todavía percibo cierta falta de compromiso y dinámica en los grupos. Solo unos pocos parecen entender la mecánica basada en el establecimiento de diálogos abiertos que guían la secuencia de preguntas-respuestas. Me comprometo a involucrar al resto de la clase en las próximas sesiones, dado que las hojas de actividades funcionan bien con unos cuantos, pero pierdo el control de aquellos que muestran menos estímulos.

En la tercera sesión percibo que los alumnos empiezan a familiarizarse con el método de las hojas de actividades. Contrasto sus comentarios con mis argumentos, lo que les mantiene activos si mi argumentación no se prolonga demasiado tiempo. Son más participativos cuando las preguntas se mantienen en el aire, no cuando las cierro con evidencias y datos proyectados en las diapositivas. Si bien no todos los alumnos participan en las puestas en común, las respuestas de los que lo hacen suelen estar muy bien encaminadas, lo que implica a) que creo que las he formulado adecuadamente y b) que están siendo provechosas en el proceso de aprendizaje por estímulos.

La cuarta sesión está condicionada por ser víspera de festivo, lo que se refleja en la baja asistencia y menor motivación, circunstancia que me desquicia un poco. Por si fuera poco, les señalo que tienen que consultar unas hojas en Excel y procesar algunas cifras, tras lo cual descubro con asombro que hay bastantes alumnos que no se sienten capacitados para manejar herramientas informáticas que consideraba elementales.

La quinta sesión se desarrolla en el aula de informática, precisamente porque estimo esencial que sepan consultar ciertas fuentes estadísticas disponibles online. Aprecio cierta motivación e interés al cambiar el escenario físico. Muestran dificultades en el manejo de Excel, por lo que la sesión se ralentiza más de la cuenta. Salvo una minoría de alumnos que —dado que tienen soltura con esta herramienta informática— captan las actividades de investigación al momento, la mayoría se sienten abrumados

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ante la dificultad técnica (si bien comprenden perfectamente la finalidad).

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes: las Escaleras de Aprendizaje

Mediante cuestionarios de evaluación aplicados antes y después del CMD se puede observar el progreso experimentado en los alumnos. Las respuestas del cuestionario final se contrastan con las del cuestionario inicial mediante la categorización de las respuestas individuales en grupos similares (cajones). Cada una de las categorías supone un nivel de aprendizaje y sus límites marcan dificultades o superaciones en ese proceso educativo (Rivero y Porlán, 2017). Las siguientes figuras muestran, mediante escaleras de aprendizaje, el balance entre ambos momentos, cuando se observa la diferencia de respuestas en una u otra categoría (lo que se indica con los porcentajes *Pre y Post*). El diagrama inferior derecho funciona como histograma comparativo entre ambos momentos (momento previo en amarillo y momento posterior en azul), lo que permite reconocer visualmente si ha habido un "transvase" desde las categorías inferiores a las superiores.

En la primera pregunta (Figura 3) se puede observar que los conocimientos de partida de los alumnos son significativos, habida cuenta del alto porcentaje de respuestas iniciales que ya mencionan el envejecimiento como factor demográfico clave. Las mejoras que experimenta la clase son discretas, aunque de signo positivo (tras el CMD no hay alumnos en el nivel 0, y aumentan las respuestas en el nivel 4, el de mayor complejidad). Más allá de esta mejoría leve, sí se ha percibido una forma de argumentar algo más elaborada, con el uso de un vocabulario más preciso y una distinción en muchos casos entre los desafíos demográficos de China, por un lado, y los de Corea de Sur y Japón, por otro.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

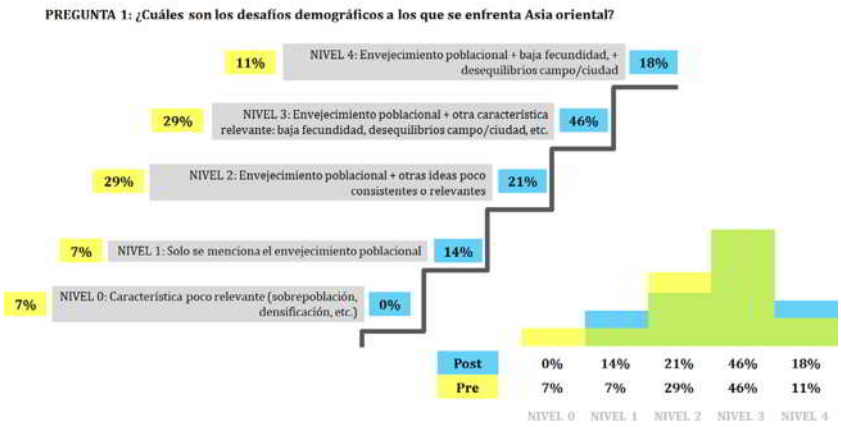


Figura 3. Escalera de aprendizaje de la primera pregunta

En la segunda pregunta (Figura 4) se pone de manifiesto una mejora considerable en la asimilación de los contenidos estructuradores: se observa un "desplazamiento" generalizado de las respuestas hacia las categorías más complejas y ricas. Tras las sesiones de clase, un 80% aproximado del alumnado ha podido indicar algún movimiento interno relevante, en especial el movimiento campo-ciudad. Hasta entonces, tan solo un 36% de la clase reconocía este fenómeno. Los movimientos pendulares (*commuting*), que no parecían reconocerse en las respuestas iniciales, también son descritos por algunos estudiantes.

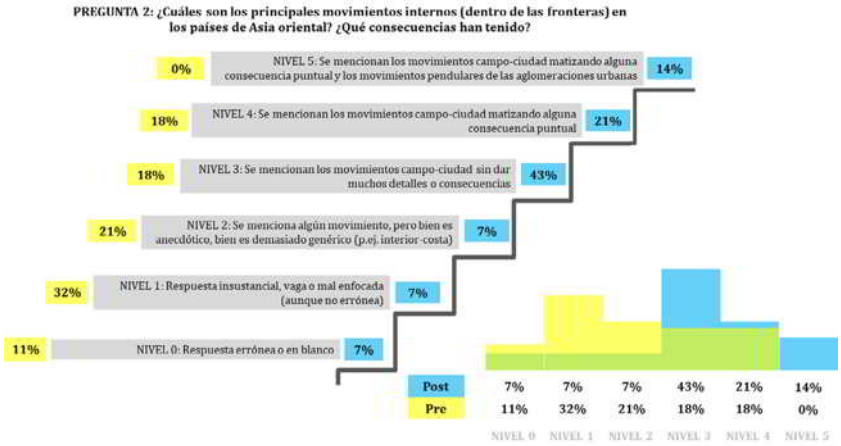


Figura 4. Escalera de aprendizaje de la segunda pregunta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la tercera pregunta (Figura 5), igualmente, se observa una mejoría destacable. En los test previos, es llamativo que cerca de la mitad de las respuestas presentan una orientación plausible: el 43% de la muestra aporta una respuesta categorizada en el nivel 2 (Se mencionan los EE.UU y algunas otras regiones de forma genérica). Esto nos da una idea del relativamente avanzado nivel de partida del alumnado. Sin embargo, también se detectan respuestas poco consistentes o "flojas", sin ser ninguna de ellas erróneas. De todas las preguntas, esta era la que tenía una formulación más sencilla, solo había que mencionar regiones a lo largo del mundo. Las respuestas de los test posteriores arrojan lecturas interesantes. De un lado, muy pocos alumnos siguen ofreciendo un conocimiento vago (nivel 0). Por otro lado, surgen dos niveles de respuesta que no se habían dado con anterioridad: o bien se mencionan a grandes rasgos las principales regiones de destino —con EE.UU. a la cabeza— o bien se hace una distinción pormenorizada entre las diásporas chinas, coreanas y japonesas, lo que supone un nivel de comprensión del fenómeno complejo y elaborado.

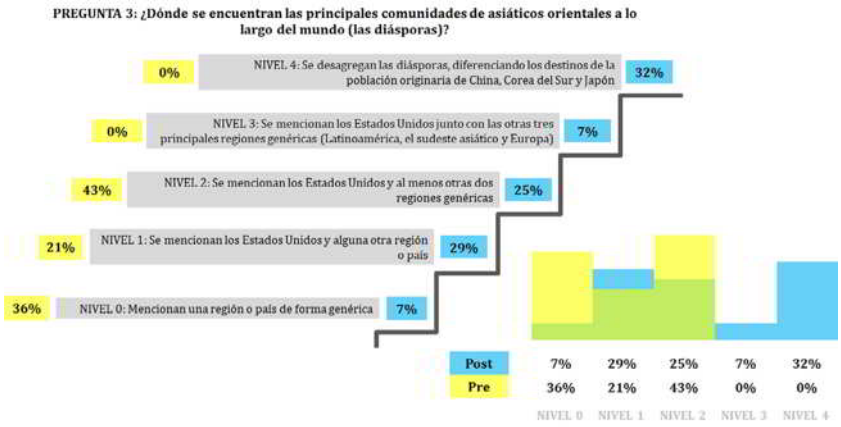


Figura 5. Escalera de aprendizaje de la tercera pregunta

En la cuarta y última pregunta (Figura 6) se puede observar un desplazamiento generalizado hacia la derecha de la gráfica, esto es, hacia las respuestas más ricas y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

complejas. La mayor parte de los alumnos han aportado argumentos considerados esenciales en los desafíos inmigratorios de los países de AO. Es más, un tercio aproximado de ellos ha basado su respuesta en el establecimiento comparativo entre las oportunidades y los problemas, como hechos entrelazados y no como cuestiones aisladas, lo que supone un nivel avanzado en la adquisición del aprendizaje. Los alumnos que ofrecen respuestas "simples" son ahora una minoría residual.

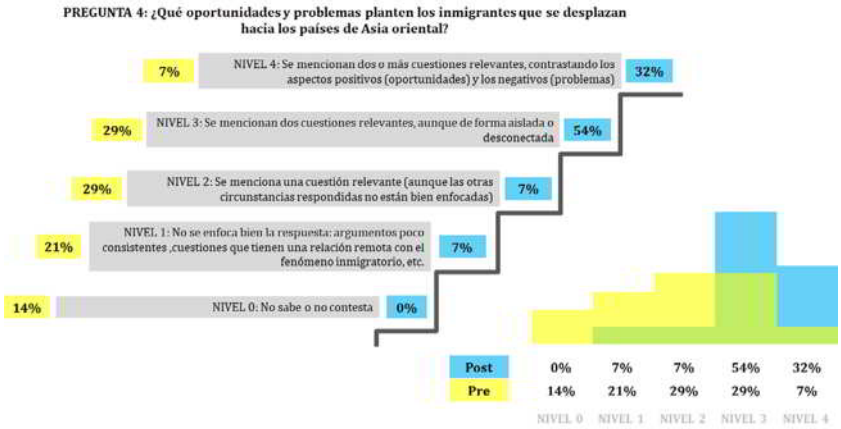


Figura 6. Escalera de aprendizaje de la cuarta y última pregunta

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Cuestiones a mantener, a incorporar y a mejorar en futuros ciclos de mejora

A modo de valoración positiva de esta experiencia sobresale, ante todo, el taller metodológico (en su aspecto esencial) como herramienta que guía la impartición de las sesiones. Estos talleres, organizados por medio de hojas de actividades, favorecen el trabajo en grupo y la actitud dinámica y proactiva del alumnado. Los alumnos van poco a poco abordando distintas cuestiones conceptuales, instrumentales y de pensamiento crítico, tras lo cual el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

profesor tan solo debe reorganizar la forma en que ellos han abordado las cuestiones.

Muy en la línea de lo anterior, también se consolida ante futuros ciclos de mejora la utilización de la sintaxis interrogativa como eje en la comunicación profesor-alumno, es decir, abordar los contenidos por la vía de las preguntas, no de las respuestas. Formular una incertidumbre es intelectual y cognitivamente mucho más estimulante que ofrecer una respuesta ya resuelta.

De cara al futuro, se puede ampliar el mapa de contenidos con el estudio de la comunidad inmigrante china en España y particularmente en Sevilla, a partir de un aprendizaje basado en proyectos. Como continuación lógica, se abordarían los contenidos mediante un enfoque empírico con encuestas y otras herramientas de investigación. Otro aspecto a incorporar es la sustitución sucesiva de los mecanismos de evaluación basados en el examen por otros en los que exista la posibilidad de generar retroalimentaciones (*feedback*) que puedan volver a ser evaluadas. En esta experiencia he podido observar que los alumnos tienen un grado muy alto de compromiso con las actividades cuando son susceptibles de calificación, no así al contrario. Utilizar pequeños estímulos en forma de recompensas hace que el alumnado colabore y se comprometa activamente en su propio aprendizaje.

A pesar de las sensaciones por lo general positivas tras la aplicación del CMD, quedan algunos puntos negros que deberán ser corregidos de cara a experiencias de mejora futuras. Por un lado, las hojas de actividades funcionan bien cuando el alumnado está motivado y muestra una actitud proactiva de partida. Pero han existido casos en los que los estudiantes no terminaban de comprender el objetivo de dicha herramienta. Con el sintomático comentario del tipo "*¿esto se entrega?*", algunos estudiantes mostraban desconcierto ante esta forma de funcionar. Probablemente tienen asimiladas estructuras didácticas clásicas y convencionales, en las que esperan una clase magistral por transmisión. De cara al futuro, hay que articular mecanismos para "enganchar" a esta parte del alumnado,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con fórmulas como la obligación de exponer las respuestas mediante puesta en común, ofrecer micro-bonificaciones, etc.

Incorporaciones a la práctica docente habitual

Por último, a partir de los principios didácticos que inspiran esta experiencia, se pueden plantear incorporaciones a la práctica docente habitual, fruto de las sensaciones positivas generalizadas que se van acumulando tras varios ciclos de mejora.

La clave de este cambio de modelo didáctico se basa en la idea, presente a lo largo de estas semanas sometidas a innovación, de que es el alumno el que aprende, no el profesor el que enseña. Son los alumnos los que deben construir su aprendizaje a partir de la elaboración de nuevas ideas (conceptos, procedimientos y actitudes) que surgen de las ya existentes. Eso se traduce en el uso de una parte muy importante del tiempo de las sesiones presenciales para que sean ellos los que proyecten esas ideas, mediante debates, ejercicios de contraste de hipótesis, actividades colectivas, juegos de rol, preguntas encadenadas, etc.

El otro pilar fundamental de los principios didácticos es la conveniencia de tener un esquema de contenidos bien estructurado, sustentado en preguntas-interrogantes-cuestiones que ofrezcan al alumnado el estímulo necesario para producir esa "pulsión cognitiva" que está en la base de todo deseo de aprender. Rescatando el clásico proverbio aristotélico por el cual *el ignorante afirma; el sabio duda y reflexiona*, en mis futuras clases habré de formular y fomentar las preguntas adecuadas que guíen el camino hacia la revelación de los contenidos planteados. Al fin y al cabo, sin preguntas (o con preguntas mal formuladas), la consecución de los objetivos de aprendizaje se antoja una tarea estéril.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Alba, N. y Porlán, R. (2017). *La metodología de enseñanza*. En Porlán, R. (Coord.). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 37-53). Madrid: Morata.

Bain, K (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

García Martín, M. (2017). *Innovación docente en Geografía: del yo te enseño al tú me enseñas cómo aprendes*. En Porlán Ariza, R. y Navarro Medina, E. (Cords.). Jornadas de Formación e Innovación Docente. Universidad de Sevilla (4 y 5 de diciembre de 2017) (pp. 1038-1051). Sevilla: Secretariado de Formación y Evaluación, Universidad de Sevilla.

Ribero, A. y Porlán, R. (2017). *La evaluación en la enseñanza universitaria*. En Porlán, R. (Coord.). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 73-91). Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Empleo de fichas dirigidas para la mejora en el aprendizaje de las asignaturas Técnicas Instrumentales y Fisicoquímica

Elia María Grueso Molina
Departamento de Química Física
Facultad de Farmacia
Universidad de Sevilla
elia@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1397-6104
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.16
Pp.: 282-306

Resumen

Las asignaturas del área de Química Física del Grado en Farmacia, entre las que se encuentran *Técnicas Instrumentales* (2º curso, 2º cuatrimestre) y *Fisicoquímica* (1er curso, 2º cuatrimestre), ambas de carácter obligatorio, siguen siendo con mucho aquellas que encabezan la lista con mayor porcentaje de suspensos en la titulación, de ahí la necesidad de seguir trabajando en mejorar la asimilación y comprensión de sus contenidos. En este curso académico 2017/2018 se ha propuesto una nueva estrategia basada en el empleo de fichas dirigidas para fomentar el trabajo en grupo de alumnos, y alentar así, su razonamiento deductivo y su capacidad crítica. La innovación empleada fue llevada a cabo en dos ciclos de mejora encadenados, con una duración de 15

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

horas cada uno, obteniéndose resultados constatables que denotan la mejora en la asimilación de los contenidos con el consecuente aprendizaje significativo del alumno.

Palabras clave: Fisicoquímica, Técnicas Instrumentales, Grado en Farmacia, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Descripción del contexto

El primer ciclo de mejora, de 15 horas de duración, se aplica al bloque de prácticas de espectroscopía en la asignatura de *Técnicas Instrumentales* y participan en él 22 alumnos. Se denota en el grupo la voluntad por aprender y el interés por las fichas. Las clases se imparten en un laboratorio y en 5 sesiones de 3 horas distribuidas semanalmente. Las calificaciones obtenidas pueden suponer un incremento de hasta un punto en la nota final de teoría. Cada alumno realiza en pareja un mínimo de 2 prácticas, y, un máximo de 3. El segundo ciclo de mejora se aplica al bloque de cinética química perteneciente a las clases teoría de Fisicoquímica, con una duración de 15 horas. En esta actividad participan voluntariamente 22 alumnos de un total de 65 matriculados (47.7% repetidores). Las clases se distribuyen en 3 horas semanales, y la realización de las fichas, junto con los cuestionarios iniciales y finales al bloque temático, supone un 20% de la nota final de la asignatura. Adicionalmente, se propuso la realización de casos prácticos pudiendo suponer una mejora en la nota final de la asignatura de hasta 1.0 punto. En ambos casos se denotan fuertes deficiencias en matemáticas y física.

Diseño Previo de los Ciclos de Mejora Encadenados

En el ciclo de mejora aplicado durante el primer cuatrimestre de este curso, se evidenció que las actividades en forma de casos prácticos daban muy buen resultado y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

fueron muy bien acogidas por los estudiantes. Prueba de ello es la demanda que realizaron de más casos, aunque de mayor simplicidad y claridad en su planteamiento. Basándome en este punto y tratando de solventar la falta de motivación general del alumnado, he propuesto durante este cuatrimestre una adaptación de los casos, que se presentan en estos nuevos ciclos de mejora encadenados en formato de *fichas de tareas dirigidas* (Finkel, 2008).

Prácticas y teoría implicadas

El primer ciclo fue aplicado sobre las siguientes prácticas:

1) *Determinación de la constante de acidez del indicador Rojo de Metilo* (Espectroscopía de absorción UV-visible; duración estimada: 6-9 h)
2) *Determinación simultánea de la concentración de cromo y cobalto en una mezcla problema* (Espectroscopía de absorción UV-visible; duración estimada: 6h)
3) *Determinación de la concentración de quinina en agua tónica* (Espectroscopía de fluorescencia; duración estimada: 6h)
4) *Determinación de sodio y potasio en muestra de suero por espectrometría de absorción atómica* (Espectroscopía de absorción atómica o de llama; duración estimada: 3 h)

Hay que destacar que en grupos anteriores he encontrado ciertas deficiencias en el grado de aprendizaje autónomo del alumnado, en la representación gráfica empleando escalas, así como en el grado de comprensión de algunos conceptos teóricos y de ejecución de cálculos numéricos que implican una reflexión profunda sobre los contenidos. No obstante, la actitud del alumno solía ser buena, ya que mostraban interés en la realización de las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

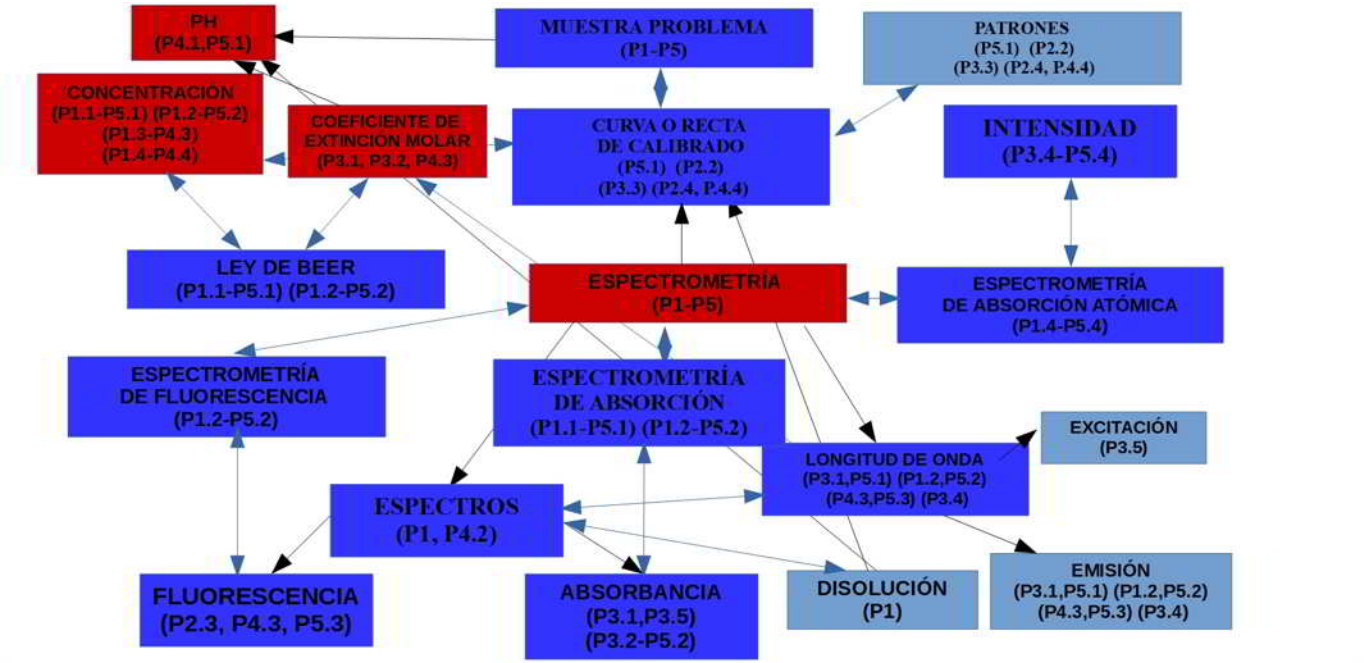
prácticas y se implicaban bastante, por lo que fueron buenos receptores de la innovación propuesta.

Por su parte, el segundo ciclo de mejora consta de los temas de *Cinética Formal* (8 h), Cinética Molecular (3 horas) y Catálisis (4 horas). En esta asignatura, a diferencia de lo que sucedía en las clases prácticas de Técnicas, se denotó un bajo interés del alumnado por el aprendizaje, siendo muy frecuente el absentismo. Todo ello, probablemente, es debido al fracaso previo registrado en la asignatura de *Física Aplicada*. Aún así, los alumnos se mostraron bastante receptivos a participar en el trabajo con las fichas y cuestionarios propuestos, aunque, comparativamente, mostraron menos interés que en la asignatura de Técnicas Instrumentales.

Mapa de contenidos y preguntas clave

En ambos casos, se llevó a cabo una reflexión previa y profunda sobre los contenidos a trabajar, englobándolos en *mapas de contenidos y preguntas*. Es destacable el trabajo de seleccionar los *contenidos organizadores*, en asignaturas tan densas y de difícil comprensión, donde todo está relacionado. De hecho, como se ha constatado en múltiples ocasiones, a veces es mejor sacrificar parte de los contenidos en aras de la reflexión del alumno y su implicación (Stephen, 2009). Un ejemplo de ello lo constituye el mapa de la Figura 1, para el primer ciclo de mejora, que engloba las 4 prácticas propuestas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



PROCEDIMENTALES GENERALES: Aprender a expresar un resultado de forma correcta con sus unidades y el error asociado; Aprender a trabajar el cambio de unidades; Aprender a construir rectas de calibrado y a trabajar con escalas adecuadas; Aprender a preparar disoluciones por pesada y por dilución; Poder explicar de manera comprensible los fenómenos y procesos que suceden a las muestras patrón y problema; Adquirir destreza en el manejo de programas informáticos para el tratamiento de datos experimentales.
PROCEDIMIENTOS INTELECTUALES:Aprender a distinguir resultados probables de improbables; Fomentar el pensamiento deductivo e inductivo; Adquirir manejo en la preparación de disoluciones y en el manejo del material volumétrico del laboratorio; Interés por el control y manejo de los residuos químicos acumulados en el desarrollo de las prácticas.

ACTITUDINALES GENERALES: Desarrollo de Actitud Crítica y Colaborativa; Desarrollo de iniciativas para resolver problemas en ciencia y de espíritu emprendedor.

Figura 1. Mapa de contenidos empleado en el primer ciclo de mejora correspondiente al bloque de prácticas de espectroscopía de la asignatura de Técnicas Instrumentales

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En este mapa de contenidos y preguntas se engloban los conceptos que se trabajarán en las diferentes prácticas del bloque de espectroscopía, así como las preguntas asociadas a cada práctica en concreto. La simbología que se emplea (Pj.i) indica el número de la pregunta (j) y la práctica a la que se refiere (i). En el caso de que la/s preguntas se repita/n en las distintas prácticas el símbolo (i) es obviado. La flecha simple indica el sentido normal de la relación entre contenidos, y la flecha doble implica que ambos términos están íntimamente relacionados, pudiéndose llegar de uno a otro en cualquier sentido. En azul oscuro aparecen los conceptos organizadores, en celeste los secundarios, en rojo los contextuales, y en los recuadros inferiores los procedimentales y actitudinales trabajados. En las Tablas 1 y 2 se recogen algunas de las preguntas que se abordaron en los cuestionarios inicial y final en el primer y segundo ciclo de mejora, respectivamente. Nótese que en el primer ciclo las preguntas se recogen en papel a modo de fichas de trabajo en cada práctica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 1.

Relación de preguntas incluidas en el primer ciclo de mejora a modo de fichas de trabajo en dos de las prácticas trabajadas.

Determinación de la Constante de Acidez del Rojo de Metilo	**Determinación de la concentración de Quinina en Agua Tónica**
P1. ¿Qué especie/s están presentes en la disolución problema? ¿Se pueden determinar sus concentraciones de forma simultánea? En caso afirmativo indique cómo lo haría.	**P1.** ¿Qué especie/s están presentes en la disolución problema? ¿Se puede determinar la quinina en presencia del resto de componentes de la disolución?
P2. ¿Qué técnica instrumental me permitiría determinar la concentración de las formas ácida y básica? ¿Es necesario realizar un calibrado previo? ¿Vale mi curva de calibrado para otra pareja del grupo?	**P2.** ¿Qué particularidad tienen las sustancias que emiten fluorescencia en relación con su estructura?
P3. ¿Qué ley relaciona absorbancia con concentración? Indique la variable principal de la que depende el coeficiente de absortividad molar.	**P3**. ¿Qué técnica instrumental me permitiría determinar la concentración de quinina? ¿Es necesario realizar un calibrado previo? ¿Vale mi calibrado para otra pareja del grupo?
P4. A partir de la expresión de la constante de equilibrio para el rojo de metilo determine la relación entre el pH y las concentraciones de la forma ácida y básica.	**P4.** ¿Cómo se relaciona la fluorescencia con la concentración a una longitud de onda dada? ¿Se cumple esta relación a cualquier concentración de muestra? Indique la variable principal de la que depende el coeficiente de absortividad molar.
P5. Dibuje un esquema de cómo espera que varíe la absorbancia de la especie básica y ácida del rojo de metilo en función del pH de la disolución. ¿Existe algún punto característico?	**P5.** En espectroscopía de fluorescencia la especie fluorescente pasa a un estado excitado al ser irradiada con la longitud de onda de excitación y después decae al estado fundamental previa desactivación desde un nivel energético inferior. En base a ello ¿Cómo será la longitud de onda del máximo de emisión en el espectro en relación con la longitud de onda de excitación?¡

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por otra parte, en el segundo ciclo de mejora, además de las preguntas del cuestionario inicial y final recogidas en la Tabla 2, se propusieron otras fichas de trabajo (véase Figura 2) con el objetivo de reforzar y trabajar cada una de las cuestiones clave, planteadas en el cuestionario. Esto es, en base a problemas concretos que implicaban una reflexión profunda sobre los contenidos. Estas fichas, que incluían indicaciones o pistas del profesor para ayudar a abordar y discutir la problemática, se repartieron en clase en formato papel.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 2. Relación de preguntas, incluidas en los cuestionarios inicial y final, correspondientes al segundo ciclo de mejora aplicado al bloque de Cinética Química.

P. Nº	Ciclo de Mejora 2
	Cinética Química
1	¿Qué opinión te merecen las siguientes afirmaciones? ¿Estás de acuerdo con ellas? ¿Por qué? ¿Crees que puedes hacer una formulación mejor? Desarróllala y justifícala. a) Para la reacción genérica global A → P se encuentra que la representación gráfica del ln[A] vs. t (tiempo), presenta una dependencia lineal, por tanto, puede afirmarse con total certeza que el mecanismo es sencillo y ocurre en un solo paso. b) Para la reacción genérica global que transcurre en una sola etapa: A → P, se encuentra que la representación gráfica del ln[A] vs. t (tiempo) presenta una dependencia lineal, por tanto, puede afirmarse que la cinética es de primer orden respecto del reactivo A. c) Dada la reacción global: 1A + 2B → C debe cumplirse que $v_B = 1/2v_A$. d) Si al determinar la velocidad de reacción respecto de un producto y de un reactivo en la misma reacción estas resultan ser distintas, entonces puede afirmarse que el mecanismo de reacción es complejo.
2	Seleccione con una cruz la respuesta que considere más apropiada y razónela. ¿Crees que puedes desarrollar una respuesta mejor? Si es así, reformula la respuesta y justifica el/los cambio/s realizados. - El método de las velocidades iniciales es conveniente cuando la reacción objeto de estudio presenta una cinética muy lenta. Dada la reacción genérica: 2A + 3B → C, aplicar el método de aislamiento de Ostwald para determinar el orden parcial respecto del reactivo A supone.... a) realizar experimentos cinéticos a concentraciones muy elevadas de A (en exceso de A) y determinar la velocidad de desaparición de B a distintas concentraciones. b) realizar experimentos cinéticos a concentraciones muy elevadas de B (en exceso de B) y determinar la velocidad de desaparición de A a distintas concentraciones. c) trabajar en exceso de ambos reactivos A y B. -La presencia de un catalizador en el mecanismo de reacción: a) Disminuye la energía de activación y aumenta el factor de frecuencia. b) Aumenta la energía de activación y el factor de frecuencia. c) Disminuye la energía de activación y no modifica el equilibrio.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

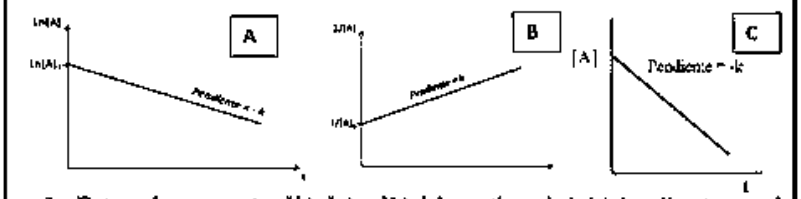
3	Para el siguiente mecanismo indique cómo obtendría la ecuación de velocidad, siendo la reacción global: $2A \rightarrow 2B + C$ $A \underset{k_{-1}}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} B + M^*$ $A + M^* \xrightarrow{k_2} B + C$ ¿Qué papel cree que juega la especia M* en el mecanismo? ¿Cuál cree que sería el orden global si la etapa 2 es una etapa muy rápida en comparación con la primera?

Luego se trabajaron las fichas en clase en grupos reducidos de alumnos (un máximo de 3) y se entregaron al finalizar para su evaluación (véase Figura 2). En todo momento existió retroalimentación con el profesor para resolver las dudas. Se propusieron 6 fichas, las fichas 1-4 en el tema de *Cinética formal*, más amplio y fundamental, la ficha 5 para el tema de *Cinética Molecular* y la ficha 6 en el tema de *Catálisis*.

FICHA 1: CINETICA FORMAL | **FFCHA:**

Alumno 1: Apellidos, Nombre
Alumno 2: Apellidos, Nombre
Alumno 3: Apellidos, Nombre

Los gráficos A, B y C, corresponden a ajustes lineales de acuerdo con el método integral para obtener las constantes de velocidad correspondientes a mecanismos simples del tipo: A → P de orden cero, orden I y orden 2.



1. **Retome las preguntas 1b), 1g) y 1h) del cuestionario inicial, y discuta con el compañero cuál cree que será el orden de reacción que predice cada gráfico.**
2. **¿Cómo obtendría la concentración inicial de A a partir de la representación gráfica? ¿Y la constante de velocidad?**
3. **Si fuese de orden uno la cinética, ¿cómo sería la expresión de la ecuación de velocidad?. Integre dicha expresión igualándola a la velocidad de desaparición de A.**
4. **Haga la misma operación suponiendo orden 0 y 2.**
5. **Vuelva a discutir con el compañero la pregunta 1. ¿Cuál es la conclusión final?**

Figura 2. Imagen de la Ficha 2 trabajada con los alumnos de las clases de teoría de Fisicoquímica durante el segundo ciclo de mejora aplicado al bloque de Cinética.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo Metodológico

El modelo metodológico empleado en el primer ciclo parte de la base del aplicado en el primer cuatrimestre durante las clases de teoría de *Física Aplicada*, siendo adaptado en algunos aspectos a las prácticas de *Técnicas Instrumentales*. Básicamente, se distinguen en él 4 etapas o momentos diferentes en la práctica docente (véase Figura 3, ciclo de mejora 1):

- **Etapa 1 (color azul):** Se planteó el problema asociado a la práctica, se realizó una lectura razonada del guión y se evaluaron las ideas previas del alumno mediante el cuestionario inicial. La Tabla 1 muestra la coincidencia de algunas preguntas y la especificidad de otras.
- **Etapa 2 (color rojo):** Se describieron y debatieron los objetivos de cada práctica en grupo, se realizó una breve explicación teórica sobre los contenidos a trabajar. La explicación teórica debe ser entendida como un contraste de ideas, entre las ideas previas del estudiante (trabajadas en el cuestionario inicial) y del profesor.
- **Etapa 3 (color verde):** El alumno ejecutó la práctica, empleó el equipo de medida necesario (análisis instrumental), realizó la recta o curva de calibrado para resolver el problema y obtuvo el dato final. Con todo ello el alumno confirmó o no las hipótesis planteadas en la etapa 2, comprobando cuales de ellas resultaron más exitosas. Adicionalmente, el profesor planteó cuestiones adicionales para mejorar la comprensión de la práctica.
- **Etapa 4 (color amarillo):** El alumno resolvió de nuevo el cuestionario inicial que adjuntó al informe final de la práctica.

En cambio, el modelo empleado en el segundo ciclo (véase Figura 3) se aplicó a las clases teóricas de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

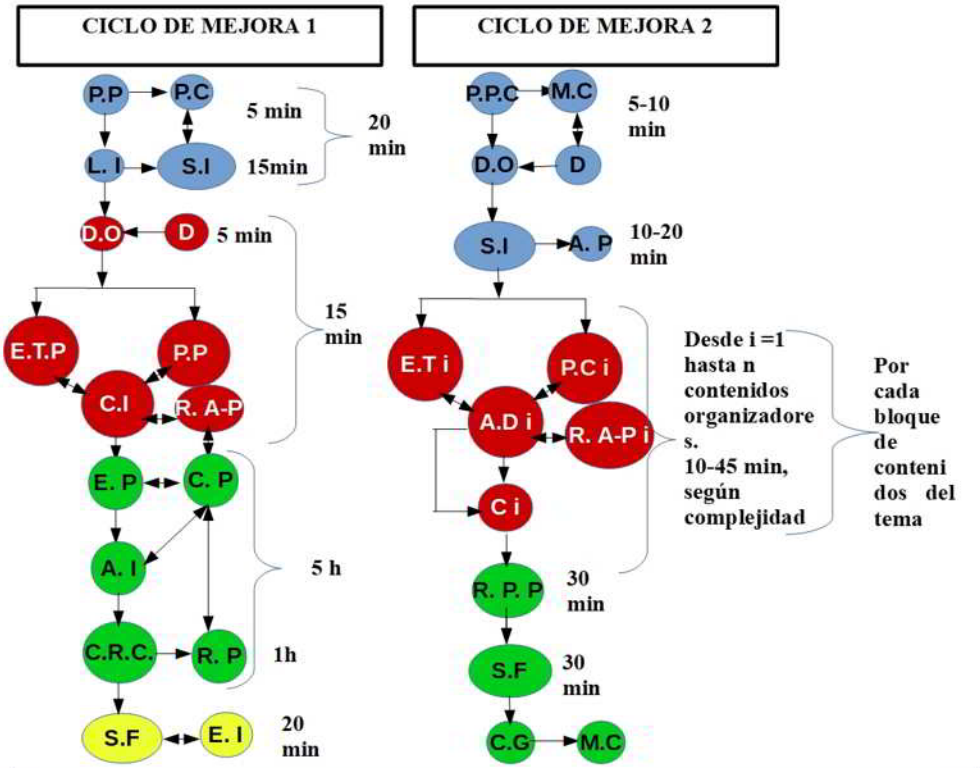
Fisicoquímica. Este modelo, basado en el anterior, también incluía las fichas de trabajo como novedad, debido a su éxito en el ciclo anterior. Algunas de las modificaciones que se introdujeron fueron: (i) se empleó el mapa de contenidos como base para la descripción de los contenidos; (ii) se eliminó del cuestionario inicial el acontecimiento histórico, y se sustituyó por un problema de índole farmacéutica relacionado con el tema y de aplicación práctica actual; (iii) en una segunda fase, de trabajo de los contenidos, se sustituyeron los casos prácticos planteados por el profesor en pizarra, y asociados a cada pregunta clave, por actividades dirigidas con fichas que se trabajaron en grupos de alumnos (véase Figura 2); (iv) la resolución del problema clave planteado al inicio de la lección se comenzó en clase y se terminó en casa, proponiéndose como trabajo; (v) en las conclusiones generales se hizo alusión de nuevo al mapa de contenidos incluyendo las preguntas clave trabajadas. En dicho modelo metodológico se distinguen 3 etapas o momentos diferentes:

- **Etapa 1 (color azul):** Se plantearon los problemas clave asociados al tema, se describieron los contenidos en base al mapa y se realizó el cuestionario inicial.
- **Etapa 2 (color rojo):** Se trabajaron los contenidos mediante fichas. La explicación teórica debe ser entendida como un contraste de ideas profesor-alumno.
- **Etapa 3 (color verde):** El alumno empleó los conocimientos adquiridos en el tema para la resolución del problema clave planteado al inicio, confirmando o no las hipótesis planteadas en la etapa 2. Finalmente, el alumno resolvió de nuevo el cuestionario inicial y se resumieron las conclusiones más relevantes empleando el mapa de contenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de Actividades

Por su parte, en la Figura 4 se detalla la secuencia de actividades programada para trabajar la actividad 3 y 1, correspondientes al primer y segundo ciclo de mejora, respectivamente. Como puede verse a partir de la figura, las actividades que se propusieron se basaron en el trabajo con problemas o cuestiones de índole reflexiva planteadas por el profesor.



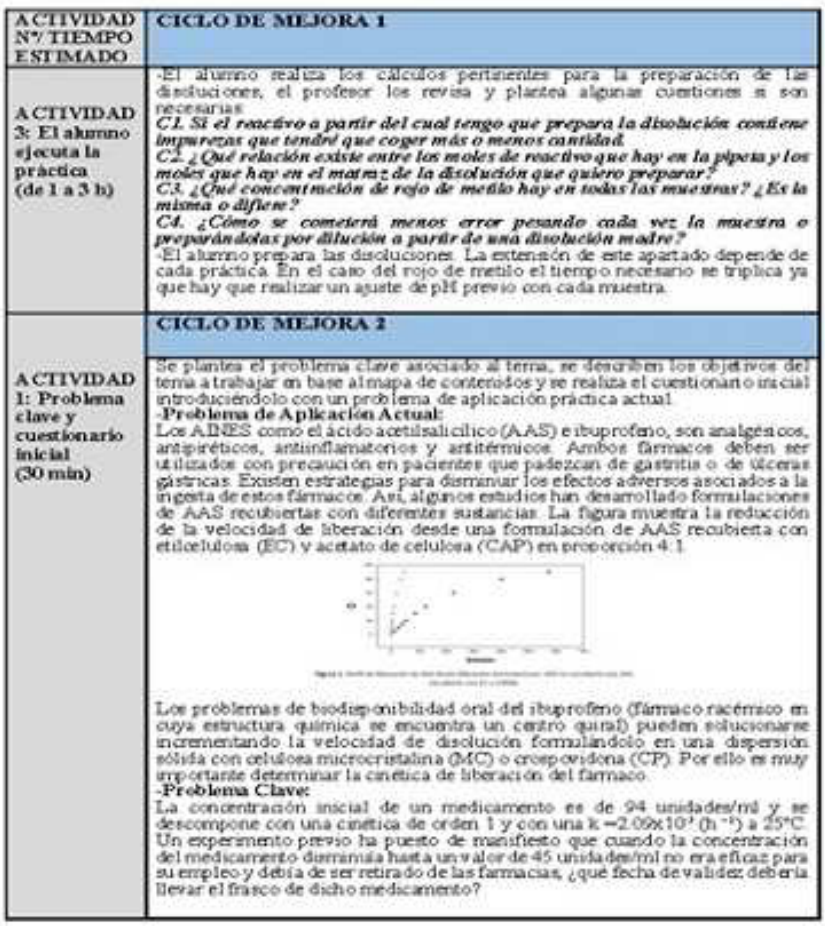
Leyenda de la figura: S. I: Sondeo Inicial; S. F: Sondeo Final; L. I: Lectura inicial; P. C: Pregunta clave; P.P: Planteamiento problema asociado a la práctica; D: Debate; D. O: Descripción de Objetivos; E. T. i: Explicación Teórica de la práctica.; R. A-P: Retroalimentación alumno-profesor; C.I: Contraste de ideas; E. P: Ejecución de la práctica; C.P: Cuestiones profesor; A.I: Análisis Instrumental; C. R.. C: Construcción recta o curva de calibrado; R. P: Resolución Práctica; S. F: Sondeo final; E. I: Elaboración de Informes; P.P.C: Planteamiento Problema Clave; R.P.P: Resolución Problema Clavel; A.P: Aplicación práctica; P. C: Pregunta clave i; E. T. i: Explicación Teórica correspondiente al concepto organizador i.; P.C.i: Pregunta clave correspondiente al concepto organizador i.; A.D.i: Actividad dirigida al trabajo de la pregunta clave i en grupos de alumnos; C.i: Conclusiones concepto organizador i.; C.G: Conclusiones generales; M. C: mapa de contenidos.

Figura 3. Esquema del modelo metodológico empleado en los ciclos de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos



ACTIVIDAD Nº/ TIEMPO ESTIMADO	CICLO DE MEJORA 1
ACTIVIDAD 3: El alumno ejecuta la práctica (de 1 a 3 h)	-El alumno realiza los cálculos pertinentes para la preparación de las disoluciones, el profesor los revisa y plantea algunas cuestiones si son necesarias. ***C1. Si el reactivo a partir del cual tengo que prepara la disolución contiene impurezas que tendré que coger más o menos cantidad.*** ***C2. ¿Qué relación existe entre los moles de reactivo que hay en la pipeta y los moles que hay en el matraz de la disolución que quiero preparar?*** ***C3. ¿Qué concentración de rojo de metilo hay en todas las muestras? ¿Es la misma o difiere?*** ***C4. ¿Cómo se cometerá menos error pesando cada vez la muestra o preparándolas por dilución a partir de una disolución madre?*** -El alumno prepara las disoluciones. La extensión de este apartado depende de cada práctica. En el caso del rojo de metilo el tiempo necesario se triplica ya que hay que realizar un ajuste de pH previo con cada muestra.
ACTIVIDAD 1: Problema clave y cuestionario inicial (30 min)	**CICLO DE MEJORA 2** Se plantea el problema clave asociado al tema, se describen los objetivos del tema a trabajar en base al mapa de contenidos y se realiza el cuestionario inicial introduciéndolo con un problema de aplicación práctica actual. **-Problema de Aplicación Actual:** Los AINES como el ácido acetilsalicílico (AAS) e ibuprofeno, son analgésicos, antipiréticos, antiinflamatorios y antitérmicos. Ambos fármacos deben ser utilizados con precaución en pacientes que padezcan de gastritis o de úlceras gástricas. Existen estrategias para disminuir los efectos adversos asociados a la ingesta de estos fármacos. Así, algunos estudios han desarrollado formulaciones de AAS recubiertas con diferentes sustancias. La figura muestra la reducción de la velocidad de liberación desde una formulación de AAS recubierta con etilcelulosa (EC) y acetato de celulosa (CAP) en proporción 4:1 Los problemas de biodisponibilidad oral del ibuprofeno (fármaco racémico en cuya estructura química se encuentra un centro quiral) pueden solucionarse incrementando la velocidad de disolución formulándolo en una dispersión sólida con celulosa microcristalina (MC) o crospovidona (CP). Por ello es muy importante determinar la cinética de liberación del fármaco. **-Problema Clave:** La concentración inicial de un medicamento es de 94 unidades/ml y se descompone con una cinética de orden 1 y con una $k = 2.09 \times 10^{-3}$ (h^{-1}) a 25ºC. Un experimento previo ha puesto de manifiesto que cuando la concentración del medicamento disminuía hasta un valor de 45 unidades/ml no era eficaz para su empleo y debía de ser retirado de las farmacias, ¿qué fecha de validez debería llevar el frasco de dicho medicamento?

Figura 4. Ejemplo de secuencia de actividades programada en los ciclos de mejora.

Aplicación de los Ciclos de Mejora Encadenados

Las hojas de actividades empleadas han demostrado ser muy útiles tanto para fomentar la colaboración del alumnado, como para la reflexión crítica sobre los contenidos. Además, se ha logrado simplificar con ellas la tarea de aprendizaje, aportando pistas al alumno para la resolución de los problemas y casos tanto por la retroalimentación alumno-profesor como por la conducción de la reflexión

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

del alumno en forma de preguntas que dirigen sus pasos en el razonamiento (Finkel, 2008). Adicionalmente, hay que destacar como novedad el trabajo con fichas tanto en las clases prácticas (primer ciclo de mejora) como en las clases de teoría (segundo ciclo), encontrándose en ambos casos resultados muy gratificantes y prometedores.

A continuación, se detallan algunos aspectos sucedidos en las clases al aplicar la secuencia de actividades programada en el primer ciclo de mejora.

Durante la actividad 1, el alumno leyó el guión de prácticas y contestó a las preguntas propuestas en la ficha de actividades. En el transcurso de esta actividad se observó un mayor interés por la lectura comprensiva del guión de prácticas con respecto a otros grupos donde no se realiza la innovación. Probablemente, esto es debido a que saben que después se trabajará en la puesta en común argumentada de las respuestas e hipótesis dadas a las preguntas.

Posteriormente, en la actividad 2, se realizó la puesta en común de las respuestas a las preguntas del cuestionario, empleando la pizarra como ayuda para las conclusiones y dudas que surgieron. Llama la atención también el hecho de que los alumnos mostraron una actitud más participativa que en la mera explicación práctica con pizarra realizada en otros grupos anteriores. La pregunta 1 de cada práctica se entendió bien y la respondieron bien casi todos los alumnos. En la pregunta 2 tenían el concepto erróneo de que el calibrado realizado vale para todos los alumnos y debe ser el mismo para todas las parejas, de ahí se entiende el interés que mostraron por tienen de obtener resultados idénticos entre sí. Este concepto de calibrado debe trabajarse en base a la experimentación en la actividad 3 para quedar completamente asimilado. La tercera pregunta se trabajó en grupos y se entendió en general bastante bien. Las dos últimas cuestiones más complejas se dejaron abiertas en la explicación y los alumnos comprobaron la validez de sus hipótesis o no durante la realización del experimento.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Durante la actividad 3, la pregunta: "*Si el reactivo a partir del cual tengo que prepara la disolución contiene impurezas que tendré que coger más o menos cantidad*" se planteó a los alumnos que tenían problemas al calcular como influye la riqueza de los reactivos en los cálculos de la pesada, y en todos les casos sirvió para resolver sus dudas. La pregunta: "*¿Qué concentración de rojo de metilo hay en todas las muestras? ¿Es la misma o difiere?*" se realizó a los alumnos cuando dudaron sobre los reactivos que forman parte de las disoluciones-patrón en la práctica del rojo de metilo, lo cual ayudó a responder o aclarar la pregunta 4 del cuestionario (véase Tabla 1). La pregunta: "*¿Qué es mejor medir de la muestra más diluida a la más concentrada o viceversa?, ¿por qué?*", se realizó en las prácticas de fluorimetría de la quinina, de llama y Cromo/Cobalto; y la cuestión equivalente que se formuló en la práctica del rojo de metilo: "*Si quiero medir la forma básica, ¿cómo procederé de la muestra de mayor pH a la de menos pH, o viceversa?, ¿por qué?, ¿y si quiero seguir ahora la forma ácida?*", se hizo cuando el alumno iba a medir empleando la técnica instrumental correspondiente, para aclarar cuál es la forma más adecuada de trabajar cometiendo menor error en la obtención de los resultados experimentales. Además, sirvieron para aclarar que cuando existe solapamiento de señales es necesario controlar con mayor precisión las condiciones experimentales para lograr una mayor reproducibilidad en las medidas; al tiempo que se profundiza sobre la estrecha relación existente entre señal-concentración, señal-ruido y solapamiento de bandas. Por último, preguntas como: "*¿Debe pasar la gráfica por el cero? ¿A qué se debe que la recta de mejor ajuste no pase por el cero?*" o "*¿Qué escala has elegido para construir la gráfica? ¿Cómo dibujas los puntos y con qué precisión?*" sirvieron para que el alumno comprobara la bondad de su representación gráfica y la escala propuesta, cuestionando la validez de la ecuación del ajuste empleada para obtener el resultado final de la medida. En general surgieron dudas acerca de cuál era la escala más idónea y de la relación que existe entre la señal medida y la concentración.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Finalmente, en la actividad 4, se denotó cierta dificultad para comprender que la concentración de muestra a determinar no es directamente la que miden, sino que depende de la dilución realizada, y que, generalmente, es necesario realizar dichas diluciones para conseguir respuestas lineales señal-concentración. Para facilitar la comprensión de este concepto y la respuesta a la última pregunta de los cuestionarios se guió el razonamiento del alumno con algunas cuestiones como: "*¿Has tenido en cuenta la dilución realizada en la preparación de la muestra problema?*". Mayoritariamente, y con ayuda de algunas dudas resueltas en la pizarra, el alumno fue capaz de resolver definitivamente la práctica. Es muy destacable que, en general, en el cuestionario final todos los alumnos resuelvan adecuadamente las preguntas de la 1 a la 4; e incluso la pregunta 5, siendo más compleja.

A continuación, se detallan algunos de los aspectos sucedidos durante la impartición del segundo ciclo en las clases de teoría de Fisicoquímica, destacando sobretodo, lo ocurrido en las actividades donde se proponían fuertes modificaciones en el modelo metodológico: problema de aplicación práctica en el cuestionario inicial y las fichas y conclusiones finales en base al mapa de contenidos. En la actividad 1, se denotó como el problema de aplicación despertó el interés en el alumno por comprender las aplicaciones prácticas que tiene la asignatura en su vida profesional. Una prueba fehaciente de ello fue el aumento, en un 75 %, de los casos prácticos presentados por los alumnos frente a lo registrado en Física Aplicada. Durante la realización de las fichas de tareas se destaca en general la necesidad continua del alumnado porque el profesor valide la solidez de sus hipótesis y el contraste de ideas. Determinados grupos de trabajo funcionaron mejor que otros, pero al final, con mayor o menor esfuerzo llegaron a las mismas conclusiones. En general, los alumnos se implicaron bastante en esta actividad, y expresaron que les ayuda a mejorar su grado de aprendizaje. El único problema que encontré fue la falta de tiempo del que se disponía en clase para su realización. De hecho, las fichas,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que en un principio estaban diseñadas para comenzarlas y finalizarlas en clase, tuvieron que ser, en su mayoría, finalizadas en casa. La ficha 1, por el mismo motivo, se realizó directamente en la pizarra con la participación de todos los alumnos.

A continuación, se detallan algunos de los puntos que fueron más difíciles de comprender y asimilar por los alumnos en cada una de las fichas trabajadas:

En la ficha 1, se observó la dificultad que tienen los alumnos para distinguir entre reacción cinética global y mecanismo de reacción, al final entendieron que varios mecanismos podían ser compatibles con una misma reacción global.

En la ficha 2, se detectaron dificultades en la integración de ecuaciones cinéticas y en establecer la relación entre las representaciones lineales a realizar dependiendo del orden y la ecuación deducida. La ficha estuvo bien planteada y resolvió las dudas.

En el caso de la ficha 3, se encontraron dificultades en establecer la relación entre las unidades de la constante de velocidad y el orden de reacción. Se propone para el futuro realizar un análisis dimensional de la ecuación de velocidad para aclarar la cuestión.

Por su parte la ficha 4, tuvo gran relevancia en cuanto a su complejidad, a la resolución de dudas y al aprendizaje logrado por el alumno, siendo este similar al logrado en la ficha 2. En particular se detectaron dificultades en el alumno a la hora de relacionar las etapas elementales de los mecanismos cinéticos y la expresión de la velocidad de formación o eliminación del intermedio reactivo X. Los alumnos se preguntaron *¿qué especies tienen el papel de reactivos en cada etapa elemental?, ¿cómo influye la estequiometría en la concentración y cuando hay que sumar o restar términos de velocidad empleando la hipótesis del estado estacionario?*. Concluyo que por el nivel de dificultad de estos conceptos es necesario incluir una ficha adicional en cursos posteriores.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la ficha 5 se detectó un error de concepto general en la comprensión de la ecuación de Arrhenius. En concreto, los alumnos suponían la dependencia con T de todos los parámetros de la ecuación. Al final la duda se aclaró. Destaca positivamente el grado de comprensión adquirido sobre las teorías de colisiones y complejo activado.

Finalmente, en la ficha 6, se aclaró un error de concepto relacionado con la dependencia constante de Michaelis-concentración de enzima. Con retroalimentación alumno-profesor, y recurriendo a la ecuación de van´t Hoff, se determinó que la constante es invariable cuando la temperatura no varía, aclarándose la cuestión.

Por último, señalar que la enumeración de las conclusiones del tema en base al mapa de contenidos sobrepasa con mucho la capacidad del alumno de primer curso, y es un tema complejo que debe ser abordado con una estrategia alternativa más sencilla.

La evaluación del aprendizaje del alumno se llevó a cabo, en el primer ciclo, comparando las contestaciones de los alumnos a los cuestionarios, con formato ficha, que fueron entregados al inicio de las prácticas y a la finalización de las mismas. En cambio, en el segundo ciclo de mejora, la evaluación se realizó en base a las preguntas del cuestionario inicial y final, que fueron trabajadas mediante las fichas dirigidas en clase. Esto es, debido a que en clases de teoría se disponía de mayor flexibilidad para la combinación de ambas estrategias en la secuencia de actividades. A modo de ejemplo, se detallan los resultados distribuidos en modelos de pensamiento en la Tabla 3, para las prácticas de rojo de metilo (ciclo de mejora 1), cuyas preguntas se recogen en la Tabla 1; así como los resultados correspondientes a las preguntas recogidas en la Tabla 2 durante el segundo ciclo de mejora. Los modelos de clasifican de la A (más complejo) a la E (más sencillo y alejado de la realidad física), incluyendo los porcentajes de alumnos en cada nivel. Esto es, tratando de simular los niveles de aprendizaje como peldaños de una escalera, de mayor o menor complejidad, que hay que superar para alcanzar el siguiente nivel. Nótese, que no todos los niveles son detectados en el cuestionario inicial, descubriéndose

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

nuevos modelos de pensamiento al finalizar el ciclo. La comparativa de alumnos en uno y otro nivel antes y después de la práctica en el aula denota el grado de avance de la clase y el éxito de los ciclos de mejora.

A partir de los datos de la Tabla 3 cabe señalar que parece que el éxito en el aprendizaje es comparativamente mayor en el primer ciclo de mejora; pues hay una suma mayor en el porcentaje de alumnos distribuidos entre los modelos A y B en el cuestionario final. Esto último, puede deberse a 2 motivos: (i) los alumnos disponen del guión de prácticas que les sirve de ayuda en su razonamiento; (ii) parece que se logra un aprendizaje más significativo si las hipótesis que se plantean se contrastan con procesos de experimentación. A pesar de ello, los resultados en el ciclo de teoría, tras la aplicación de las fichas dirigidas, son también bastante positivos, encontrándose como mínimo, un 81.2 % de los alumnos en el cuestionario final, distribuidos entre los niveles A y B.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 3.

Porcentaje de alumnos en los diferentes modelos de pensamiento detectados en algunas de las preguntas trabajadas en los cuestionarios inicial y final.

Pregunta nº/Ciclo de Mejora	Modelos Iniciales				Modelos Finales			
	% A	% B	% C	%D	% A	% B	% C	%D
P1. R.M. (1erCiclo)	0.0	77.3	22.7	X	72.7	27.3	0.0	X
P2. R. M. (1erCiclo)	0.0	81.8	18.2	X	90.9	9.1	0.0	X
P4. Quinina (1erCiclo)	0.0	31.9	13.6	54.5	85.7	14.3	0.0	0.0
P5. Quinina (1er Ciclo)	0.0	50.0	37.5	12.5	100	0.0	0.0	0.0
P1A (2º Ciclo)	0.0	18.8	25.0	56.3	68.8	31.2	0.0	0.0
P1B (2º Ciclo)	0.0	35.3	29.4	35.3	82.4	17.6	0.0	0.0
P1C (2ºCiclo)	0.0	18.8	75.0	6.2	56.3	25.0	18.8	0.0
P1D (2º Ciclo)	5.6	33.3	33.3	27.8	72.2	27.8	0.0	0.0
P2A (2º Ciclo)	11.8	29.4	58.8	X	82.4	11.8	5.8	X
P2B (2º Ciclo)	23.5	5.9	11.8	58.8	88.2	5.9	0.0	5.9
P3 (2º Ciclo)	0.0	0.0	26.3	73.7	77.8	22.2	0.0	0.0

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A modo de ejemplo, se adjunta la representación en escaleras de aprendizaje correspondiente a la pregunta 1B de la Tabla 1.

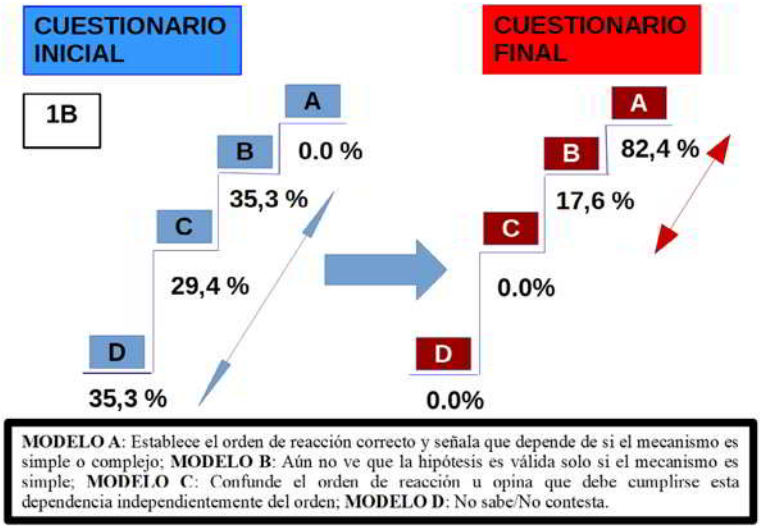


Figura 5. Esquema representativo de la evolución de los modelos de pensamiento detectados.

Evaluación de los Ciclos de Mejora puestos en práctica

En general, la experiencia docente ha sido bastante gratificante ya que se han logrado muchos de los objetivos planteados al inicio de los ciclos, y que están íntimamente relacionados con los *principios didácticos* que han guiado la práctica docente, como por ejemplo: (i) *la implementación de un aprendizaje más colaborativo y autónomo*: dos aspectos complementarios que potencian el desarrollo integral y el aprendizaje global del alumno, donde la responsabilidad personal en el desarrollo grupal es de gran importancia (Yániz Álvarez & Villardón Gallego, 2006). Para ello se han propuesto fichas de actividades y casos prácticos a realizar en grupos en base al principio; (ii) *centrar el aprendizaje en base a problemas de aplicación práctica*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

empleando el método ABP (Díaz et. al., 2005). Todo ello orientado a la vida profesional; (iii) *basar el aprendizaje en la práctica*, lo cual supone cambiar el eje de acción del docente, proporcionando una mayor participación e implicación del alumno en su aprendizaje (Zabalza, 2010). Por último, se ha tratado en todo momento de: (iv) *promover la relación teoría-práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje*, lo cual se ha logrado trasformando el estatus quo del profesor, estableciendo puentes permanentemente entre conocimiento y acción (Álvarez-Álvarez, 2012). De hecho, en diferentes estudios (Postareff y cols., 2007; Thomas y cols. 2004; Johannes y cols., 2012) se ha comprobado que en líneas generales una formación centrada en el análisis de la práctica en el aula resulta una estrategia exitosa en el proceso de mejora docente.

En base a esta experiencia docente en el marco de la REFID existen algunos aspectos dentro de la planificación que resultan mejorables, y otros que debido a su éxito, tanto en aplicabilidad como a nivel de resultados, incorporaré en la práctica docente habitual.

En cuanto a los aspectos mejorables creo que **aportar el mapa de contenidos y preguntas al alumno aporta poco**, ya que su comprensión está íntimamente relacionada con el trabajo realizado en su elaboración. Por ello, en la fase final de conclusiones de los ciclos de mejora debe eludirse el uso del mapa y emplear una estrategia diferente para aclarar las ideas y centrar la atención del alumno. Además de ello, se han detectado algunos contenidos de difícil comprensión, como son: la dependencia de la ecuación integrada de velocidad y la representación lineal requerida para la obtención de los parámetros cinéticos o la relación entre las etapas de los mecanismos, la estequiometría de los reactivos y la determinación de la concentración de los intermedios de reacción en base a la hipótesis del estado estacionario. **Estos aspectos deberán trabajarse en cursos posteriores empleando material complementario de apoyo, u otras fichas adicionales.**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En cuanto a los aspectos que han funcionado bien y que incorporaré a la práctica docente habitual destacar: (i) **el empleo de fichas dirigidas**, que ha funcionado muy bien tanto en clases de teoría como en prácticas, y ha ayudado a clarificar muchas ideas y conceptos al alumno, al tiempo que ha fomentado el trabajo en equipo y la reflexión crítica sobre los contenidos; (ii) **el empleo de casos prácticos a propuesta del alumno junto con las preguntas clave** basadas en problemas de la vida profesional, ha ayudado a despertar el interés del alumnado por la asignatura y a fomentar su estudio. Por todo ello, trataré en la medida de los posible incorporar también esta estrategia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Referencias Bibliográficas

Álvarez-Álvarez, C. *La relación teoría-práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Educatio Siglo XXI*. 2012; 30 (2): 1-20.

Díaz M, D. M; Alfaro Rocher, I. J; Apodaca Urquijo, P; Arias Blanco J M; García Jiménez E; Lobato Fraile C; Pérez Boullosa, A. (2005). *Modalidades de enseñanza basadas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el EEES*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo.

Finkel, D. L. *Dar clase con la boca cerrada.* Publicacions de la Universitat de València. 2008; 1-292.

Johannes, C.; Fendler, J. y Seidel, T. (2012). "*Teachers´ perceptions of the learning environment and their knowledge base in a training program for novice university teachers", International Journal for Academic Development*, 18(2), págs. 152-165.

Postareff, L.; Lindblom, S. y Nevgi, A. (2007a). "T*he effect of pedagogical training on teaching in higher education". Teaching and Teacher Education*, 23, págs. 557-571.

Stephen E, D. *Too much content, not enough thinking, and too little FUN!. Advances in Physiology Education*. 2009; 33: 257-264.

Thomas, S.; Chie, Q. T.; Abraham, M.; Raj, S. J. y Beh, L. S. (2014). "*A Qualitative Review of Literature on Peer Review of Teaching in Higher Education: An Application of the SWOT Framework* (2014)". Review of Educational Research, 84 (1) págs. 112-159.

Yániz Álvarez de Eulete, C & Villardón Gallego, L. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesorado universitario*. Cuadernos monográficos del ICE, num. 12. Bilbao: Ediciones Deusto Digital.

Zabalza, M. A. (2010). *El prácticum en la formación universitaria: estado de la cuestión*. Revista de Educación, 354, 21-43.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación de la Bioquímica y Biología Molecular en el Grado de Enfermería a través del aprendizaje basado en problemas

Cristina Tous Rivera
Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja, adscrito a la Universidad de Sevilla
ctous@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4007-2001
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.17
Pp.: 307-320

Resumen

El CMD docente (CMD) se ha realizado en la asignatura de 1er curso "Bioquímica y Biología Molecular". Se ha desarrollado incluyendo el temario correspondiente al bloque de Proteínas. Han participado 56 estudiantes. El trabajo se ha realizado, inicialmente individual y fuera del aula, aunque algunos optaron por hacerlo conjunto, en subgrupos y con un aprendizaje colaborativo. Se han empleado los mapas de contenidos y se ha evaluado el CMD mediante el uso de escaleras de aprendizaje. Los resultados muestran, en general, una adquisición adecuada de los conocimientos trabajados y han sido bastante satisfactorios para el alumnado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: Bioquímica y Biología Molecular, Grado de Enfermería, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Aprendizaje Basado en Problemas

Breve descripción del contexto

La asignatura donde se ha realizado el CMD es "Bioquímica y Biología Molecular" del primer curso del Grado de Enfermería, en el Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja, adscrito a la Universidad de Sevilla. Es una asignatura cuatrimestral de 6 créditos ECTS, que se imparte en el primer cuatrimestre del curso y es de formación básica. La docencia presencial se distribuye en 50 horas de clases teóricas y 10 horas de clases prácticas. Los estudiantes son en su mayoría de bachillerato de ciencia aunque hay una proporción alta que procede de ciclos formativos teniendo un nivel inferior en conocimientos de biología. El grupo está formado por aproximadamente 75 estudiantes, de los cuales suelen asistir a clase teóricas 65 de ellos. Las clases prácticas se dividen en 5 grupos de unos 15 estudiantes cada uno. El aula donde se desarrollan las clases es grande y espaciosa pero no dispone de un mobiliario adecuado para la movilidad del alumnado. El CMD ha tenido una duración de 14 horas y se ha desarrollado en 7 sesiones teóricas de grupo completo entre las fechas 18 de octubre y 13 de noviembre.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del CMD

Modelo metodológico consolidado

Hasta ahora, estos temas se abordaban desde seminarios que al azar preparaban algunos estudiantes. Ellos tenían unos 20 minutos para explicar estos temas a los demás compañeros. Tras su exposición, había una tanda de preguntas para resolver las dudas que se planteaban.

Este año el tema de las proteínas, su función y estructura se ha desarrollado con más profundidad, ya que con el método de seminarios los conceptos se quedaban muy superficiales e incluso algunos eran escasos.

Modelo metodológico ideal

El modelo metodológico que se ha seguido en el CMD consiste en la resolución en clase de unas preguntas (P) dadas con anterioridad a los estudiantes y que ellos han tenido que trabajar fuera del aula. Al menos con dos días de antelación a la clase, enviando sus respuestas al correo de la profesora. Las respuestas a dichas preguntas englobaban la mayor parte de los conceptos que se querían transmitir.

Al iniciar la clase, se dejó unos 5 minutos para aclarar dudas de la clase anterior o problema general (D). En este CMD, se incluye el trabajo en clase de cada respuesta en grupos de 4 (G). Durante los 30 minutos ellos leyeron sus respuestas y llegaron a un consenso en la que incluían toda la información que consideran que diera respuesta a la pregunta formulada. Entre los 4 elegían a un secretario que anotaba y después exponía. Se les propuso la participación voluntaria para leer sus respuestas y comparar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con los demás la información obtenida (R). Tras sus aportaciones y finalizado el tiempo permitido (30 min) para dar respuesta a la primera pregunta, se les hizo un breve resumen de lo que habían expuesto y se les amplió la información que no se hubiera mencionado o faltase en dicha respuesta. Al igual, se aclararon conceptos que hubieran aparecidos durante el debate y que ellos estuvieran confusos o incluso erróneos (E). Seguidamente, se pasaba a resolver la siguiente pregunta con la misma metodología de trabajo. Para finalizar la clase se recordó a los estudiantes (d) cuál sería la próxima tarea a realizar.

En las cuatro siguientes sesiones la metodología que se aplicó fue similar, cambiando las preguntas que se resolvían cada día. Para la última sesión se realizó un resumen general de todos los conceptos adquiridos y para ello realicé el juego del PASAPALABRAS. Elaboré un rosco de preguntas donde se incluían todo lo visto en las sesiones anteriores. Un estudiante elegido al azar de cada grupo representó al equipo y fue el que respondió a las preguntas. Se realizó una a cada equipo y el que no la supiera pasaba la palabra al siguiente equipo. Aquél equipo que respondió a más preguntas fue el ganador. De esta forma el repaso general fue más dinámico.

Mapa de contenidos.

En el presente CDM se presentan los contenidos que quería enseñar a los estudiantes (García, Porlán y Navarro, 2017), mediante el desarrollo de las diferentes cuestiones relacionadas con las proteínas. Desde su síntesis, organización, estructura y función. Los contenidos conceptuales están resaltados en rojo, los procedimentales en Amarillo y los valores en azul. La figura 1 reúne los contenidos de aprendizaje:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

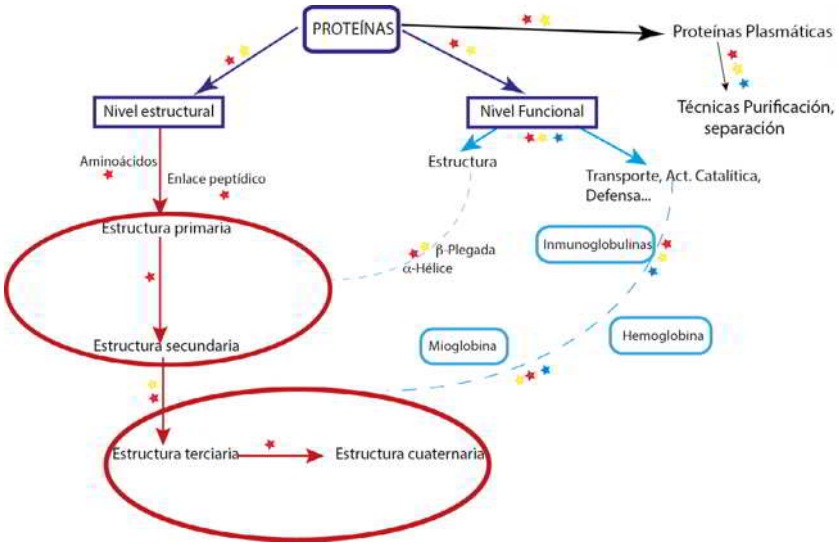


Figura 1. Mapa de contenidos.

Los conceptos fundamentales los marca el color de cada flecha. La *Estrella roja* determina los conceptos a adquirir (Estructura de las proteínas, aminoácidos y enlace peptídico, función de las proteínas). La *Estrella amarilla* indica conceptos procedimentales (relacionar la función de una proteína con su estructura). La *Estrella azul* indica valores (ser consciente de la importancia de la proteínas en el ser vivo).

Secuencia de actividades antes de aplicar el CMD.

A continuación se expone la secuencia de actividades (tabla 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 1.

Secuencia de actividades antes de aplicar el CMD.

	7 sesiones del CMD (inicia el 18/10/2018- 13/Nov/2018)	
P	— En la clase anterior al inicio de la clase de mejora se le pasará un cuestionario con las preguntas que más tarde trabajarán fuera del aula. Se les informa que es individual y que no tendrá ningún carácter evaluador. — Las preguntas se les enviará por correo a todos. Se les comenta que deben profundizar en sus respuestas, que una respuesta de tan solo 3 líneas no se considera suficiente. Enviar las respuestas dos días antes de la siguiente clase.	20´
D	— Se comienza la clase dejando unos minutos para resolver dudas de la clase anterior. Utilizo las imágenes y powerpoint para aclarar las dudas. Si hay pocas preguntas, insistir en que miren lo dado el día o semana anterior.	5´
G	— Se reunirán en grupos de 4 para responder a la primera pregunta. Deberán cada uno aportar la información que tengan para llegar a una común. Elegirán un secretario que recoja la información. El profesor estará entre los grupos para resolver dudas y ver como interaccionan entre ellos.	20´
R	— Se piden voluntarios para que lean la respuesta a la primera pregunta Tras la participación de 5 o 6 grupos podrán ir aportando ideas o conceptos que crean que deban cambiar o ampliar. La participación del profesor consistirá en preguntar que añadirían a las respuestas dadas para intentar generar un diálogo y que lleguen a una respuesta común y consensuada.	30´
E	— Tras los 30 minutos, les hago un breve resumen de la respuesta que han ido construyendo, para afianzar los conocimientos adquiridos y se ampliará la información si es necesario. Para ello se empleará como soporte diapositivas de powerpoint. En las explicaciones se profundizará en los contenidos teóricos que dan respuesta a las preguntas planteadas.	10´
G_n	— Se volverá a reunir en grupo y se pasará a responder la segunda pregunta	20´

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

R_n	— Se pasará a responder la segunda pregunta planteada. — Se pedirán voluntarios para que lean sus respuestas y se animará a los mas callados a que den su opinión. — El profesor, tras 3 o 4 intervenciones, podrá ir esquematizando en la pizarra las ideas que van dando, para que puedan ir siguiendo su propio hilo conductor.	30´
E_n	— Una vez hayan aclarada la respuesta, el profesor volverá a hacer un resumen de las conclusiones y se ampliará la información mas relevante. Para ello se utilizarán diapositivas en powerpoint.	10´
d	— Los últimos 2 min antes de finalizar, se recuerda que en la siguiente sesión se van a responder las siguientes preguntas. Se les anima a revisar lo que han respondido por si quieren incluir nueva información o modificar algo. Tas la segunda sesión les recuerdo que tendrán que enviar por correo las respuestas a las preguntas que se trabajarán en la semana siguiente.	2´
	— Última sesión del **CMD**	
RG	— Tras finalizar las cuestiones se hará un resumen general de todas ellas. Se hará conjunto entre los estudiantes y el profesor. — Al terminar se les Planteará hacer el juego de pasapalabras.	60´
	— Tras termina el juego se les volverá a pasar el cuestionario inicial para que vuelvan a rellenarlo con los conocimientos adquiridos en estas 5 sesiones.	45

Cuestionario inicial y final.

Las preguntas claves representan a los conceptos fundamentales que se quieren transmitir, el color indica a que concepto fundamental hace hincapié:

1. ¿Qué es una proteína?, ¿cómo las clasificarías, por su estructura, por su función, por ambas?, Razónalo.
2. Que entiendes por niveles estructurales de las proteínas. Descríbelos.
3. ¿Cuál es la unidad mas pequeña que forman a las proteínas?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

3.1. Esta unidad tiene una importante función biológica, ¿sabrías decir por qué?

4. La disposición tridimensional de una proteína, ¿a que se corresponde?
   ¿Cómo adquiere dicha estructura?
5. ¿La Mioglobina y la Hemoglobina tienen igual función?, ¿por qué?. Enumera las similitudes y diferencias.
6. Di alguna proteína muy abundante que solo tenga función estructural. ¿Y otra que sea de defensa?. Di como son las estructuras de ambas.
7. El plasma sanguíneo está formado por muchas proteínas con diversas funciones. ¿Sabrías explicar las mas abundantes e importantes?
8. El estudio de las proteínas nos ayudan a identificar enfermedades o patologías desconocidas e incluso seguir enfermedades ya conocidas. ¿Existen técnicas de laboratorio que nos permiten obtener dichas proteínas?. ¿Cuáles?.

Aplicación del CMD.

Relato resumido de las sesiones

Las diferentes sesiones, mas o menos fueron desarrollándose de forma similar. Las sesiones comenzaban dando 5 minutos para que preguntasen dudas surgidas en el temario dado en la clase anterior. Este año, he notado que es una clase que no aprovecha ese tiempo.

Como en la última clase que tuve con ellos ya les había explicado la metodología a seguir, tan solo tuve que hacer un breve recordatorio. Les agradecí el trabajo que habían realizado fuera del aula, y les pasé el cuestionario inicial que realizaron en 8 minutos. Inmediatamente comenzaron poniéndose en grupo para trabajar la primera pregunta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Me sorprendió lo rápido que se unieron en grupos de 4 o 6 de forma excepcional, y lo bien que trabajaron. Pasado el tiempo de puesta en común, comenzaron a dar sus respuestas mientras yo esquematizaba en la pizarra. Fueron bastante ágiles, seguros de sus respuestas y entre ellos se aclaraban las dudas. Cuando terminaron, les hice un resumen de lo que ellos habían expuesto, sin tener que añadir nada.

Inmediatamente pasaron a poner en común la segunda pregunta. Como era bastante sencilla, se realizó en menor tiempo y se contestó por otros grupos que no habían participado anteriormente.

En esta pegunta si había pequeñas dudas que tuve que resolver al final.

Cuando terminaron hice un breve resumen de todo lo visto en el día. Sus caras eran de cansados/saturados.

Les recordé el trabajo a realizar para la siguiente clase y me despedí deseándoles una buena tarde.

La siguiente sesión de CMD comenzó igual, esta vez si tuvieron dudas relacionadas en cómo ampliar la información que respondía a cada pregunta. Les hice ver que no hay límites, que el saber no ocupa lugar y que debían de responder de forma extensa pero sabiendo que responden. Quise introducir un cambio en la metodología y en vez de ser yo la que escribía el resumen/esquema en la pizarra, sería uno del grupo que daba la respuesta.

Eso les gustó y empezaron a solicitar ser los primeros en dar las respuesta. Las 2 preguntas que tocaban responder eran mas largas así que necesitaron mas tiempo para contestarla. Mi sorpresa fue, que no saben hacer esquemas mientras escuchan, el que escribía en la pizarra ya tenia su esquema hecho y lo copiaba en la pizarra, mientras que el que leía iba a otro ritmo. Así que mi idea de intentar agilizar el momento esquema fue peor para mi, pero ellos estaban encantaos.

Respondieron bastante bien a las preguntas planteadas y al final de la clase utilicé mi powerpoint para resumirles todo lo visto hasta entonces.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al terminar la clase, tras recordar de nuevo la tarea a realizar fuera del aula, varias alumnas me comentaron que aunque la clase era intensa y estaban en continua atención, la mayoría estaban encantados con las 2 clases que habíamos dado.

Las demás sesiones fueron similares, lo único que me suponía cambios era la temporización, ya que al ver a la mayoría de los grupos entregados en llegar a una respuesta perfecta, les daba mas tiempo de lo estipulado, con el consiguiente retraso para las demás sesiones.

La última sesión, que originalmente era para realizar un resumen general y realizar un juego, comenzó terminando de contestar la última cuestión.

Tras finalizar, hice un resumen de todo lo dado y les explique el juego de PASAPALABRAS. Un representante de cada 2 grupos mas o menos era el portavoz (eran 8 participantes) y por tanto el que daba la respuesta, los demás compañeros le podían ayudar.

Al principio, algunos grupos no querían participar pero al decir que el premio eran bombones, se animaron.

Resultó divertido e incluso competitivo, pero me dejó poco tiempo para volver a pasar el cuestionario. Aún así, ellos se sentaron rápidamente y realizaron el cuestionario perfectamente (Finkel, 2008).

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Escaleras de aprendizaje.

Tras la realización del CMD se analizaron los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Para ello se compararon los resultados de los dos cuestionarios, inicial y final, que contenían las preguntas que posteriormente se habían trabajado durante el ciclo. Se ha analizado una muestra de 43 cuestionarios individuales, de los 65 que se recogieron. A continuación se muestran las escaleras de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conocimiento y aprendizaje correspondientes a las cuestiones mas representativas.

Pregunta 1. ¿Qué es una proteína?, ¿cómo las clasificarías, por su estructura, por su función, por ambas?, Razónalo (figuras 2 y 3).

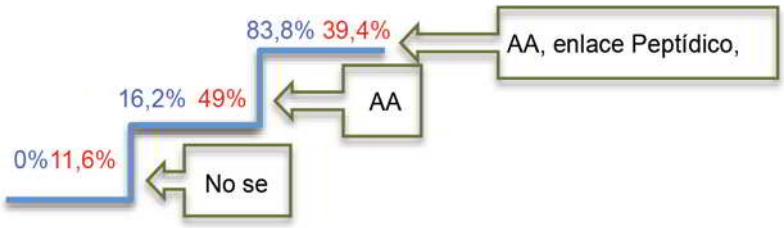


Figura 2. Escalera de aprendizaje de las preguntas sobre las proteínas.

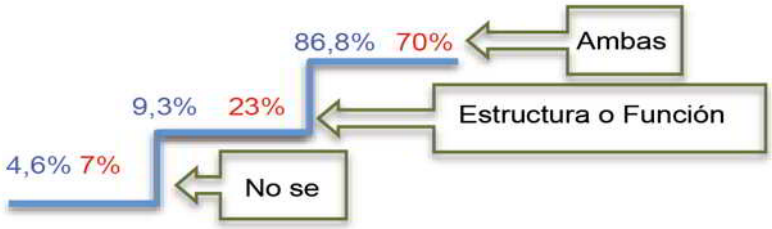


Figura 3. Escalera de aprendizaje de las preguntas sobre la estructura de las proteínas.

El resultado inicial indica que el 49% de los estudiantes saben que las proteínas están, formadas por aminoácidos. Sin embargo hay un casi 12 % de ellos no responden. Tras el CMD, el 84% de los estudiantes tienen claro las proteínas están formadas por aminoácidos unidos por enlace peptídico. En la segunda cuestión, partíamos de un 70% de estudiantes que saben que las proteínas se clasifican tanto por su estructura y su función. Tras el CDM este conocimiento aumentó al 87% del alumnado.

Pregunta 5. ¿La Mioglobina y la Hemoglobina tienen igual función?, ¿por qué?. Enumera las similitudes y diferencias (figura 4).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 4. Escalera de aprendizaje de las preguntas sobre la Mioglobina y la Hemoglobina.

Antes de comenzar el CMD, el 47% de los estudiantes sabían cuál era la función de la Hemoglobina pero no de la mioglobina. Tras el ciclo el 79% tiene claro las diferencias y similitudes de ambas proteínas.

Pregunta 6. Di alguna proteína muy abundante que solo tenga función estructural. ¿Y otra que sea de defensa?. Di como son las estructuras de ambas (figura 5).

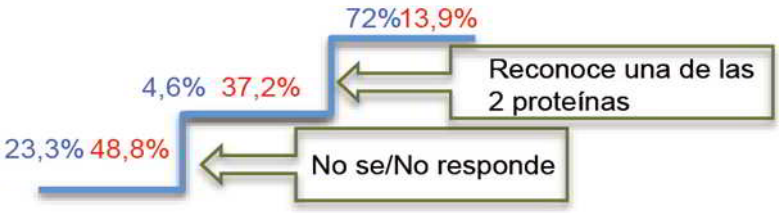


Figura 5. Escalera de aprendizaje de las preguntas sobre las estructuras de las proteínas.

En esta cuestión, hay un porcentaje elevado de estudiantes que no saben contestar. Tras el CMD, el 72 % del alumnado sabe nombrar e identificar proteínas estructurales como el colágeno y proteínas de defensa, como las Inmunoglobulinas.

Pregunta 8. El estudio de las proteínas nos ayudan a identificar enfermedades o patologías desconocidas e incluso seguir enfermedades ya conocidas. ¿Existen técnicas de laboratorio que nos permiten obtener dichas proteínas?. ¿Cuáles? (figura 6).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

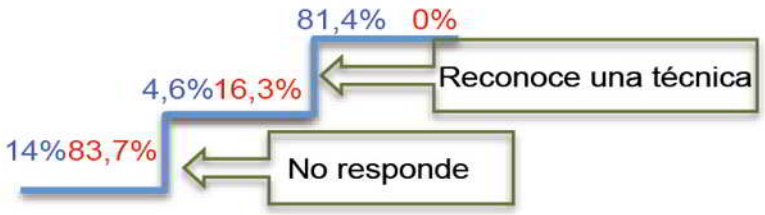


Figura 6. Escalera de aprendizaje de las preguntas sobre las técnicas de laboratorio y proteínas.

Evaluación del CMD

Para la evaluación del CMD se ha empleado la observación directa de los estudiantes y el cuaderno de campo. En este se ha anotado como se han desarrollando cada una de las actividades que se han realizado, al igual que las impresiones percibidas. Además, al finalizar la última sesión se le distribuyó un cuestionario de satisfacción.

Este año me he encontrado con el problema que al ser las sesiones mas largas de lo esperado, el cuestionario de satisfacción no pude entregarlo para que me lo rellenasen, así que se lo subí a la plataforma virtual para que ellos lo rellenasen y lo entregasen anónimamente.

El problema ha sido que lo han entregado muy pocos estudiantes, por lo que la evaluación del profesor no he podido realizarla, aunque si aplicar los comentarios y sugerencias que me han hecho los pocos estudiantes que lo han rellenado.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Me quedo con la gran participación de lo estudiantes y el interés por resolver los problemas planteados. La participación no sólo se ha observado en el trabajo fuera del aula, sino también, en sus intervenciones en clase y las discusiones generadas entre ellos. El detalle de no coger apuntes mientras hago el resumen, me ha demostrado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que la asimilación de los conceptos ha sido amplia y que han sabido conectar la pregunta con la respuesta.

Quiero seguir incluyendo la dinámica del trabajo fuera del aula y después en clase aunque intentaré variar las actividades para evitar entrar en monotonía. He visto que ser ellos parte activa les motiva y esto hace que todo sea dinámico y sencillo (Bain, 2007). Estoy muy contenta con el resultado.

Bibliografía

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de Universidad*. Valencia: Publicaciones de la Universitat de València.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Valencia: Publicaciones de la Universitat de València.

García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (55-72). Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ciclo de mejora docente aplicado en Temas de Lingüística General

Diego Jiménez Palmero
Universidad de Sevilla
Departamento de Lengua Española, Lingüística y Teoría de la Literatura
djimenez@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.18
Pp.: 321-335

Resumen

Esta comunicación narra la experiencia de la aplicación de un Ciclo de Mejora Docente con un modelo didáctico basado en la investigación y en la reelaboración de las ideas de los estudiantes, dentro del marco de la asignatura optativa "Temas de Lingüística General" del cuarto curso correspondiente al Grado de Filología Hispánica y al Doble Grado de Hispánica y Clásica, impartido en la Universidad de Sevilla durante el segundo cuatrimestre del ejercicio docente 2017/2018. Con una muestra total de 8 alumnos participantes, hemos obtenido unos resultados muy favorables que nos indican la necesaria implantación de este tipo de innovaciones educativas y animan a seguir indagando en el tema con una muestra mayor que corrobore las positivas evidencias aportadas mostradas en este Ciclo de Mejora, que, a su vez, nos han permitido concluir con la consolidación de unos principios didácticos que se llevarán a cabo en los futuros ejercicios docentes.

Palabras clave: Lingüística, Filología, Docencia universitaria, experimentación docente universitaria, Gamificación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

La asignatura "Temas de Lingüística General", en la que se ha aplicado este Ciclo de Mejora Docente, se imparte en el Grado de Filología Hispánica y en el Doble Grado de Hispánica y Clásica. Es una asignatura optativa del segundo cuatrimestre del último curso con una carga docente de 6 ECTS que se ha impartido en 2018 por el doctor Juan Pablo Mora y por el autor de esta comunicación, Diego Jiménez Palmero. Esta misma asignatura ya había sido previamente objeto de un Ciclo de Mejora en el marco de la REFID (Mora, 2017).

Hay 50 alumnos matriculados que se dividen en diez equipos de trabajo en los que es obligatorio que haya alumnado extranjero y español. Cada equipo crea su propio proyecto que debe estar basado en un reto para el que deben encontrar una solución innovadora y presentarla a sus compañeros y a la sociedad al final del cuatrimestre. Ellos son los encargados de liderar su propio proceso de aprendizaje con la figura de los docentes como guías y facilitadores. Además, también se ha recibido la visita de expertos, profesores visitantes y profesores del proyecto.

El Ciclo de Mejora solo se aplica a dos equipos de la clase, que son los que se han decantado por la gamificación como tema central. Uno trata la gamificación para mejorar la Educación Secundaria con el título "La solución es gamificar... o no" y el otro la aplica a niños convalecientes de cáncer con el proyecto "Heroes Academy". Se ha escogido estos dos grupos formados por ocho alumnos en total, de los que cuatro son españoles y cuatro Erasmus, ya que el profesor encargado del Ciclo investiga sobre gamificación y podrá guiar a los estudiantes hacia una mayor profundización en el tema. De esta manera, intentamos que el conocimiento transmitido sea de la mayor calidad posible (García Pérez, 2007).

El interés educativo de la gamificación es cada vez más amplio (Cortizo Pérez, Carrero García, Monsalve Piqueras, Velasco Collado, Díaz del Dedo y Pérez Martín, 2011; Foncubierta y Rodríguez, 2014). El concepto, nombrado por Nick

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pelling, surgió en 2003 en el campo de la informática. Junto a esa rama, también el ámbito empresarial ha sido uno de los que más lo han utilizado (Werbach y Hunter, 2012; Marín y Hierro, 2013).

En el campo educativo, la gamificación presenta importantes ventajas. Bíró (2014) destaca un sistema de evaluación que depende de la comunidad y el refuerzo y la existencia de rutas de aprendizaje diversificadas. Además, las ventajas de la docencia gamificada no solo las percibe el alumno, sino que, como manifiestan Cortizo Pérez et al. (2011), también las disfruta el profesor: primero, porque se fomenta el trabajo de aula y segundo, porque se facilita la labor de premiar y permite un mayor control del aprendizaje.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Hemos elegido seguir el modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes ya que es el que más se ajusta a nuestras necesidades y las de nuestros alumnos porque la clase sigue un modelo docente de Aprendizaje Basado en Retos que se basa en el principio de investigación y en el que se sigue una dinámica de búsqueda de soluciones innovadoras basada en la metodología Design Thinking (Brown, 2009; Meinel, Leifer y Plattner, 2010; McIntosh, 2016). Los estudiantes trabajan en un PIC (Proyecto Inicio de Carrera) que elaboran durante el cuatrimestre siguiendo distintas fases (empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar).

Por tanto, aplicamos el siguiente esquema (Figura 1) en el que "Pr" significa problematización; "Ie" es ideas de los alumnos; "Ac" corresponde a la actividad de contraste y "C" son las conclusiones.

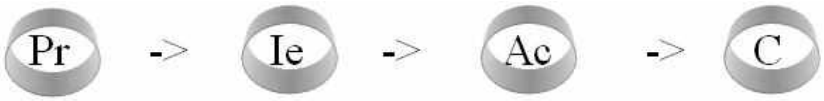


Figura 1. Esquema Modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes. Fuente: De Alba y Porlán (2017, p.41)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Es decir, buscamos que los alumnos reflexionen sobre lo que investigan en coherencia con el modelo metodológico deseable presentado en De Alba y Porlán (2017). En definitiva, optamos por el planteamiento de un problema y el mantenimiento del mismo a lo largo de todo el proceso de enseñanza, teniendo en cuenta las ideas e intereses de los alumnos y aportando progresivamente nuevas informaciones que contribuyan al tratamiento del problema para finalmente elaborar conclusiones en forma de síntesis final. Por tanto, asumimos pautas metodológicas innovadoras que suponen una novedad con respecto a lo que se acostumbra en las clases de la rama de Humanidades.

Todos estos nuevos conceptos hicieron que en las primeras sesiones los alumnos se encontraran inicialmente algo desorientados. Por tanto, diseñamos un mapa de contenidos y problemas clave que les pudiera servir de guía durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, a continuación, mostramos tal y como se les entregó a los estudiantes que participaban en el Ciclo (Figura 2) para que lo tuvieran como referencia.

Se trata de los aspectos claves del universo que conforma la gamificación. En primera instancia, los dos modelos más seguidos (Chou, 2016; Jiménez, 2015). Le sigue un primer nivel de jerarquía en el que se encuentran la definición clásica de ludificación, la primera tipología de usuarios (Bartle, 1996) y la de recompensas (Iosup y Epema, 2014). En el segundo nivel encontramos lo que no es gamificación y la segunda tipología de usuarios (Marczewski, 2015); y, por último, un tercer nivel con aspectos como las emociones, la narrativa o los avatares. Además, los colores indican el grado de relación entre los contenidos.

También se creó y se acordó un "contrato didáctico" entre docente y estudiantes, que fue firmado al inicio del Ciclo. Siguiendo los principios propuestos por Bain (2012), se realizó buscando compromiso y se consensuó entre todos los agentes educativos participantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

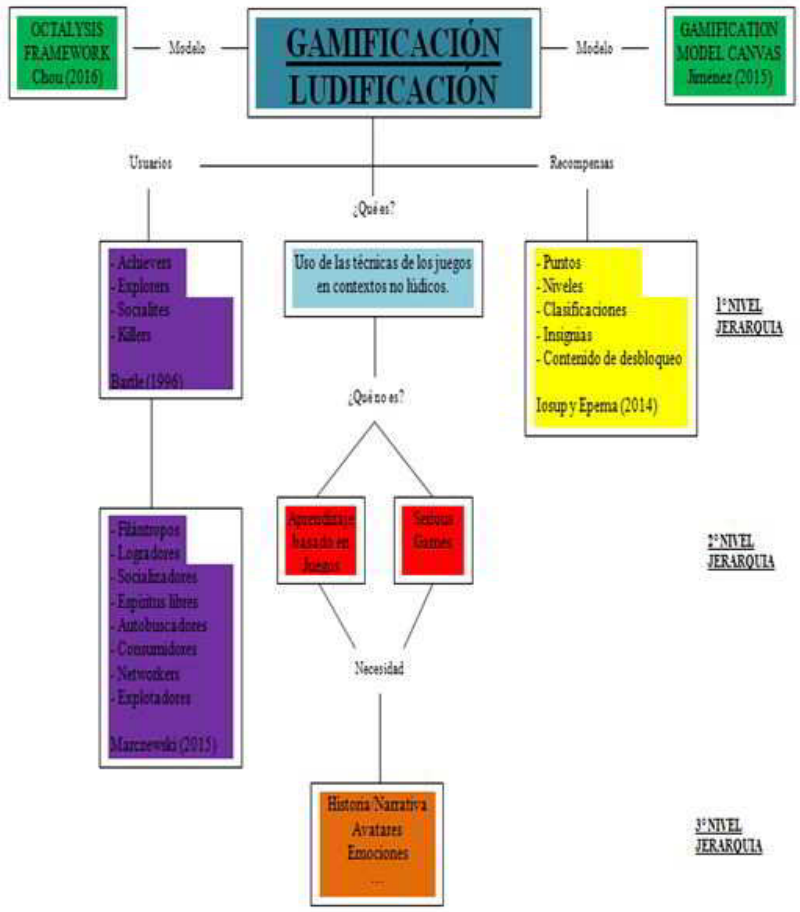


Figura 2. Mapa de contenidos

Además, se diseñó un cuestionario para que los alumnos lo completaran al principio y al final del Ciclo a modo de *pretest* y *postest* para seguir la evolución del aprendizaje de los estudiantes. Para crearlo, nos apoyamos en las indicaciones de Rivero y Porlán (2017, p.78) para realizar unas preguntas que obtengan la mayor y mejor información posible: preguntas abiertas y estimulantes, preguntas indirectas, preguntas para interpretar situaciones, preguntas que demanden representaciones gráficas, preguntas comparando fenómenos y preguntas que parten de una negación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por tanto, aprovechamos esa esencia para formular las siguientes 5 cuestiones que, además, engloban todos los contenidos de este segundo Ciclo de Mejora:

1. Ya que ha elegido usted la gamificación, explique lo que es. [Pregunta abierta, estimulante e indirecta].
2. ¿Le parece una buena gamificación que se utilice el Tabú para fomentar el léxico? [Pregunta para interpretar situaciones].
3. Dibuje las recompensas que considere más adecuadas para los diferentes tipos de usuarios. [Pregunta que demanda representación gráfica].
4. Compare los puntos en común que tienen los siguientes modelos: *Octalysis Framework* (Chou, 2016) y *Gamification Model Canvas* (Jiménez, 2015) [Pregunta comparando fenómenos].
5. ¿Por qué no es positiva la gamificación? [Pregunta que parte de una negación].

Las 5 preguntas de este cuestionario pueden representar, de algún modo, una escalera de aprendizaje progresivo, que pretendemos que este Ciclo de Mejora lleve implícito (Figura 3), además de las escaleras que obtenemos con el análisis de los cuestionarios.

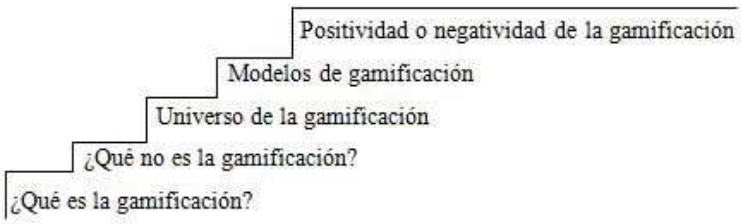


Figura 3. Escalera de aprendizaje progresivo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

El desarrollo real del segundo Ciclo de Mejora se ha ajustado casi en su totalidad a lo propuesto inicialmente en el diseño del mismo. La primera sesión fue la toma inicial de contacto recordando lo pactado en el contrato de aprendizaje (30 min.) y realizando el cuestionario pretest (30 min.), junto a la explicación del mapa de contenidos (30 min.).

En la segunda y la tercera sesión se realizó un taller específico para la explicación de los contenidos teóricos (180 min.), que, a su vez, enlazan con una práctica gamificada ya que los estudiantes deben ir consiguiendo superar niveles. Debido a su amplitud se necesitaron dos sesiones que ya estaban contempladas en el diseño.

El profesor, de forma expositiva, explica el universo de la gamificación por niveles que los alumnos deben ir superando con su propia práctica. Se pretende crear conciencia de todo lo que significa y repercute la gamificación ayudando a la creación de sus propios proyectos. Ejemplificamos con un par de las diapositivas del taller (Figura 4).

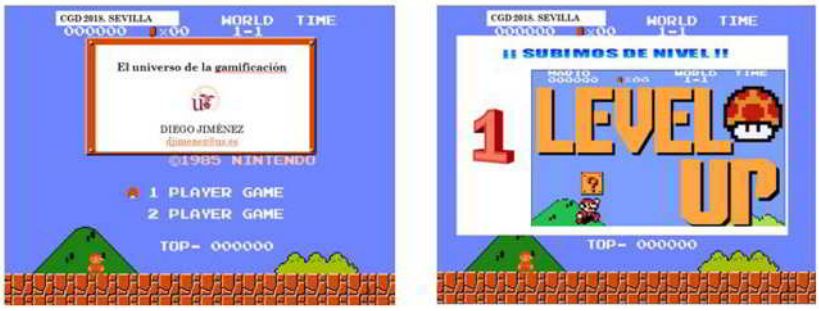


Figura 4. Diapositivas del taller

La cuarta sesión se destinó al modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes (90 min.). En primer lugar, como problematización (Pr) les preguntamos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las razones por las que han elegido la gamificación para sus proyectos: ¿Por qué habéis elegido para vuestros proyectos la gamificación?

Con una asamblea abierta se exponen los argumentos dentro de la fase de ideas de los alumnos (Ie). Una vez que todos han participado se comienza con la lectura guiada del artículo de Hanus y Fox (2015) que nos servirá como actividad de contraste (Ac).

Hanus y Fox (2015, p.160) en su experimento concluyen que "algunos elementos relacionados con la gamificación pueden ser muy efectivos, pero los educadores deben tener cuidado con el uso de recompensas ya que pueden ser contraproducentes".

Para finalizar, a modo de conclusiones (C) se realiza una puesta en común de las ideas del artículo que nos lleven a una síntesis común en la que sean los alumnos los que comprueben las ventajas y desventajas de la gamificación.

La quinta y última sesión fue para la evaluación (60 min.) y el cuestionario postest (30 min.). Lamentablemente, no hubo tiempo para completar una autoevaluación bidireccional en la que los estudiantes opinaran sobre la función del docente, así que solo se ha podido realizar de forma unidireccional con las sensaciones del docente.

El enfoque de la evaluación que nos planteamos es mediante el uso de las TIC a través del *Kahoot*, uno de los instrumentos sugeridos, entre otros, por Rivero y Porlán (2017, p.85). De esta manera, se consigue un acercamiento digital hacia los estudiantes, propio de la época en la que impartimos docencia. Además, también se volvió a pasar el cuestionario para poder valorar el momento *postest* y poder analizar los datos situando ahora a los estudiantes que han participado en relación con la escalera de aprendizaje desarrollada en la primera sesión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

A continuación, presentamos el análisis de las respuestas a cada una de las preguntas que se hicieron en el cuestionario tanto *pretest* como *postest*, pudiendo interpretarse las respuestas, leídas desde la izquierda hacia la derecha, como escalones de una posible progresión. Este aspecto nos permitirá aproximarnos a la comprobación del grado de conocimiento en el que se encontraban nuestros estudiantes y los aprendizajes conseguidos después de la aplicación del Ciclo (Figuras 5, 6, 7, 8 y 9).

1. Ya que ha elegido usted la gamificación, explique lo que es.

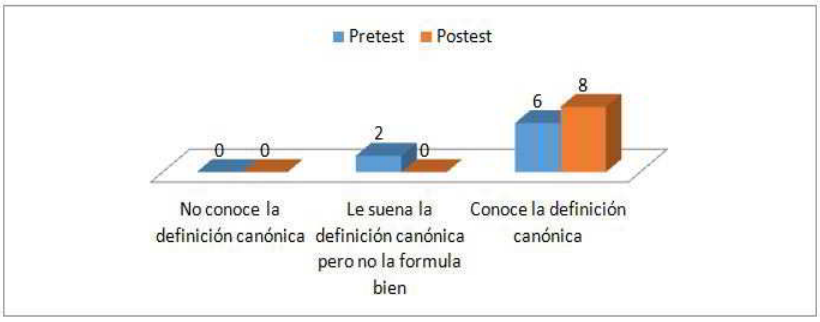


Figura 5. Resultados del cuestionario, pregunta 1.

Conclusión parcial: En el *postest* dos alumnos suben de escalón mientras que los seis restantes se mantienen en el más alto.

2. Le parece una buena gamificación que se utilice el Tabú para fomentar el léxico?

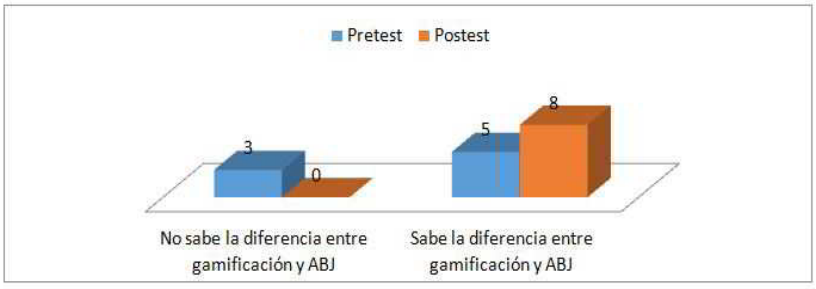


Figura 6. Resultados del cuestionario, pregunta 2.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusión parcial: Tres alumnos suben de escalón mientras que los cinco restantes se mantienen en el más alto.

3. Dibuje las recompensas que considere más adecuadas para los diferentes tipos de usuarios.

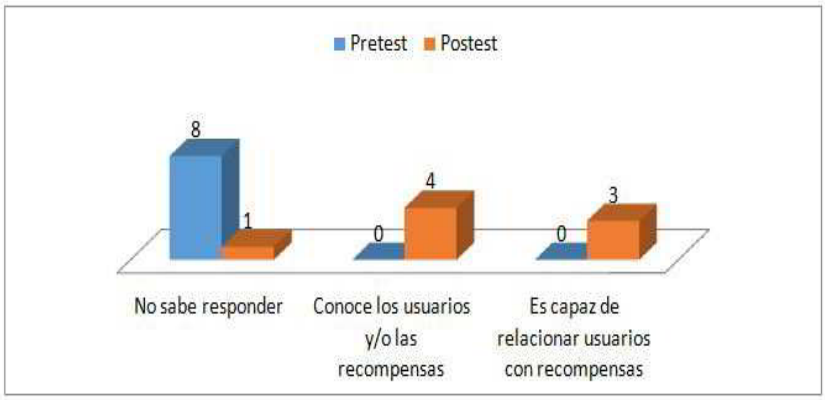


Figura 7. Resultados del cuestionario, pregunta 3.

Conclusión parcial: Un alumno (Erasmus) queda en el mismo nivel mientras que el resto sube uno o dos escalones. Cuatro consiguen alcanzar uno y tres ascienden dos.

4. Compare los puntos en común que tienen los siguientes modelos: Octalysis Framework (Chou, 2016) y Gamification Model Canvas (Jiménez, 2015).

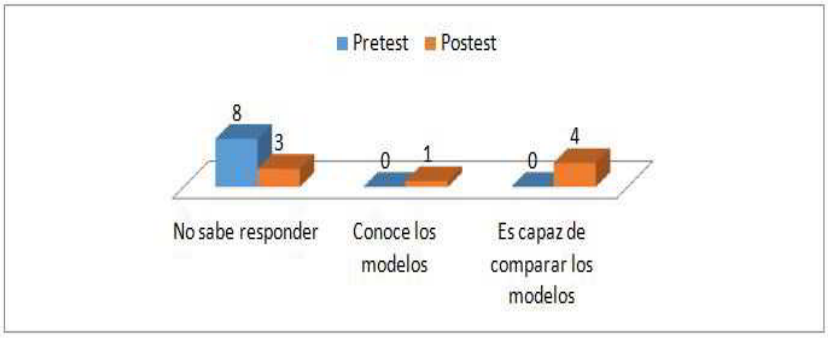


Figura 8. Resultados del cuestionario, pregunta 4.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusión parcial: Tres alumnos (Erasmus) quedan en el mismo nivel mientras que el resto sube uno o dos escalones. Uno alcanza uno y cuatro suben dos.

5. ¿Por qué no es positiva la gamificación?

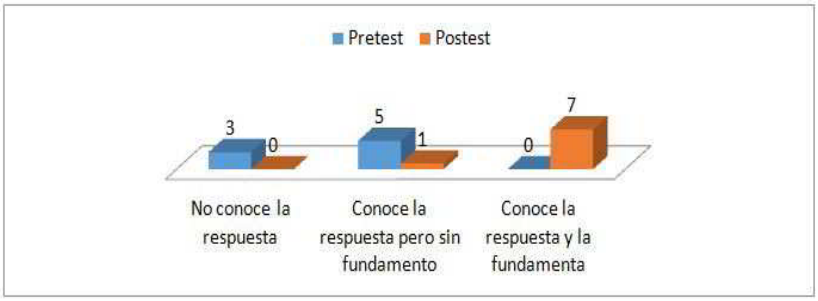


Figura 9. Resultados del cuestionario, pregunta 5.

Conclusión parcial: Todos consiguen mejorar en escalones. Solo uno se queda en el nivel intermedio mientras que el resto logra el máximo.

A modo de conclusión final, podemos señalar que nuestros 8 alumnos partían en el pretest con algunos conocimientos sobre gamificación con un nivel muy inicial que se demuestra observando que contestan mejor las primeras preguntas que son más sencillas. Son lógicos y previsibles esos datos obtenidos ya que son conceptos nuevos para ellos. En el postest observamos cómo los alumnos han mejorado subiendo peldaños de la escalera de aprendizaje correspondiente a cada pregunta. En todas hemos notado una mejoría aunque es cierto que los alumnos Erasmus han sido los que menor progreso han obtenido, ascendiendo solo un escalón o, en ocasiones, quedándose en el mismo. Quizá se deba al factor idioma ya que el ciclo se ha impartido, en todo momento, en español.

De cualquier manera, los resultados obtenidos evidencian que la aplicación de ciclos de Mejora de este tipo en estudiantes universitarios es muy beneficiosa para su mejora del conocimiento.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

El Ciclo de Mejora ha superado con creces las expectativas depositadas en el mismo. Considero que he mejorado como docente siendo más versátil gracias a este curso de innovación. También han sido afectados positivamente mis propios estudiantes ya que han mejorado considerablemente su propio proceso de aprendizaje. Digna de elogio ha sido la predisposición de ellos en todo momento. Probablemente, esto se deba a que el tema elegido les es de gran interés y fueron ellos mismos los que lo seleccionaron en un primer momento.

Esta asignatura ya partía con un modelo didáctico deseable (García Pérez y Porlán, 2017), como es el basado en la investigación. No obstante, hemos podido añadir y fusionar ese marco general con otras referencias pedagógicas como la reelaboración de las ideas de los estudiantes, que es fundamental para fomentar su razonamiento crítico, que es el gran objetivo que me planteo como Principio Didáctico Personal. En definitiva, seguimos lo señalado por Bain (2012) para crear un entorno natural de aprendizaje crítico.

Las programaciones didácticas actuales, tal como se concibe en nuestro sistema educativo, consisten en un proceso de planificación y evaluación sistemática de la actividad de enseñanza-aprendizaje, que otorga respuesta a las clásicas preguntas sobre qué enseñar (objetivos y contenidos), cómo enseñar (metodología y recursos didácticos), cuándo enseñar (secuenciación) y qué, cómo y cuándo evaluar.

Nuestro propósito es mejorar esa definición pensando en los estudiantes ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se construye de forma unidireccional. En el fondo, el objetivo esencial es el desarrollo integral de la persona, resultando imprescindible la adopción de las actitudes y valores que, a partir del respeto al pluralismo, la libertad,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la justicia, la igualdad y la responsabilidad, contribuyan a crear una sociedad más desarrollada y justa.

Asumimos de forma consciente y responsable los propósitos planteados para que el alumnado obtenga el máximo desarrollo posible de las capacidades personales. Por tanto, buscaremos la mejora continua en la búsqueda de involucración por parte de los estudiantes para que, de verdad, aprendan.

Además, tendremos presente el decálogo para una educación de calidad elaborado por Cecilia Braslavsky (2004): 1. El foco en la pertinente personal y social; 2. Convicción, estima y autoestima de los involucrados; 3. Fortaleza ética y profesional de los profesores. 4. Capacidad de conducción de los directores e inspectores. 5. Trabajo en equipo, trabajo conjunto. 6. Alianza entre la escuela y los otros agentes educativos. 7. Currículo claro, adecuado y pertinente en cada nivel. 8. Cantidad, calidad y disponibilidad de materiales educativos. 9. Pluralidad y calidad de las didácticas. 10. Unos mínimos de recursos materiales y de incentivos socioeconómicos y culturales.

Por último, cabe subrayar que para obtener los ansiados objetivos debemos seguir un camino que, en ocasiones, será pedregoso. No queremos pecar de optimistas ni tampoco debemos caer en la tentación del profesor pesimista. Más bien debemos seguir unos ideales planteados, buscar los recursos didácticos necesarios y añadir una gran dosis de esfuerzo y trabajo propio y colaborativo con otros compañeros. De esta manera, aunque somos conscientes de la dificultad, es necesario apuntar alto si queremos superar las barreras de todo tipo que nos encontraremos en el desempeño de la profesión. Seguiremos, para ello, con atención las herramientas y manuales (Bain, 2012; Finkel, 2008; Porlán, 2017) a las que hemos tenido acceso en este Ciclo de Mejora ya que serán muy útiles en los futuros años próximos de docencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias biblográficas

Bain, K. (2012). *What the Best College Students Do. Cumberland*, RI, USA: Harvard University Press.

Bartle, R. (1996). *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. Journal of MUD Research 1, 1.* Recuperado de http://mud.co.uk/richard/hcds.htm (26 de mayo de 2018).

Bíró, G.I. (2014). *Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis Of Gamification Theory From A Comparative Perspective With A Special View To The Components Of Learning. Procedia -Social and Behavioral Sciences. 14, 148-151.*

Braslavsky, C. (2014). *Diez factores para una educación de calidad para todos en el siglo XXI*. Madrid: Fundación Santillana.

Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York: Harper Collins.

Chou, Y. K. (2016). *Actionable Gamification: beyond points, badges and leaderboards.* Fremont, CA.: Octalysis Media.

Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F. M., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I. y Pérez Martín, J. (2011). *Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. Actas de las VIII Jornadas internacionales de innovación universitaria. Villaviciosa de Odón (Madrid).* Recuperado de http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1750/46_Gamificacion.pdf?sequence=2&isAllowed=y (26 de mayo de 2018).

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). *La metodología de enseñanza*. En R. Porlán (Coord.), Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 37-54). Madrid: Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universidad de Valencia.

Foncubierta, J. Mª y Rodríguez, C. (2014): *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Edinumen, 1-8. Recuperado de https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf (26 de mayo de 2018).

García Pérez, F.F. (2007). *El profesorado y el conocimiento: una relación compleja*. Andalucía Educativa, 63, 27-29. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/Contenidos/IEFP/ANDALUCIA_EDUCATIVA/ANDALUCIA_EDUCATIVA/1200924028427_en_portada-_formacixn_del_profesorado.pdf (26 de mayo de 2018).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

García Pérez, F. F. y Porlán, R. (2017). *Los Principios Didácticos y el Modelo Didáctico Personal*. En R. Porlán (Coord.), Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 93-104). Madrid: Morata.

Hanus, M. D. y Fox, J. (2015). *Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance*. Computers & Education, 80, 152-161.

Iosup, A. y Epema, D. (2014). *An Experience Report on Using Gamification in Technical Higher Education*. SIGSE'14, March 3-8, Atlanta GA, USA.

Jiménez, S. (2015). *Gamification Model Canvas*. Recuperado de http://www.gameonlab.es/canvas/ (26 de mayo de 2018).

Marczewski, A. (2015). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design.* San Francisco: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Marín, I. y Hierro, E. (2013). *Gamificación: el poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Barcelona: Empresa activa.

Meinel, C., Leifer, L. y Plattner, H. (eds.) (2010). *Design Thinking: Understand-Improve-Apply*. Berlín: Springer.

McIntosh, E. (2016). *Pensamiento de diseño en la escuela: cómo lograr que surjan nuevas ideas y hacerlas realidad*. Madrid: Ediciones SM.

Mora, J. P. (2017). *Una experiencia de cambio docente en Filología*. En R. Porlán (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 169-178). Madrid: Morata.

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). *La evaluación en la enseñanza universitaria*. En R. Porlán (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 73-92). Madrid: Morata.

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the win. How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Gamificación en la docencia universitaria en la asignatura de Prótesis Estomatológica I

Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros
Universidad de Sevilla
Facultad de Odontología
Departamento de Estomatología
ejcb@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4275-8288
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.19
Pp.: 336-355

Resumen

El CMD (Ciclo de Mejora Docente) que hemos desarrollado en el presente curso académico 2017-18, se ha llevado a cabo en la asignatura de Prótesis Estomatológica I, básicamente consiste en la introducción de la "Gamificación" (a través de KAHOOT) en la docencia teórica de la citada asignatura de segundo curso del Grado de Odontología.
La experiencia ha sido muy gratificante, permitiendo una dinamización de la clase teórica que me era impensable conseguir al inicio de la actividad, es preciso destacar, que dicha actividad es imposible de llevar a cabo sin la participación activa de los alumnos, lo que supone un hándicap dada la habitual pasividad de los mismos en su trayectoria discente tanto a nivel de estudios preuniversitarios, como universitarios del Grado. Es mi intención seguir esta trayectoria en cursos sucesivos, planteado el reto de estimular a los alumnos para conseguir una mayor participación en su aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras Claves: Prótesis Estomatológica I. Grado en Odontología. Docencia Universitaria. Innovación docente universitaria. Gamificación.

Breve descripción del contexto

La asignatura de Prótesis Estomatológica I se imparte en el segundo semestre del segundo curso del Grado en Odontología. Tiene una carga lectiva de 6 créditos totales, 3 teóricos y 3 prácticos de laboratorio. La asignatura se imparte en dos grupos de teoría y dos de prácticas, siendo responsable en el presente curso académico del grupo B, con un total de 53 alumnos matriculados. El CMD se aplicó en los contenidos teóricos de la materia. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria (no se admiten más de dos faltas durante el curso), no así la asistencia a las clases teóricas, lo que ha supuesto que el número real de alumnos asistentes a dicha actividad oscilara entre 11 y 30, disminuyendo la asistencia progresivamente a lo largo del curso debido a distintas circunstancias, entre las que podemos destacar: el hecho de que muchos de los alumnos no tienen su residencia en Sevilla y al impartirse las clases a primera hora de la mañana de los lunes (8,00 a 10,00 horas) no acuden, otra razón aducida se debe al hecho de que en el segundo curso del Grado se concentran otras asignaturas (10 en total, incluida la Prótesis) con un alto volumen de contenidos que sobrecarga el trabajo de los alumnos, debemos mencionar también la necesaria participación y trabajo autónomo del alumno en el CMD de manera activa, lo que dada la "costumbre pasiva" de los alumnos en otras materias haya contribuido a la falta de disposición de muchos de ellos y por último mencionar que al acercarse la época de exámenes finales, los alumnos tienden a ausentarse de clase.

Finalmente mencionar que el aula de impartición tiene una capacidad para 49 alumnos, dotada con todos los medios técnicos necesarios para llevar a cabo la actividad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas que describan los aprendizajes deseables y los núcleos de trabajo en el aula

El mapa de contenidos de la asignatura se refleja a continuación:

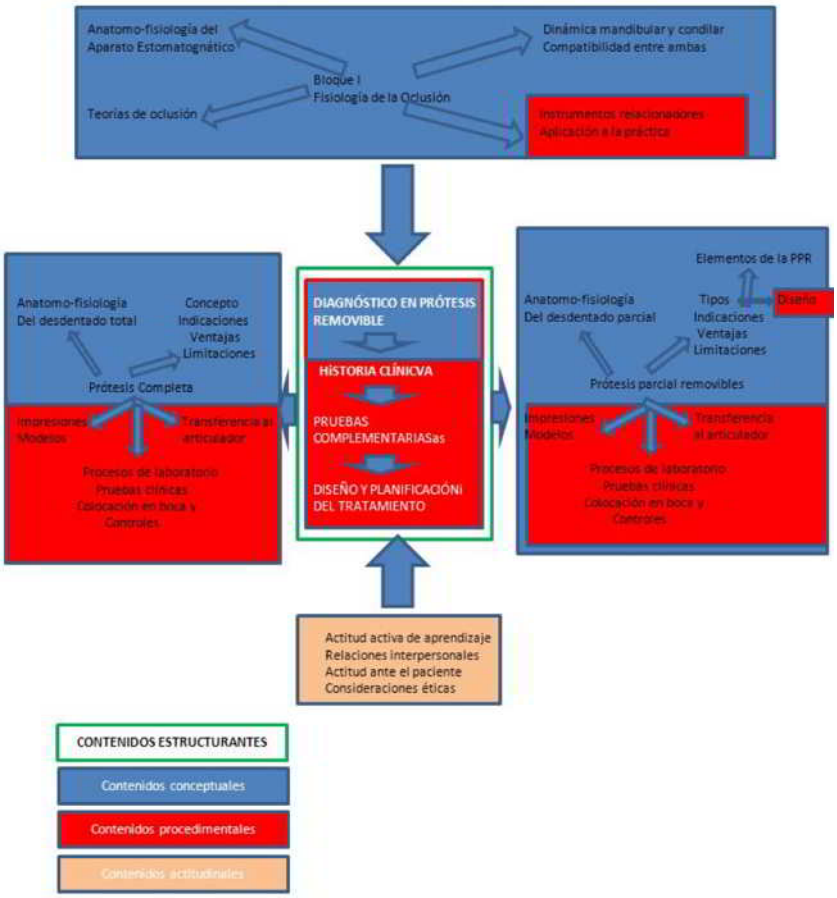


Figura 1 . Contenidos de la asignatura

La asignatura se puede compendiar en tres grandes bloques temáticos:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. ¿Cuál es la forma y función del Aparato Estomatognático y su aplicación al diagnóstico en Prótesis Estomatológica? (Contenidos **cuadro superior**)
2. ¿Cuáles son los procedimientos para el diagnóstico y tratamiento del desdentado total mediante prótesis removible? (Contenidos **cuadro izquierdo**)
3. ¿Cuáles son los procedimientos para el diagnóstico y tratamiento del desdentado parcial mediante prótesis removible? (Contenidos **cuadro derecho**)

Los contenidos estructurantes u organizadores se reflejan en el **centro del mapa** y hacen referencia a la realización de un correcto diagnóstico y plan de tratamiento en Prótesis removible estomatológica.

Estos contenidos estructurales incardinan el conocimiento de la anatomo-fisiología normal del Aparato Estomatognático para sentar las bases de las estructuras y funciones a rehabilitar en el paciente desdentado Total mediante prótesis completa mucosoportada y en el paciente desdentado parcial mediante prótesis parcial removible dento, dento-muco o mucosoportada.

A su vez en cada uno de los sub-apartados o bloques se recogen los contenidos estructurantes de los mismos, (parte superior fisiología de la oclusión, parte izquierda prótesis completa parte derecha prótesis parcial removible).

Por último, se han diferenciado en colores los contenidos conceptuales (a trabajar eminentemente en las clases teóricas) de los procedimentales (clases prácticas) y actitudinales (ambas).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programadas, partiendo de los problemas seleccionados

Para trabajar las preguntas problemas, se han dividido por temas, de manera que se trabajarán tres temas en cada 2 horas de clase semanal, mediante la gamificación he creado 12 "Kahoot" con un total de 10 preguntas cada uno (con una media de tres preguntas por tema) en dos formatos diferentes, en primer lugar en el formato "Survey", se dan cuatro respuestas posibles a la pregunta formulada, optando el alumno por la opción que le parezca más oportuna, pero sin apuntar la respuesta correcta, tan solo se refleja el porcentaje de alumnos que elije cada respuesta de las cuatro posibles.

Ejemplo de pregunta del tema 10:

- ¿Cuál es la finalidad del arco de transferencia en el dentado?
- Respuestas:
- Transferir relación del modelo superior respecto al cráneo
- Transferir la distancia del modelo respecto al eje de giro
- Transferir la inclinación del Plano de oclusión
- Todas las anteriores

El siguiente tipo es en formato "Quiz" de similares características pero aportando la solución final y la puntuación de los alumnos que tuvieran un mayor número de aciertos en el tiempo estipulado de respuesta. Este último formato me permite además recoger, una vez finalizado "el juego", el porcentaje total de aciertos a las preguntas formuladas, así como la opinión "subjetiva" de los alumnos sobre su nivel de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades

El primer día de clase de impartición de la asignatura, dedicada a explicar los objetivos, competencias, programa teórico y práctico, sistemas y criterios de evaluación, etc., al final de la misma, les puse dos pequeños videos de dos secuencias de películas muy conocidas. El primero de ellos era la secuencia de la película de Indiana Jones (en Busca del Arca perdida) en la que aparece Harrison Ford dando una clase de tipo "Magistral" con participación pasiva de los alumnos, en la segunda, El Club de los poetas muertos, Robin Williams da una clase con una participación y protagonismo de los alumnos. Tras el visionado de los mismos les pregunté a los alumnos ¿quiénes creían que habían aprendido más? A lo que mayoritariamente respondieron que los alumnos del segundo video. Seguidamente les pregunté ¿Qué tipo de Profesor querían que yo interpretara?, a lo que respondieron unánimemente que el del segundo modelo.

Estos videos me sirvieron para obtener el compromiso de los alumnos para participar activamente en el ciclo de mejora, de manera que:

El primer día del ciclo de mejora pasaré a los alumnos un cuestionario con las "Preguntas Problema" que servirá, una vez analizado para establecer una escalera inicial de aprendizaje.

La semana antes de la clase teórica, los alumnos tienen a su disposición los apuntes completos de cada uno de los temas a trabajar y el compromiso de leerlos y anotar las dudas que pudieran surgir.

Los primeros 5 minutos de clase los dedicamos a hacer grupos de 4-5 alumnos y discutir entre ellos las dudas del tema. A continuación los alumnos van exponiendo sus dudas a las cuales solicito a los propios alumnos que crean conocer la respuesta, que la aclaren a sus compañeros, siendo mi misión la de moderar el debate y reconducirlo,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

apoyando además con imágenes de ordenador en el caso que fuera necesario y según los temas con modelos reales de prótesis o sus distintas fases así como instrumentos diagnósticos que le sirvan al alumno para familiarizarse, todavía más, con la realidad profesional a la que capacita el Grado en Odontología.

Esta primera fase tiene como finalidad detectar cuáles son las principales dudas de los alumnos y si se trata de cuestiones de primer o segundo índole.

En la segunda fase que relataré a continuación, soy yo quién formula las preguntas, lo que me permite, a través de las preguntas seleccionadas, hacer hincapié en los contenidos estructurales o en aquellos secundarios que por experiencia de otros años cuesta más al alumno de aprender.

Una vez finalizadas todas las dudas, procedo a pasar el primer Kahoot en formato "Survey", en dicho juego planteo 10 preguntas de los temas a tratar. Tras cada pregunta (al no presentar la respuesta correcta este formato, sino solo el porcentaje de alumnos que eligen cada respuesta) pido a los alumnos que defiendan su respuesta elegida y discutimos y razonamos cuál es la respuesta correcta.

Al final de la clase pasaremos el segundo Kahoot, pero en formato "Quiz" que sí da la respuesta correcta tras el tiempo estipulado y con puntuación a los alumnos que alcancen mayor número de respuestas acertadas, lo que estimula a los alumnos a esforzarse en aplicar lo aprendido sirviendo de refuerzo del aprendizaje.

Por último, y una vez evaluado por los alumnos el Kahoot, recojo en una tabla Excel, el porcentaje de aciertos y la opinión subjetiva del alumnos sobre la utilidad para el aprendizaje del Kahoot empleado y en definitiva del método de aprendizaje.

Para analizar el proceso de aprendizaje además del análisis inicial y final del cuestionario de los casos problema a trabajar, me propongo "pasar lista" para poder registrar en la evaluación teórica final si hay diferencia en las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

calificaciones de los alumnos que asisten a clase con los que no y si ha mejorado la tasa de rendimiento con respecto a cursos anteriores.

Esta metodología de aprendizaje se complementa con las clases prácticas en las que los alumnos tienen que aplicar parte de los conocimientos teóricos adquiridos junto a sus habilidades prácticas.

Cronograma

Cada actividad teórico o práctica tiene una duración de dos horas.

19-3-18: Actividad teórica: Cuestionario inicial de preguntas problema y Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 16,17,18

23-3-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades con planchas base y rodillos articulares

2-4-18: Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 19,20 y 21

6-4-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades con planchas base y rodillos articulares

9-4-18: Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 22,23 y 24

13-4-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades con transferencia del modelo superior al articulador

23-4-18 Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 25,26 y 27

27-4-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades con transferencia del modelo superior al articulador

30-4-18 Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 28,29 y 30

4-5-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades libre por parte del alumno (supervisado por el Profesor) para entrenar aquellas que considere que tiene menos desarrolladas de todas las trabajadas a lo largo del curso.

7-5-18 Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 31,32,33

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

11-5-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades libre por parte del alumno (supervisado por el Profesor) para entrenar aquellas que considere que tiene menos desarrolladas de todas las trabajadas a lo largo del curso.

14-5-18 Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 35,36,37

18-5-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades libre por parte del alumno (supervisado por el Profesor) para entrenar aquellas que considere que tiene menos desarrolladas de todas las trabajadas a lo largo del curso.

21-5-18 Actividad teórica: Resolución de dudas y Kahoot correspondientes a los temas 34 y 38

25-5-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades libre por parte del alumno (supervisado por el Profesor) para entrenar aquellas que considere que tiene menos desarrolladas de todas las trabajadas a lo largo del curso.

28-5-18 Actividad teórica: Cuestionario final de preguntas problema

1-6-18 Actividad práctica: Trabajo de habilidades libre por parte del alumno (supervisado por el Profesor) para entrenar aquellas que considere que tiene menos desarrolladas de todas las trabajadas a lo largo del curso.

8-6-18 Actividad práctica: Evaluación de habilidades mediante examen práctico sobre las habilidades trabajadas a lo largo del curso.

15-6-18 Evaluación teórica final de la asignatura

Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con los problemas clave

Las preguntas "problema" generales, con una primera aproximación a escala de aprendizaje a expensas de las contestaciones de los alumnos serían las siguientes:

1. **¿Por qué el "Diagnóstico en Prótesis removible" aparece como eje central de la asignatura? (Se refiere al mapa de contenidos que se incluirá en el cuestionario)**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Respuestas de menor a mayor:

a) No lo sé
b) Porque se relaciona con el resto de los contenidos
c) Porque es fundamental para saber la situación del paciente
d) Porque un correcto diagnóstico permitirá establecer una correcta indicación del Plan de tratamiento

2. **¿Cuál es la utilidad práctica en prótesis de conocer en profundidad la dinámica condilar y mandibular?**

a) no lo sé
b) no tiene ninguna utilidad
c) Para mejorar el tratamiento de los pacientes
d) Para conseguir prótesis con una anatomía oclusal compatible con la dinámica condilar del paciente

3. **Por qué es conveniente utilizar los articuladores semiajustables?**

a) No sirven para nada
b) Para hacer prótesis
c) Para conseguir mejores resultados en nuestras prótesis
d) Para conseguir una correcta oclusión en las prótesis y que sean funcionales

4. **¿De qué depende la retención y estabilidad de una prótesis completa?**

a) De lo bien hecha que esté
b) De los rebordes alveolares residuales del paciente
c) De los rebordes alveolares residuales del paciente y del control muscular
d) De los rebordes alveolares residuales del paciente y del control muscular de la saliva y de la oclusión

5. **¿Por qué diseño una oclusión balanceada bilateral en prótesis completa?**

a) no lo se
b) Porque es la más fácil de hacer
c) Porque mejora la estabilidad de la prótesis

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

d) Porque contribuye a mejorar la retención y estabilidad de la prótesis

6. **¿Cómo sé el tamaño y forma de dientes que debo indicar en un paciente desdentado total?**

a) no lo se
b) Mirando fotos antiguas del paciente
c) Por los gustos del paciente
d) Por una serie de referencias faciales como son el labio superior en reposo, la línea de sonrisa y la línea de caninos.

7. **¿De qué dependerá que en un paciente desdentado parcial haga una prótesis esquelética o una prótesis parcial de resina?**

a) No lo sé
b) De las preferencias y economía del paciente
c) Del diagnóstico
d) Del diagnóstico particularmente del número, disposición y superficie periodontal de los dientes remanentes

8. **¿Qué diferencia fundamental existe entre los tipos de prótesis de la pregunta anterior?**

a) No lo sé
b) el precio
c) los materiales de confección
d) La vía de transmisión de las fuerzas oclusales a través del diente o de la mucosa

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

Las sesiones de trabajo se han llevado a cabo como estaban diseñadas, es decir: a principio de la clase, dejamos 5 minutos para que los alumnos, solos o en grupos apuntaran todas las dudas referentes a los temas a tratar,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

seguidamente se realiza una puesta en común en la que los alumnos iban planteando sus dudas, siendo mi labor la de estimular y conducir la discusión para que fueran los propios compañeros los que contestaran las dudas propuestas, una vez resueltas, se procedió a realizar la primera fase de la gamificación, con los cuestionarios realizados en Kahoot con la modalidad "Survey", la cual da pie a establecer a su vez una discusión en el auditorio sobre cuál podría ser la respuesta correcta, ya que dicha aplicación tan solo señala el porcentaje de alumnos que han consignado cada una de las cuatros posibles respuestas. Es preciso destacar que las preguntas planteadas estaban especialmente diseñadas para poder conectar a su vez con otras cuestiones clave y permitir al mismo tiempo una visión integradora de la asignatura. Por último, bien en la misma sesión, o en la mayoría de los casos en la sesión siguiente, se volvía a realizar la gamificación, pero esta vez con el modelo "Quiz" (que señala la respuesta correcta una vez participados los alumnos) junto a una escala de puntuación de los alumnos acertantes, lo que servía de repaso de los temas tratados en la sesión anterior. (Es preciso aclarar que las preguntas de ambos Kahoot en sus dos modalidades eran siempre las mismas, pero cambiadas de orden, tanto las preguntas como las respuestas, para evitar la "Memoria fotográfica").

En lo referente al clima de trabajo, de un lado he de señalar mi propia satisfacción, pues una vez pasadas las primeras sesiones y la inquietud e incertidumbre sobre cómo se desarrollarían y si sería capaz o no de mantener un nivel alto de atención, pude comprobar para mi grata sorpresa, que la participación de los alumnos asistentes fue incrementándose progresivamente, no solo en cuanto a la libre formulación de opiniones sino en relación al nivel de aprendizaje que demostraban adquirir, teniendo que reconocer que yo mismo estaba deseoso de que llegara la siguiente sesión por lo bien que me lo he estado pasando en clase, disfrutando como hacía años que no lo hacía.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Un hecho a destacar, es que a pesar de que cada sesión duraba dos horas y en contra de mi parecer inicial, creía que me iba a sobrar tiempo en cada una de ellas, porque como decía anteriormente, en un principio pensé que tanto mi capacidad, como la participación de los alumnos iba a ser escasa, la propia dinámica de la clase me obligó casi desde el principio a postponer el Kahoot modelo "Quiz" al comienzo de la siguiente sesión de trabajo, lo que supuso un verdadero acierto, ya que servía a los alumnos de repaso e integración de los conocimientos de la sesión anterior con la del día en cuestión.

En relación a las dificultades encontradas, destacaría particularmente dos, la primera se refiere al hecho de que en el modelo clásico de clase magistral, exponía a los alumnos las imágenes referentes al tema a tratar en un "Powerpoint" y aunque los alumnos disponen de las mismas en los citados "apuntes", que tienen a disposición en la página web de la asignatura, no siempre eran de suficiente calidad al ser estas de menor formato. He de señalar en cualquier caso que para paliar dicho inconveniente, asiduamente llevé a clase modelos reales relacionados con los temas a tratar, algunos de los cuales habían sido objeto de "Ayudas de innovación docente" de cursos anteriores (distintos tipos de prótesis, articuladores semiajustables y arcos faciales, estructuras coladas, utillaje para el procesado de prótesis etc.), además si así se requería para aclarar alguna duda, opcionalmente proyectaba en pantalla alguna de las imágenes de los citados "Powerpoint", con todo ello, según el parecer de los alumnos no ha sido suficiente.

Sin duda la mayor dificultad encontrada, como ya he referido con anterioridad, ha sido el conseguir la asistencia a clase teórica, ya que por los motivos anteriormente mencionados fue muy variable de unas sesiones a otras y además decreciendo a medida que se aproximaban las fechas de los exámenes finales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aun no considerándola una dificultad insalvable, he de mencionar que dada la rigidez del calendario académico impuesto por la Universidad, la duración teórica del CMD, de acuerdo a las normas del ICE, no coincide con la duración temporal de la asignatura, hasta tal punto, que el presente CMD se inició al principio de la asignatura y no como consta en el cronograma propuesto, ya que entendí que según las normas establecidas el CMD debía aplicarse a la asignatura completa y no a parte de ella (de ahí que el apartado de "Secuencias de actividades" emplee el tiempo pasado o futuro para describirlas, ya que alguna de las mismas ya se habían realizado antes del teórico comienzo del CMD).

Evaluación del aprendizaje de los alumnos

Dada la complejidad de todo proceso de evaluación, he optado por realizar distintos procedimientos.

En primer lugar a través de la propia aplicación del Kahoot en su modelo "Quiz", en las diez sesiones realizadas pude obtener la información que se recoge en la tabla 1, junto a la puntuación media obtenida en cada una de ellas.

TABLA 1

Resultado de la información suministrada con el total de gamificaciones realizadas con el modelo "Kahoot Quiz".

Información recogida	Puntuación media
Porcentaje de respuestas correctas de los alumnos del total de "Kahoot" (100 preguntas totales)	88,11%
Porcentaje de respuestas incorrectas de los alumnos del total de "Kahoot" (100 preguntas totales)	11,88%
Grado de "diversión del alumno" con "La gamificación"	4,72 (sobre 5 puntos)
Grado de "aprendizaje subjetivo del alumno" con "La gamificación"	98,61%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

¿Recomendaría el alumno este sistema?	98,61%
Sensación de satisfacción del alumno tras las sesiones	84,33% (sobre 100)
Nº promedio de alumnos participantes en las sesiones	19,9

Un segundo proceso de evaluación se realizó a través de un cuestionario de satisfacción que se pasó a los alumnos en la última sesión, (aunque hay que señalar que su valor es relativo dada la escasa asistencia de tan solo 6 alumnos), cuyos resultados podemos consultar en la tabla 2

TABLA 2

Resultados del cuestionario de satisfacción de los alumnos

Pregunta del cuestionario	Puntuación media 0 a 5 puntos
¿Qué puntuación le pondrías al estilo de clase habitual que te imparten en otras asignaturas?	3
¿Qué puntuación le pondrías al estilo de clase interactiva que hemos seguido en la asignatura de prótesis?	4
Evalúa lo que crees que has aprendido en la Clase habitual en otras asignaturas	3,5
Evalúa lo que crees que has aprendido en la Clase Interactiva que hemos seguido en la asignatura de prótesis	4,33
Aunque a final de curso tuvieras la máxima calificación, si pudieras elegir, ¿qué tipo de clase de las dos te gustaría tener?	83,33% Clase interactiva
¿Cuál de las dos clases te ha resultado más amena?	100% Clase interactiva
¿En cuál de las dos clases has tenido que trabajar más?	100% Clase interactiva

Sería bueno aclarar que en la pregunta 5 todos eligieron el tipo de clase interactiva, menos un alumno que optaba por una combinación de ambas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El tercer procedimiento se llevó a cabo comparando el cuestionario inicial con el final, para establecer la evolución de las "Escaleras de aprendizaje", no obstante, nos encontramos con el mismo problema anterior, es decir, mientras el cuestionario inicial fue realizado por 23 alumnos, el final tan solo por 6 de los cuales uno no había hecho el cuestionario inicial, con lo que su valor es muy relativo. En cualquier caso trataremos de aportar alguna información.

En la tabla 3 se recoge de manera promedio en cuál de los 5 escalones (0 a 4) se encontraban los alumnos en relación a las preguntas problemas generales en el cuestionario inicial (23 alumnos)

TABLA 3

Escalones de aprendizaje promedio en cada una de las preguntas del cuestionario inicial

Pregunta	Escalón de aprendizaje de 0 a 4
Primera	1,63
Segunda	2,22
Tercera	0,9
Cuarta	0,54
Quinta	0,54
Sexta	1,45
Séptima	0,22
Octava	0,9

En la tabla 4 recogemos la evolución de los escalones de aprendizaje de los seis alumnos que contestaron el cuestionario final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

TABLA 4

Evolución de los escalones de aprendizaje de los seis alumnos que completaron el cuestionario inicial-final

Pregunta	Alumno 1		Alumno 2		Alumno 3		Alumno 4		Alumno 5		Alumno 6	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final
Primera	0	0	4	4	0	3	0	0	4	4		4
Segunda	3	0	3	4	2	4	2	4	3	3		4
Tercera	0	3	1	3	1	1	1	1	0	3		3
Cuarta	2	4	0	0	0	3	2	2	0	4		4
Quinta	0	4	0	4	0	3	0	0	0	4		4
Sexta	2	4	2	4	2	4	3	4	2	4		2
Séptima	0	4	0	3	0	4	0	4	1	4		4
Octava	0	0	0	0	0	3	3	3	2	3		4
Promedio	0,87	2,37	1,25	2,75	0,62	3,12	1,37	2,25	1,5	3,37		3,62

Por último, procedimos a comprobar la calificación final obtenida en el examen teórico y práctico final de la asignatura por los alumnos que habían asistido a las sesiones de trabajo, tomando como referencia los 23 alumnos que habían realizado el cuestionario inicial y por otra parte los seis que realizaron el final, comparada con la de aquellos alumnos que no asistieron a ninguna sesión.

TABLA 5

Calificación teórico-práctica comparada de los alumnos que participaron en el cuestionario inicial y en el inicial-final con respecto a los alumnos que no lo hicieron así como el número de No presentados (NP) en cada uno de los grupos

Calificación	Curso Completo	23 alumnos	6 alumnos
Teoría	5,13 14 NP	6,51 2NP	6,70 0 NP
Prácticas	8,23	8,17	8,33

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Las cuestiones a mantener son todas las referentes al desarrollo de las sesiones de trabajo, es decir, la estructura de la clase y la incorporación de la gamificación como instrumento de aprendizaje, incluido el hecho de incorporar el Kahoot modelo "Quiz" en la sesión siguiente, por los buenos resultados obtenidos.

Los cambios a introducir se relacionan con las dos dificultades encontradas.

Para soslayar el inconveniente relativo a la falta de visionado en clase de las imágenes de los Powerpoint, en el próximo curso, además de incorporar los "Apuntes de clase con las imágenes en formato pequeño", pondremos a disposición del alumno en formato PDF, las presentaciones del Powerpoint a mayor escala, para que sirvan de ilustración a los citados apuntes.

En relación a incrementar la asistencia de los alumnos a la docencia teórica, me propongo incorporar en el Programa de la asignatura dos tipos distintos de evaluación, uno de ellos, el clásico de examen teórico final, para aquellos alumnos que no deseen asistir y participar en el CMD, el otro dirigido a los alumnos participantes, en el que el los alumnos participantes podrían obtener hasta 5 puntos de la calificación teórico final (que se sumaría a la calificación obtenida en el examen teórico final), estos 5 puntos se obtendrían de la siguiente forma:

- 1 punto por asistencia a todas las sesiones teóricas o con 1 falta
- 0,5 puntos por asistencia a todas las sesiones menos 2
- 0 si tuvieran más de dos faltas excluyéndolos del CMD

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

De 0,1 a 1 punto en función de los 10 alumnos que obtuvieran la mayor puntuación en los Kahoot modelo Quiz (1 punto el de mayor puntuación, 0,9 el segundo y así sucesivamente)

Hasta 3 puntos en la resolución de casos problema correspondiente a los tres bloques temáticos que los alumnos trabajarían por grupos, En cada caso problema se plantearían 10 preguntas que los alumnos deben contestar y que serían calificadas con 1 punto si es correcta y completa, 0,5 puntos correcta pero incompleta y 0 puntos incorrecta. Esta evaluación sería hecha por el profesor y supondría el 60% de los tres puntos referidos, el restante 40% se obtendría de la evaluación por pares de los propios alumnos dentro de cada grupo.

Por otra parte se incorporarán clases de "Repaso" al final de cada uno de los bloques temáticos para intentar compendiar todo lo aprendido en las clases anteriores y debatir el resultado de los casos problema. Dichas clases seguirían una dinámida similar a la planteada en el resto de las clases, es decir la gamificación como herramienta de estímulo y orientación en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Por último, aunque no depende de mi persona, solicitaría la adecuación de los plazos para el desarrollo del CMD con el calendario de actividades docentes de la Universidad.

Los principios didácticos que deben guiar el futuro se basan en el cambio de paradigma de la figura del Profesor como transmisor del conocimiento en un facilitador y orientador del proceso individual de aprendizaje del alumno, de manera qye genere en el mismo una actitud autocrítica que le permita seguir aprendiendo a lo largo de toda su vida.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias Bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Cox KR, Ewan CE.(1982). *La docencia en Medicina*. Barcelona. Doyma.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

¿Cómo mejorar la docencia en Electrónica de Dispositivos? Guía de actividades

Juan Antonio Leñero Bardallo
Departamento de Electrónica y Electromagnetismo
Universidad de Sevilla
jlenero@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1741-9743
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.20
Pp.: 356-373

Resumen

La implementación de un Ciclo de Mejora Docente (CDM) se ha realizado en la asignatura 'Electrónica Física'. La asignatura es el primer contacto de los estudiantes con el estudio de la física de los dispositivos semiconductores, siendo muchos de los conceptos impartidos totalmente novedosos para el alumnado. El índice de aprobados de la asignatura ha sido tradicionalmente bajo, aun cuando la nota de corte de algunas de las titulaciones de los alumnos que la cursan es muy alta. El ciclo de mejora se apoya en la elaboración de guía de actividades y boletines de problemas que se adaptan a las necesidades del alumnado, actuando el profesor como guía en la resolución de los problemas planteados.

Palabras claves: Electrónica física, Grado en Física, Grado en Ingeniería de Materiales, Doble grado en Física y Matemáticas, Doble grado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en Física e Ingeniería de Materiales; docencia universitaria, experimentación docente universitaria, guía de actividades y boletines de problemas.

Breve descripción del contexto de la intervención

Se ha propuesto una experiencia de innovación docente para la asignatura Electrónica Física. Se trata de una asignatura troncal y obligatoria de seis créditos, que se imparte en el segundo cuatrimestre de forma simultánea en varias titulaciones: en el Grado en Física, en el Grado en Ingeniería de Materiales y en los dobles grados en Física y Matemáticas y en Física e Ingeniería de Materiales.

Es la primera asignatura relacionada con la Electrónica que se imparte en todas estas titulaciones y que requiere un esfuerzo extra por parte del alumnado que la cursa por primera vez.

La carga docente de la asignatura ha pasado de nueve a seis créditos, sin que el temario que se imparte, se haya reducido de forma acorde.

De todo lo anterior se extrae que el índice de aprobados sea relativamente bajo (por debajo del 60% en primera convocatoria), en comparación con otras asignaturas de la titulación. Este resultado preocupa toda vez que los alumnos acceden a las titulaciones con notas de corte muy altas. En este contexto se produce la necesidad de realizar el ciclo de mejora docente (CMD), analizando el estado del alumnado, proponiendo medidas de mejora, evaluando el resultado de la experiencia docente realizada, para concluir con la propuesta de nuevas mejoras para los próximos cursos.

La docencia se divide en clases de teoría (tres horas semanales) y en clases de problemas (una hora semanal). Las actividades del ciclo de mejora se han desarrollado en los seminarios prácticos dedicados a la realización de problemas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Descripción de las clases habituales y evolución de las mismas durante el curso académico 2016-2017

La asignatura es fuertemente teórica, siendo las clases de teoría el pilar de la asignatura. Las clases (seminarios) de problemas son extensiones de las clases teóricas donde se analizan casos particulares, en mayor detalle que en las clases teóricas. En algunos casos, se resuelven problemas que permiten hacer un análisis cuantitativo del comportamiento de los dispositivos semiconductores y los efectos de segundo orden que los afectan.

Las clases de teoría son de tipo magistral en las que se usan diapositivas para introducir los conceptos de la asignatura. La pizarra se utiliza como herramienta para realizar demostraciones matemáticas e ilustraciones de los conceptos que se van introduciendo en clase.

Los seminarios de problemas son también de tipo magistral en los que el profesor resuelve problemas de boletines, que se encuentran previamente disponibles en la Plataforma de Enseñanza Virtual. Los alumnos tienen la opción de intentar resolverlos en casa y comprobar en clase si su solución es la misma que la propuesta por el profesor. Para ello cuentan con el material impartido en las clases de teoría. En la práctica, los alumnos esperan a las clases de problemas, para ver la solución aportada por el profesor a los problemas.

Tabla 1

Esquema de los seminarios de problemas antes de la puesta en marcha del CMD

Estructura de los seminarios previa al Ciclo de Mejora Docente	
1	Publicación de actividades en la Plataforma de Enseñanza Virtual
2	Preparación de la pizarra, presentación, e introducción de la materia a tratar
3	Lectura y explicación de los problemas que se van a resolver en clase

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4	Resolución de los problemas en la pizarra
5	Análisis de los resultados. Discusión de los mismos. Se establecen vínculos con magnitudes y propiedades de la materia conocidas por el alumnado
6	Resumen del problema resuelto. Justificación y encuadre en la asignatura
7	Tiempo dedicado a que los estudiantes desarrollen la resolución del problema planteado en clase

Tabla 2

Secuencia habitual antes de implementar el CMD

Planteamiento del problema + Resolución en la pizarra + Análisis de resultados y discusión + Justificación de la tarea realizada

Análisis de las clases durante el curso académico 2016-2017

Durante el desarrollo de las clases ya impartidas a comienzo del presente curso, **observé la necesidad de realizar un cambio en la dinámica de la clase** debido a las siguientes observaciones:

1. Era necesario que los alumnos intentasen realizar los problemas propuestos antes de los seminarios
2. Muchos estudiantes se limitaban a copiar las soluciones propuestas por el profesor, sin establecer ningún tipo de razonamiento crítico
3. Las intervenciones de los alumnos en clase no eran frecuentes y las dudas que plantean son muy básicas, en la mayoría de los casos
4. De la mera observación del desarrollo de la clase resultaba difícil hacer una valoración profunda de las carencias del alumnado
5. Era necesario establecer medidas para corregir la tendencia actual

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico habitual antes de realizar el ciclo de mejora

Actividades de iniciación: Planteamiento del problema
Actividades de profundización: Resolución en la pizarra
Actividades de seguimiento: Análisis de resultados y discusión
Actividades de cierre: Justificación de la tarea realizada

Modelo metodológico ideal que se pretendía conseguir

El modelo metodológico ideal se ha dirigido hacia la consecución de los objetivos buscados, Porlan (2017), quedando destacados los siguientes puntos clave:

1. Comenzar con la realización de preguntas clave para conocer el grado y el nivel de conocimiento de los estudiantes Bain (2007)
2. Evaluar las respuestas de los estudiantes a las preguntas clave
3. Plantear una secuencia de problemas dirigidos y ajustados a los niveles de respuesta dados por los estudiantes en relación a las preguntas clave realizadas al inicio del ciclo de mejora.
4. Los estudiantes desarrollan y resuelven los problemas planteados, debatiendo entre ellos y con el profesor las dificultades que se encuentran durante el ejercicio de resolución de problemas.
5. El profesor debate con los estudiantes las dificultades obtenidas y realiza resumen de los aspectos destacados de la secuencia de problemas

Tabla 3

Secuencia del modelo metodológico ideal del CMD

Preguntas clave + Respuestas a preguntas clave + Problemas dirigidos + Trabajo autónomo de los alumnos + Debate final

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

El diseño se realiza en base al modelo metodológico ideal anteriormente descrito.

Mapa de contenidos y preguntas clave asociadas

El mapa de contenidos a impartir en la asignatura se elaboró teniendo en cuenta los tres bloques de contenidos básicos para la docencia en Electrónica de Dispositivos y las preguntas clave asociadas a los contenidos básicos.

El mapa de contenidos permite situar la estructura y las relaciones que se producen entre contenidos que debe alcanzar en su aprendizaje el estudiante.

En el mapa de contenidos se ha asociado a cada contenido una o varias preguntas clave, identificadas con la letra “p” y un número “n” estableciendo el código “pn”.

En la tabla 4 de la página siguiente quedan identificadas las relaciones del mapa de contenidos.

A continuación de la tabla 4 se indican las preguntas del cuestionario identificadas con el código “pn” expresadas en el mapa.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4

Mapa de contenidos del CMD

CONTENIDOS				SESIONES
Carga (p1,p4) ⟷	Campo eléctrico (p1 y p3)		**Teorema de Gauss** (p2)	Dos sesiones
	Cargas puntuales (p3)	Densidades Volumétricas (p3)	Perfiles arbitrarios de carga (p3)	
Carga (p1,p4)	Campo eléctrico (p1, p3)	Potencial electroestático (p4)		
		Cálculo de potencial (p6)	**Teorema de Poisson** (p5)	Dos sesiones
	Cargas puntuales (p6)	Densidades volumétricas de carga (p6)	Perfiles arbitrarios de carga (p6)	
Primera Ley (p8)	Segunda Ley (p9)	Teoría de Circuitos (p10)	**Leyes de Kirchhoff** (p7)	Dos sesiones
		Nudos (p11)	Mallas (p11)	
Movimiento de cargas (p12)		Corrientes de arrastre (p13)	Flujos difusivos (p13)	**Ecuaciones de Transporte** (p12,p13)	Una sesión

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Relación de preguntas del cuestionario inicial que se entrega al comienzo de la primera sesión del ciclo de mejora

(p1). Qué relación existe entre la carga y el campo eléctrico?

(p2). ¿Qué establece el Teorema de Gauss?

(p3). ¿Qué sucede en un campo eléctrico cuando hay cargas puntuales, hay densidades volumétricas o hay perfiles arbitrarios de carga?

(p4). ¿Qué relación hay entre el potencial electroestático y la carga? ¿y entre el potencial electrostático y el campo eléctrico?

(p5). ¿Qué establece el Teorema de Poisson?

(p6). ¿Cómo de obtiene el cálculo de potencial generado por cargas puntuales, densidades volumétricas de carga y perfiles arbitrarios de carga?

(p7). ¿Cuándo y cómo uso las Leyes de Kirchhoff?

(p8). ¿Qué identifica la Primera Ley?

(p9). ¿En qué puedo aplicar la Segunda Ley?

(p10). ¿Cómo aplico las Leyes de Kirchhoff para resolver circuitos?

(p11). ¿Cómo puedo aplicar el análisis de nudos y mallas?

(p12). ¿Qué mecanismos gobiernan el movimiento de cargas?

(p13). ¿En qué podemos aplicar los cálculos básicos de las corrientes de arrastre y los flujos difusivos?

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programadas

El modelo metodológico posible se ajusta a las limitaciones reales asociadas al tiempo disponible y a la capacidad real de los alumnos, incorporando como apoyo a las actividades docentes una guía de actividades y boletines

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de problemas encaminados a conducir a los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura.

Tabla 5

Distribución de actividades del modelo metodológico posible (sesión estándar 60 minutos)

10 minutos	Realización de preguntas clave
5 minutos	Evaluación de las respuestas de los estudiantes a las preguntas clave mediante la realización de encuesta debate
5 minutos	Propuesta de secuencia de problemas de la guía de actividades
10 minutos	Inicio de la resolución de problemas por los estudiantes
5 minutos	Debate sobre dificultades encontradas por los estudiantes en el encerado. Los alumnos explican los problemas que han tenido.
5 minutos	El profesor esquematiza la posible solución del problema
10 minutos	Los estudiantes buscan por sus medios y con ayuda del material elaborado la resolución del problema
15 minutos	El profesor soluciona el problema. Actividades de cierre. Debate y conclusiones obtenidas

El modelo posible incorpora, nuevos objetivos docentes dirigidos a:

- **El aprendizaje autónomo de los estudiantes**
- **El conocimiento del nivel de los estudiantes y sus carencias**
- **Una revisión profunda de los materiales docentes disponibles**

La duración total del ciclo de mejora fue de 7 horas, estructuradas en 7 sesiones de una hora de duración cada una de ellas. El ciclo de mejora docente se ha realizado en dos grupos distintos, siendo la duración total de la innovación docente **de 7 x 2 = 14 horas**.

Se detallan a continuación la **secuencia de actividades** que se realizó en cada sesión. Se utilizaron los siguientes códigos para cada tipo de actividad:

C: Cuestionario

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

T: Tarea a realizar por el estudiante
A: Acciones durante el desarrollo de la actividad / tarea a realizar
CR: Actividades de cierre

En la tabla 6 se incorpora como ejemplo de actividades, lo realizado en la sesión 2 del CMD

Tabla 6

Ejemplo de actividades. Sesión 2 del CMD

Sesión 2: 19 de abril. El Teorema de Gauss.		
Sinopsis: La sesión se centra en el repaso y en la resolución de casos prácticos de interés para la asignatura, en los que haya que hacer uso del Teorema de Gauss. El alumno debe saber relacionar la existencia de carga en el espacio con la existencia de un campo eléctrico		
Nº de actividad		
1	C	¿Qué sucede en un campo eléctrico cuando hay **cargas puntuales**, hay **densidades volumétricas** o hay **perfiles arbitrarios de carga**?
2	T	Problema tipo II del cálculo del campo eléctrico, mediante el Teorema de Gauss. Se propone hacer el cálculo en las siguientes situaciones: 1. Con cargas puntuales 2. Distribución uniforme de carga por unidad de volumen 3. Volumen con una distribución de carga arbitraria
3	A	· Realización de preguntas clave asociadas a los contenidos de la sesión. · Evaluación de las respuestas de los estudiantes a las preguntas clave mediante la realización de encuesta debate. · Inicio de la resolución de problemas por los estudiantes · Debate sobre dificultades encontradas por los estudiantes en el encerado · El profesor esboza una posible estrategia para abordar la resolución del problema · Los estudiantes buscan por sus medios y con ayuda del material elaborado la resolución del problema
4	CR	· El profesor esquematiza la posible solución del problema. · Actividades de cierre. Debate y conclusiones obtenidas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La primera y la última sesión incluyeron además un cuestionario inicial/final de 30 minutos para la evaluación del ciclo de mejora que se detalla a continuación.

Cuestionario inicial-final para evaluar la evolución de los estudiantes

Con la intención de evaluar la experiencia docente y la evolución de los estudiantes, se elaboró un cuestionario que se pasó a los estudiantes en la primera y la última sesión del ciclo de mejora. La tabla siguiente refleja las cuestiones que se plantearon.

Tabla 7

Cuestionario inicial/final

Cuestionario Inicial/Final del Ciclo de Mejora		
Número	**Pregunta**	**Descripción**
1	¿Cuál es la relación entre la distribución volumétrica de carga y el campo eléctrico?	Pregunta encaminada a que el alumno formule el Teorema de Gauss
2	Problema práctico: Dada una distribución de carga en las condiciones que se indican en el enunciado, se pide al alumno que calcule el campo eléctrico	Problema de cálculo en que el alumno debe utilizar el Teorema de Gauss para resolverlo.
3	¿Cuál es la relación entre el potencial eléctrico y la distribución volumétrica de carga?	Pregunta encaminada a que el alumno formule el Teorema de Poisson
4	Problema práctico: Dada una distribución de carga en las condiciones que se indican en el enunciado, se pide al alumno que calcule el potencial eléctrico	Problema de cálculo en que el alumno debe utilizar el Teorema de Poisson para resolverlo.
5	Enuncie los mecanismos que pueden hacer que cargas (electrones y huecos) se desplacen en el espacio	Pregunta encaminada a que el alumno enuncie los dos mecanismos que gobiernan el desplazamiento espacial de cargas: el arrastre y la difusión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

6	Problema práctico: Estudio del desplazamiento de cargas debido a fenómenos de arrastre, a fenómenos de difusión y fenómenos de arrastre y difusión.	Problema de cálculo del desplazamiento que experimentan cargas debido a la presencia de un campo eléctrico (flujo de arrastre), a la presencia de un gradiente en la distribución volumétrica de carga (flujo difusivo) y debido a la presencia conjunta de ambos fenómenos.
En el cuestionario final, se incluyeron preguntas adicionales para valorar el CMD:		
F.1	Valore el ciclo de mejora de forma global. ¿Piensa que le ha sido útil?	
F.2	Comente cuál de las sesiones le ha resultado más provechosa y por qué	
F.3	Indique posibles mejoras futuras que se le ocurran para el ciclo de mejora	

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato Resumido de las Sesiones

Se resumen a continuación el desarrollo de las siete sesiones del ciclo de mejora en los dos grupos de clase en las que se llevaron a cabo.

Tabla 8

Resumen sesiones

Sesión	**Resumen**
1	La primera sesión se desarrolló según el esquema previsto. Inicialmente el alumnado se mostró sorprendido por las cuestiones del cuestionario inicial, puesto que hacían referencia a conceptos ya estudiados por ellos en otras asignaturas. Muchos no entendieron el posible vínculo de esas cuestiones con la asignatura. Las actividades de cierre se realizaron más rápido de lo previsto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2	En la segunda sesión, el alumnado encontró dificultades para resolver las actividades propuestas. Los casos prácticos que tuvieron que resolver eran de menor dificultad a los que han estudiado previamente en otras asignaturas de Electromagnetismo. Una mejor coordinación con los profesores de otras asignaturas relacionadas, puede ayudar a solventar esta dificultad.
3	La sesión se desarrolló según el esquema previsto; los alumnos acabaron las actividades propuestas en el tiempo estimado. En futuras sesiones deberían introducirse actividades adicionales, para un mejor aprovechamiento de la sesión.
4	Los conceptos vistos en esta sesión eran de una dificultad conceptual mayor que los de anteriores sesiones. Ello hizo que algunos alumnos se desmotivaran y desistieran. Un enfoque gradual proponiendo más actividades relacionadas en la sesión anterior puede ayudar a asimilar los contenidos a tratar en la sesión.
5	Los contenidos de esta sesión eran conocidos por los alumnos. Sin embargo, se abordaban desde un punto de vista más simplificado y práctico que en otras asignaturas de cursos anteriores. Algunos alumnos perdieron mucho tiempo debatiendo qué estrategia seguir para resolver las actividades planteadas.
6	Esta clase sesión se utilizó para resolver circuitos electrónicos ya estudiados en la asignatura, utilizando las Leyes de Kirchhoff. Al principio, los alumnos con mucha dificultad trataron de identificar los nuevos elementos que aparecían en los esquemas eléctricos que se les proporcionó. Poco a poco, fueron vinculando sus conocimientos de análisis de circuitos previos con los nuevos dispositivos semiconductores utilizados en la asignatura.
7	Esta sesión se desarrolló según lo previsto. Sin embargo, las actividades propuestas a los alumnos resultaron ser demasiado extensas, ya que en esta sesión se realizó de nuevo el cuestionario inicial y el debate final de la asignatura. Para sesiones futuras, se propone dedicar una sesión en exclusiva para aplicar las Ecuaciones del Transporte. En el debate final, los alumnos dieron su opinión sobre el CMD.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Se utilizaron tres métricas distintas: la comparativa de los resultados de los cuestionarios inicial/final, los resultados obtenidos en el examen y las propias opiniones de los estudiantes sobre la experiencia docente. Se analizan a continuación cada uno de ellos por separado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Resultados del cuestionario inicial/final

Para cada una de las preguntas y/o ejercicios de los cuestionarios inicial/final se indican los resultados en la primera vez y en la segunda vez que realizaron el cuestionario.

Tabla 9

Extracto de resultados de cuestionario inicial y final

	% no responden	% respuesta errónea	% respuesta satisfactoria	% respuesta excelente
Número de pregunta	Cuestionario Inicial/Final	Cuestionario Inicial/Final	Cuestionario Inicial/Final	Cuestionario Inicial/Final
1	5/4	62/29	28/60	5/7
2	6/4	50/24	40/64	4/8
3	4/2	47/20	51/70	0/8
4	5/3	61/39	33/55	1/3
5	7/3	60/37	32/50	1/10
6	4/1	50/35	46/55	0/9

Resultados preliminares de los exámenes de la asignatura

A fecha de redacción de esta comunicación solo se ha realizado el primer examen parcial de la asignatura. Los resultados de este examen no son concluyentes porque muchos alumnos optan por no realizar el examen parcial y examinarse de la asignatura completa en las convocatorias de junio y sucesivas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 10

Análisis de resultados del primer examen parcial de este curso respecto al mismo examen parcial del curso anterior.

Los errores de cálculo obtenidos al aplicar el Teorema de Gauss y el Teorema de Poisson se redujeron
Los resultados en el problema de análisis de circuitos propuesto mejoraron. Quizás el hecho de forzar a los alumnos a tratar de resolver por sí mismos un circuito con componentes electrónicos hizo que pudieran comprobar la dificultad asociada
Los estudiantes, en su mayoría, no necesitaron tiempo adicional para responder a las cuestiones planteadas. En la asignatura, tradicionalmente, los exámenes han durado más de lo estipulado, siendo habitual que se dé un tiempo de gracia para responder

Opiniones de los estudiantes en la encuesta realizada

Junto al cuestionario final, se pidió a los estudiantes que respondieran a una encuesta sobre el ciclo de mejora, destacando aquellos aspectos del CMD que consideraban mejorable.

Tabla 11

Aspectos destacados de la encuesta realizada por los estudiantes respecto al CMD

Duración del ciclo de mejora: Los alumnos destacaron que la duración (siete sesiones) fue insuficiente
Intensidad de las sesiones: Los alumnos manifestaron que las tareas propuestas para algunas sesiones eran demasiadas, para el tiempo disponible. Especialmente, la última sesión, en la que además de realizar tareas, se realizó el cuestionario final y se pasó una encuesta
Los temas seleccionados para las sesiones del CMD no cubrían todo el temario de la asignatura. Los alumnos mostraron opiniones dispares sobre los temas que podrían incluirse o añadirse en ediciones futuras

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Se mantienen la estructura de las sesiones y su duración. Los resultados obtenidos en el ciclo de mejora y las opiniones de los alumnos justifican una ampliación de la duración de las sesiones del mismo. En base a las escaleras de aprendizaje de los alumnos, el impacto del CMD se considera positivo. Se propone que en ediciones futuras el CDM comience junto con las clases.

El tiempo dedicado a las Ecuaciones del Transporte resultó ser insuficiente, dada la complejidad y la novedad de las mismas. Se propone pasar de una a dos sesiones de trabajo dedicadas al estudio de las ecuaciones en ediciones futuras. El rendimiento del alumnado indica que es necesario dedicar más tiempo al análisis de circuitos que al repaso de la Ley de Gauss. Se propone hacer una redistribución temporal asociada a cada uno de estos temas, acorde con los resultados obtenidos. Se estima necesario que en la primera y en la última sesión del CMD se amplíe el tiempo destinado a realizar los cuestionarios iniciales/finales, alcanzando gran parte del desarrollo de ambas sesiones.

Aspectos que se pretenden incorporar a la práctica docente habitual.

Se ha comprobado que los alumnos entienden el grado de complejidad de la asignatura y la necesidad de llevarla al día, al forzarles a resolver ejercicios en clase. El debate generado ha sido positivo, puesto que los alumnos han establecido vínculos entre ellos, que ha permitido un aprendizaje colaborativo. Ha sido habitual que varios alumnos hayan formado grupos de estudio para resolver

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

problemas de exámenes de cursos pasados, tras la experiencia iniciada en las clases del CMD. El hecho de que el material didáctico estuviera disponible por adelantado ha sido valorado positivamente por el alumnado. El cuestionario final sobre la experiencia docente ha sido útil como herramienta de evaluación.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia docente y que deben permanecer en el futuro

La tabla 12 resume los principios

Tabla 12

Principios didácticos que han fundamentado la innovación docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que deben permanecer en la asignatura.

El aprendizaje basado en un trabajo previo, continuado en el tiempo, es más efectivo y perdura más que un aprendizaje a ráfagas, basado en estudio intenso antes del examen Finkel (2008)
La adopción de un enfoque constructivista Delval (1997), según el cual el alumno es el verdadero protagonista de su aprendizaje, teniendo éste un papel activo y, además, evalúa continuamente y somete a crítica sus propios conocimientos Gómez Rijo (2010)
La creación de un entorno de trabajo y de un entorno enriquecedor que lleve al alumno a trabajar de forma continuada y autónoma, y a plantearse interrogantes sobre los conceptos impartidos, y a aprender por sí mismos Bain (2007)
La elección de un tema de trabajo de interés por los estudiantes y que esté relacionado con los dispositivos electrónicos que usan a diario, éste hecho tradicionalmente ha dado buenos resultados pedagógicos Ausubel (1978)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusiones

Se ha propuesto el uso de una herramienta docente para identificar aquellos aspectos de la asignatura 'Electrónica Física' que generan mayor dificultad en el proceso de aprendizaje. La experiencia ha permitido tanto al alumnado como al profesorado identificar los contenidos de la asignatura que deben abordarse en mayor profundidad y en cada momento. En base a ello, los alumnos han comenzado a resolver problemas con mayor prontitud que en cursos anteriores. Se propone la aplicación del modelo en los próximos cursos. El CMD ha supuesto un cambio en la dinámica de la clase, con respecto a cursos anteriores.

Bibliografía

Porlan, R et al. (2017*). Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (2ª edición). Morata.
Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.
Ausubel, D. Novak, J., y Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View (2nd Ed.).* New York: Holt, Rinehart & Winston.
Delval, J. (1997). Tesis sobre el constructivismo. En Rodrigo, M.J. y Arnay J., *La construcción del conocimiento escolar* (pp. 15-35). Barcelona: Paidós.
Gómez Rijo, A. (2010). *El alumnado como constructor de su propio aprendizaje en el área de educación física.* Wanceulen E.F. Digital, 52-61, 6.
Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, PUV, Valencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Somos juristas. Un taller conceptual

Aurora López Güeto
Universidad de Sevilla
Departamento de Ciencias Jurídicas Básicas
mlopez73@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.21
Pp.: 374-389

Resumen

El taller conceptual *Somos juristas* es una experiencia de mejora docente llevada a cabo en el segundo cuatrimestre del curso 2017-2018, en la asignatura "Instituciones de Derecho Romano", del primer curso del Doble Grado de Derecho y Finanzas y Contabilidad. El taller se basa en el método de aprendizaje basado en problemas, precisamente el que utilizaron durante siglos los juristas romanos. Tras una breve descripción de los objetivos de la asignatura y de las competencias a desarrollar, describimos los principios didácticos que guían esta experiencia docente, así como las actividades realizadas tanto para la preparación del taller como en su propia puesta en práctica, sin olvidar la evaluación y una autocrítica de la iniciativa.

Palabras clave: Instituciones de Derecho Romano, Grado en Derecho y Finanzas y Contabilidad, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Taller conceptual.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

El ciclo de mejora que se expone a continuación se ha aplicado en la asignatura "Instituciones de Derecho Romano", que se imparte en el primer curso del Grado en Derecho y los Dobles Grados Derecho-Finanzas y Contabilidad (Finanzas y Contabilidad, Derecho-Administración de Empresas y Derecho-Economía). El programa de la asignatura se estructura en el grupo del Doble Grado en Derecho y Finanzas y Contabilidad, con 60 alumnos matriculados y una asistencia a clase en torno al 70%. El ciclo de mejora, de 8 horas de duración, se plantea sobre tres unidades didácticas del mismo bloque, El Derecho Patrimonial, que son: Las obligaciones, Los contratos como fuente de obligaciones y Los delitos como fuente de obligaciones. En todas ellas se abordan conceptos clave del derecho patrimonial romano con influencia, sobre todo, en el Derecho civil y el Derecho penal que rigen en la actualidad. Se trata de una materia que despierta el interés de los estudiantes pese a su complejidad técnica, precisamente porque disponen de conocimientos previos, por distintas experiencias personales o provenientes de su entorno próximo, sobre los conceptos "contrato" y "delito".

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Siguiendo como referencia el libro que hemos utilizado en el Curso General de Docencia Universitaria (Porlán, 2017), se ha realizado el siguiente diseño:

Mapa de contenidos y preguntas clave

El mapa de contenidos (Figura 1) se estructura en torno a cuatro grandes preguntas: 1. *¿Qué papel cumple la palabra hablada o escrita en los contratos formales?*; 2. *¿Por qué es clave la entrega de la cosa en un contrato real?*; 3. *¿Qué papel desempeña la buena fe en los contratos consensuales?*; y 4. *¿Quiénes fueron cómplices, autores o víctimas de los delitos romanos?* (Barrell, 1999).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

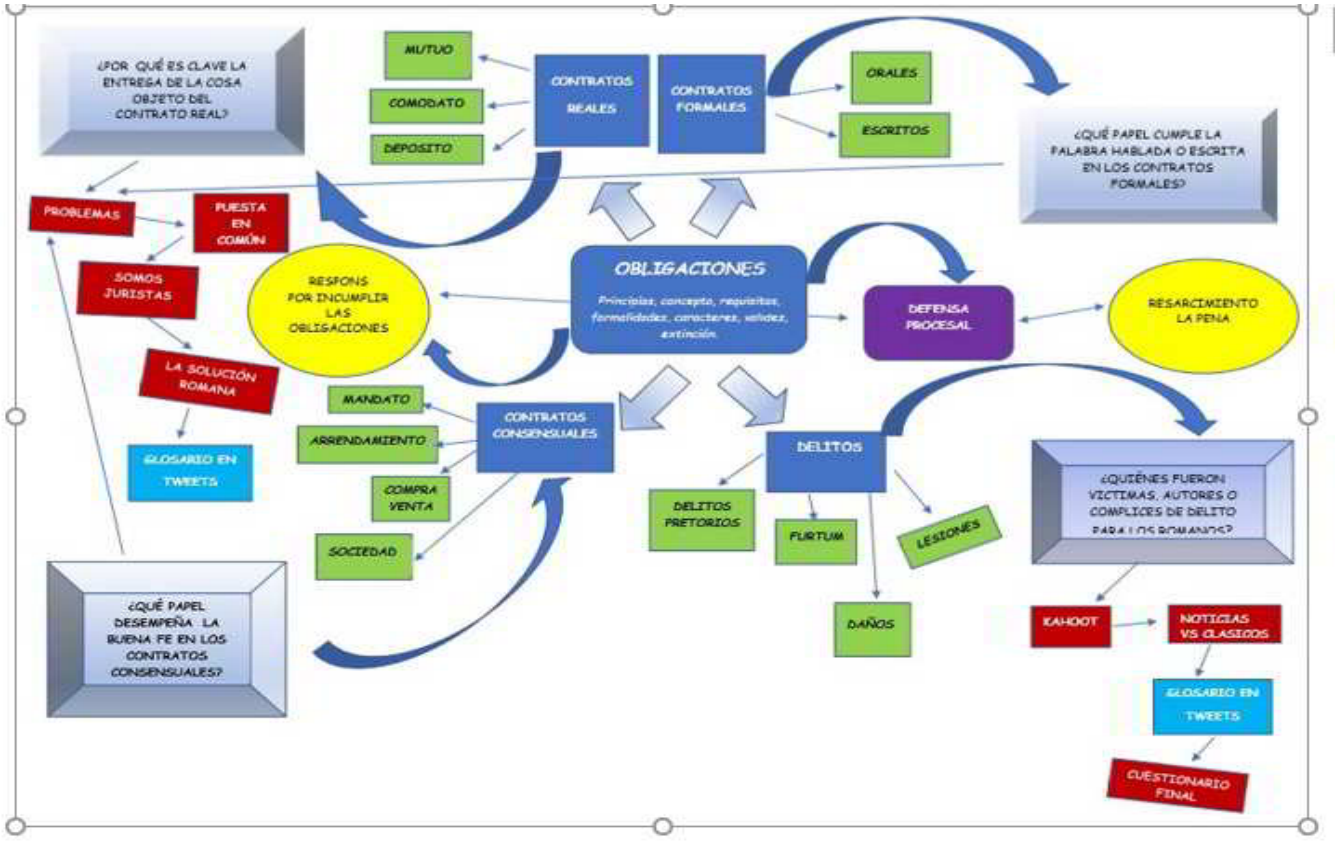


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas clave

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En primer lugar, y en cuanto a los contenidos conceptuales, se requiere tratar de los contratos y de los delitos. Dentro de los primeros, a su vez, haremos tres distinciones: los contratos reales, los contratos formales y los contratos consensuales. En segundo lugar, los contenidos procedimentales hacen referencia al procedimiento procesal a utilizar en caso de incumplimiento de las obligaciones. Finalmente, atendemos a contenidos actitudinales, incidiendo en la asunción de responsabilidad de quienes incumplen sus obligaciones o cometen delitos, y la necesidad de reparación las personas que se ven perjudicadas por dicho incumplimiento en el caso de los contratos o de las víctimas en el caso de los delitos. En el mapa de contenidos se reflejan, asimismo, las actividades (en color rojo y azul) que aparecen enlazadas a los diferentes contenidos.

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

El ciclo de mejora se ha impartido en cuatro sesiones de dos horas los días 2, 4, 7 y 9 de mayo de 2018, en horario de tarde, 15.00-17.00h o 17.00 a 19.00h. La experiencia de cursos pasados, en los que las explicaciones de las instituciones del Derecho romano han descansado exclusivamente sobre la clase magistral complementada con la realización de prácticas, me ha llevado a intentar un método diferente para hacer a los alumnos y a las alumnas protagonistas de su proceso de aprendizaje.

El modelo metodológico (Figura 2) persigue la integración de la teoría y de la práctica, tradicionalmente separadas, así como del trabajo individual y en equipos. El aprendizaje basado en problemas sitúa al estudiante como protagonista, despierta su curiosidad a partir de preguntas intrigantes sobre situaciones reconocibles para ofrecer soluciones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

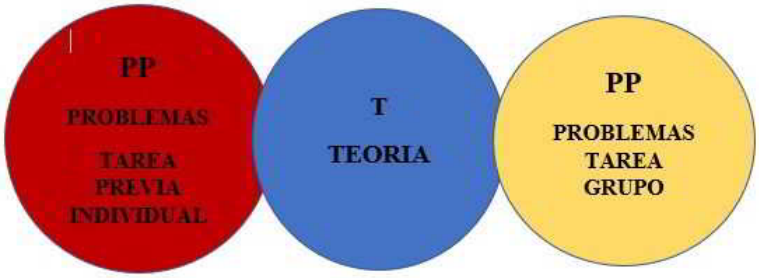


Figura 2. Modelo metodológico

Para las tres primeras sesiones, Los contratos, se programaron las siguientes actividades.

Actividad 1: Problemas (I). Consiste en la realización individual de unas tareas (disponibles en el Aula Virtual con carácter previo a la sesión). Los estudiantes son invitados a reflexionar sobre varias preguntas intrigantes (a modo de ejemplo, incluimos, en el recuadro inferior, una de las tareas).

Las obligaciones en el derecho romano

Responde de forma razonada a las cuestiones planteadas tras la lectura comprensiva de la Lección 10, apartados: *Concepto, origen y tipos de obligaciones, La responsabilidad por incumplimiento y La extinción de las obligaciones*. Intenta imaginar una situación similar en la actualidad.

I. Licinio prometió a Marcelo, por estipulación, que le daría el esclavo Erote antes de una determinada fecha. El esclavo murió y Marcelo demandó a Licinio:

a) ¿Debe este ser condenado a pagar el valor del esclavo si murió por causas naturales?
b) ¿Y si murió tras ser azotado con extrema violencia por Licinio?
c) ¿Y si estando enfermo no prestó atención a los síntomas y se despreocupó?

II. Lucrecia y Livia, dos hermanas romanas, solicitan un crédito de dinero a Lisímaco, y acuerdan que se devuelva en un año la cantidad prestada, 5.000 sestercios con sus correspondientes intereses del 20% diario. También pactan unos intereses de demora del 10% y reflejan en un documento firmado por ambos la operación.

a) ¿Qué ocurre si al llegar el plazo Lucrecia no quiere pagar, pero Livia sí?
b) ¿Puede Lucrecia entregar como pago de su deuda unas joyas de valor superior a 2.500 sestercios?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 2: Problemas (II). Consiste en la puesta en común en grupo de la Tarea realizada individualmente. El trabajo en grupo les permite compartir ideas, el debate obliga a escuchar y a negociar una solución común. El papel de la profesora se ciñe en ese tiempo a orientarles y responder sus dudas (Finkel, 2008).

Actividad 3: Somos juristas. Consiste en la exposición de las soluciones alcanzadas a los problemas planteados.

Actividad 4: Lo que dijeron los romanos. Explica mediante la proyección de una presentación de power point de textos de las ***Instituciones de Gayo*** qué solución ofrecieron los juristas romanos a los problemas que han visto los estudiantes. A partir de ahí, elaboramos la teoría (De Castro y Camero, 2004; Murillo Villar, 2008; Salomón Sancho, 2006).

Actividad 5: Glosario Twitter. Permite afianzar conceptos mediante la redacción de tweets (280 caracteres) que definan las primeras 5 palabras de un Glosario que elaboraremos entre todos. La profesora recogerá las definiciones en la próxima sesión, y se incorporarán 10 nuevos términos. Al finalizar el ciclo de mejora, se publicará un glosario definitivo en el aula virtual y en la cuenta de Twitter de la clase, @mulier_romana.

Por su parte, para la cuarta sesión, ***Los delitos,*** se programan las siguientes actividades.

Actividad 6: Prensa versus clásicos. Actividad de búsqueda en internet y reflexión sobre ciertos delitos en la actualidad. Aprovechamos para hacer una explicación de teoría sobre los delitos en el Derecho Romano.

Actividad 7: Kahoot. Mediante esta actividad exploramos los mapas mentales de los alumnos sobre temas de los que con seguridad han oído hablar: robo, hurto, lesiones, injurias, engaños, coacciones.

Se repiten las actividades ***Lo que dijeron los romanos*** y el ***Glosario Twitter***, con el mismo formato que en las tres primeras sesiones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En cuanto a la evaluación, se prevé realizar un cuestionario antes de comenzar el ciclo de mejora y al final de mismo, tal y como detallamos a continuación.

Cuestionario inicial

Para evaluar el aprendizaje, se ha pasado a 40 estudiantes un cuestionario los días previo y posterior a las sesiones.

Las preguntas les invitan a razonar sobre situaciones entre ciudadanos romanos que han contraído obligaciones. El cuestionario inicial que se les facilita va encaminado a descubrir cuáles son sus esquemas mentales en relación con la temática y cómo relacionan el pasado y el presente. Aunque nos movemos necesariamente en un terreno técnico, donde el vocabulario y la terminología deben ser precisos, los conceptos básicos y el contenido de muchas instituciones no son ajenos a los estudiantes, porque han sido tratados, aunque de forma incidental, al explicar otras cuestiones de Derecho Romano. El cuestionario se recoge en el texto recuadrado a continuación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Con los conocimientos de que dispones de Derecho Romano, razona una solución a los problemas planteados:

1º. Cayo Lucio, ciudadano romano libre, dirige una posada en el centro de Roma. Un viajero pide habitación y dejar a su caballo en las cuadras por una noche. Cayo Lucio lo instala y se hace cargo del caballo. A la mañana siguiente, tras una noche de tormenta eléctrica, descubren que un rayo ha caído en el establo y ha provocado un incendio matando al caballo. El viajero reclama al posadero el precio del animal. ¿Crees que tiene derecho a esa reclamación? ¿Y si el caballo ha sido robado por unos bandidos? ¿Y si ha muerto intoxicado porque el pienso estaba en mal estado? ¿Y si el animal ha escapado de noche asustado en medio de la tormenta y lo ha alcanzado un rayo en el bosque?

2º. Marco y Emilio acuerdan la compraventa de un esclavo propiedad del segundo, para dedicarlo a tareas agrícolas. Acuerdan un precio de cien ases, entregando la mitad del precio en el momento y pagar el resto el día siguiente en la casa de Emilio. Llegado ese día, Marco no se presenta sin dar explicación alguna y Emilio decide vender el esclavo a su vecino Poncio, por el mismo precio. A la semana siguiente, Marco acude y comenta que había estado enfermo, lo que le impidió acudir a la cita y completar el pago. ¿Quién tiene derecho a la propiedad del esclavo? ¿Qué ocurre con la señal de cincuenta ases entregada? ¿Y si Marco acude el día previsto, pero Emilio se arrepiente de la venta?

3ª. Flavia, ciudadana romana viuda, con el consentimiento de su tutor, arrienda a Gayo una casa en la costa para las vacaciones, donde estará con sus hijos el mes de julio pagando mil ases. Durante su estancia, Claudia contrata unos obreros para que le construyan un estanque. Además, alquila una de sus habitaciones a un pariente lejano. Por otra parte, los niños causan importantes destrozos en la vivienda y el día de la partida dejan abierta la puerta, entrando unos bandidos a desvalijarla. ¿Qué harías si fueras Gayo y conoces todos estos sucesos? ¿Crees que tienes derecho a exigir a Flavia indemnizaciones? ¿En qué concepto (el estanque, realquilar la habitación, los destrozos de los niños, la acción de los ladrones)?

4º. Piensa en tres delitos que se cometen hoy día contra los bienes de las personas e imagina su equivalente en Roma. ¿En qué bienes has pensado? ¿Son todos bienes materiales? ¿Cómo se castigarían hoy esas acciones? ¿Cómo los castigaban los romanos? ¿Deben pagar los padres por los delitos de sus hijos (o de sus esclavos en el caso romano)? ¿Y los herederos por los delitos de sus antepasados?

Aplicación del ciclo de mejora

Relato resumido de las sesiones

En las tres primeras sesiones, la actividad 1 requería el esfuerzo individual de realizar unas lecturas disponibles

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en el aula virtual (30-40 minutos). Se notaba mucho el día de la sesión quiénes habían realizado esas tareas, porque aportaban buenas soluciones al grupo (aunque eran una minoría).

La actividad 2 se realizaba en grupo, y potenció actitudes como la negociación, el saber escuchar, así como un ágil manejo de los materiales. Al pasear por la clase y escucharles debatir, aprovechaban para preguntarme bastantes dudas (Bain, 2007). Se apreciaba un avance desigual, pues algunos grupos respondieron a los problemas sin mucha profundidad. A partir de la sesión segunda, hubo quienes avanzaron rápido y con rigor.

Con la actividad 3 surgieron nuevos problemas, similares a situaciones de actualidad, lo que sorprendió a los estudiantes. En las últimas sesiones, con la teoría ya trabajada, se hacían preguntas más elaboradas y planteaban nuevos problemas. Lo único negativo es que fueron siempre los mismos 5-10 alumnos los que intervenían.

La actividad 4 desde el primer día no funcionó como se esperaba. Por eso fui progresivamente acortándola. En la tercera sesión se les pasó un Kahoot sobre Los contratos consensuales. ¡Todo un éxito! Disfrutaron de la actividad y creo que aprendieron bastante, pues al ir comentando brevemente las soluciones a cada pregunta se iba explicando la teoría.

Finalmente, en la actividad 5 el uso de la cuenta de Twitter resultó de gran utilidad para el repaso de los conceptos, un buen ejercicio para acabar las sesiones cuando ya cuesta captar su atención. Este es un ejemplo de tweet: *@mulier_romana. #T6#Derechoyfico. El depositante deberá indemnizar por gastos necesarios para la conservación, y los daños que él pudo producir. Para hacer efectivo este derecho, puede retener la cosa el depositario, utilizar la actio depositi contraria.*

La última sesión, sobre Los delitos en el Derecho romano arrancó con la actividad 6, Prensa Vs clásicos. De nuevo sorprende por las similitudes con el presente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

También hicimos un Kahoot, actividad 7, que, de nuevo, resultó muy bien acogido. Para afianzar la teoría recurrí al power point sobre las Instituciones de Gayo, actividad 4, detectando menos resistencia a esta actividad por su contenido que es más llamativo.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Una vez realizado el análisis de las respuestas de los cuestionarios iniciales, elaboro unas escaleras de aprendizaje (Figura 3), en la que los resultados se representan desde el modelo menos técnico al más elaborado.

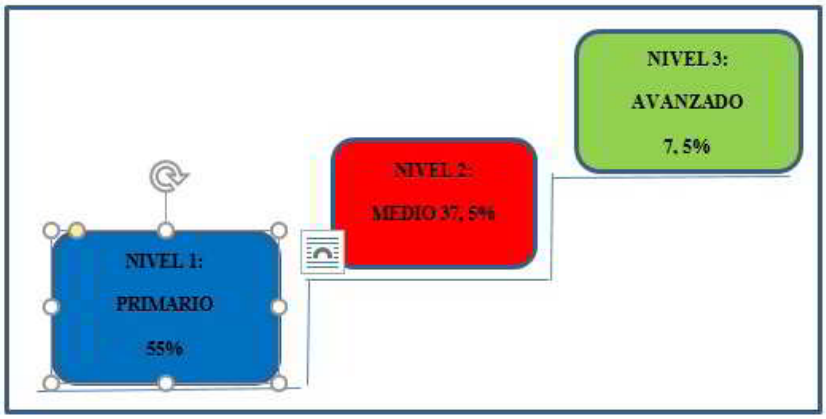


Figura 3. Escalera de aprendizaje inicial

En un nivel 1, básico, 22 alumnos (55%) identifican en los problemas que alguien incumple su obligación y debe responder. Utilizan el sentido común, conocimientos basados en su experiencia o de personas cercanas y ofrecen la solución que creen más justa. No usan un vocabulario jurídico ni relacionan con asuntos vistos en clase de Derecho Romano. Respuestas muy escuetas, poco elaboradas.

En el nivel 2, medio, 15 personas (37, 5%) ya relacionan los problemas con asuntos vistos en clase de Derecho Romano. Razonan sus soluciones, bastante coherentes y recurren a términos como "justicia", "injusticia", "irresponsabilidad", "castigo".

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por último, en el nivel 3, avanzado, se sitúan 3 personas (7, 5 %) que además de todo lo anterior utilizan vocabulario jurídico y establecen relaciones con asuntos vistos en clase de Derecho Romano. Razonan sus soluciones, bastante coherentes, y recurren a términos como "dolo", "indemnización", "morosidad", "buena o mala fe".

Como cierre de la sesión y del ciclo de mejora, les paso el cuestionario final individualmente, debiendo ofrecer solución a los mismos cuatro problemas del cuestionario inicial. Ello nos permite de nuevo conocer los mapas mentales de los alumnos y realizar una nueva escalera de aprendizaje (Figura 4).

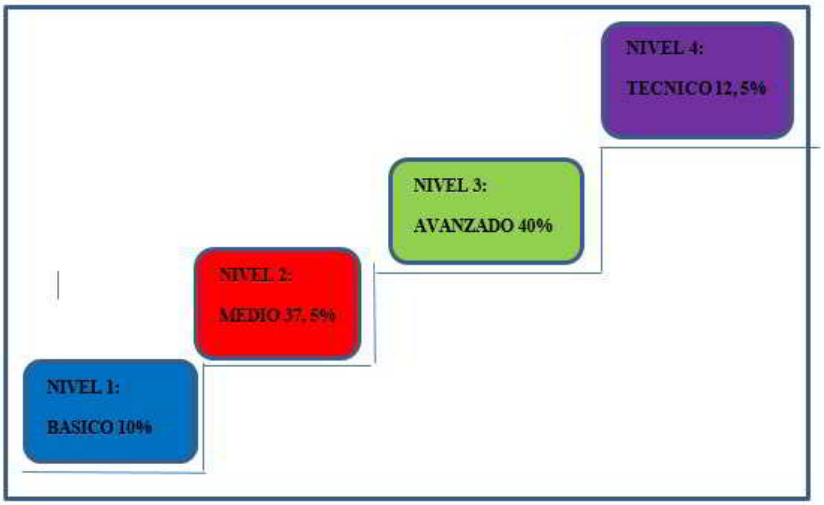


Figura 4. Escalera de aprendizaje final

En el nivel 1 quedan sólo 4 alumnos (10 %); uno de ellos procede del nivel 2. En el nivel 2 quedan 20 alumnos (50 %); 3 permanecen en el mismo nivel, 17 proceden del nivel 1. En el nivel 3 se sitúan 11 alumnos (27,5%); 9 personas proceden del nivel anterior y 2 proceden del nivel 1. Asimismo, hemos creado un nivel 4, denominado como "técnico", para quienes manejan los conceptos técnicos con propiedad. Incluimos en el mismo a 5 alumnos (12,5%); 3 proceden del nivel 3 y 2 proceden del nivel 2.

Los resultados demuestran la evolución: el nivel 1 queda reducido a un 10 % y partíamos del 55% en el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuestionario inicial. Esto indica que se ha producido un importante salto desde las ideas preconcebidas, para las que no hace falta tener conocimientos de Derecho, hacia el nivel 2, donde se contemplan nociones de Derecho Romano, que se afianzarán cuando se prepare el examen. En este escalón se sitúa ahora el 50% de la clase, y sólo hay 3 personas que no han progresado, lo que puede considerarse en conjunto como muy positivo.

Valoramos como muy favorable que el nivel 3 cuente con el 27% de los estudiantes, así como la necesidad de habilitar un nivel 4. La lógica se cumple al evolucionar las 3 personas que estaban en el nivel 3, pero nos sorprende gratamente que 2 personas que proceden del nivel 2 manejen ya los conceptos técnicos con propiedad (nivel 4). En definitiva, creo que es una evolución muy positiva, y, si bien esperaba que el nivel 2 no aglutinara tantas personas, pienso que el problema ha sido que no han sido capaces de asociar algunas preguntas con los contenidos vistos en clase. Para el futuro sería conveniente hacer referencia a las preguntas clave durante el desarrollo de las sesiones.

A continuación (Gráfico 1) presentamos los resultados de ambos cuestionarios mediante el desglose para las cuatro cuestiones planteadas.

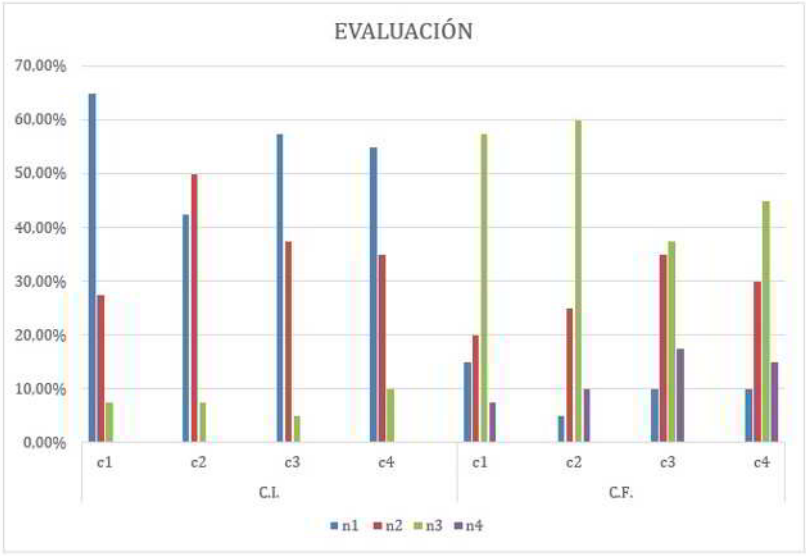


Gráfico 1. Evaluación de los cuestionarios inicial y final

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Como aspectos a mejorar, destacamos que, si bien la experiencia se ha desarrollado con fluidez, por las fechas y la acumulación de pruebas de otras asignaturas ha habido poca asistencia: hay que incentivar la participación de los estudiantes. Asimismo, se debe promover una mejor gestión del tiempo.

El método de aprendizaje basado en problemas es interesante y novedoso, pero se detecta la falta de competencias necesarias para realizar debidamente este tipo de trabajo debiendo incidir en nuevas sesiones: por ejemplo, reforzar la capacidad de expresión oral o el registro técnico (Murillo Pérez y Rodríguez, 2007; Araujo y Sastre, 2008).

Principios didácticos

Una vez concluido el ciclo de mejora, me he planteado qué principios pueden guiar mi docencia en el futuro. Los sintetizo a continuación:

— Fomentar el razonamiento crítico y hacer reflexionar a los estudiantes.
— Conducirlos de la práctica a la teoría, el camino inverso al tradicional.
— Hacerlos protagonistas, escucharlos y moverlos a la participación.
— Conocer sus mapas mentales mediante evaluaciones iniciales.
— Integrar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinalesde los contenidos. Incidir en estos últimos: el papel del jurista en la búsqueda de soluciones justas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Despertar su curiosidad: provocarlos intelectualmente para que no se aproximen a la clase de forma resignada, pasiva y sin estímulo.
— Integrar las nuevas metodologías y recursos tecnológicos para la educación (Cabero Almenara, 2007).

Aspectos de la experiencia a incorporar a la práctica docente habitual

Las materias que se engloban en las asignaturas referidas a las Ciencias Jurídicas Básicas (Derecho Romano, Historia del Derecho, Derecho Eclesiástico) son percibidas a menudo como meramente históricas y sin relevancia para su futuro desempeño profesional. A medida que avanzan en el Grado, los estudiantes son conscientes de la oportunidad única de haber percibido el carácter unitario de un ordenamiento jurídico y la necesaria visión interdisciplinar de los problemas jurídicos (Cubero Truyo, 2009). Consideramos que la experiencia ha sido muy positiva y extraemos las siguientes conclusiones:

1. Los estudiantes comprenden la utilidad del Derecho Romano, casuístico y reflejo de los problemas de los romanos, que, en muchos casos, pueden proyectarse al presente (Eugenio, 2005; Bravo Bosch, 2008).
2. Desde el punto de vista de la adquisición de valores y principios éticos, se reflexiona sobre la responsabilidad contractual y las consecuencias del incumplimiento de las obligaciones jurídicas contraídas; la formación de los contratos y el rol de las distintas partes contratantes forman a los futuros juristas en valores.
3. Si en la mayoría de las experiencias docentes la responsabilidad del aprendizaje recae sobre el profesor, desde la idea de que el conocimiento es un producto que se puede entregar y transmitir, hemos tratado de enfocar el conocimiento como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un proceso de auto-creación, compartiendo el peso del mismo con los estudiantes que dejan de ser sujetos pasivos y se convierten en responsables de su propio aprendizaje. Se pretende superar la dependencia y falta de autonomía de los estudiantes, centrados en tomar apuntes en clases llamadas magistrales, para otorgarles una mayor responsabilidad. El papel del docente es guiarles durante el proceso de aprendizaje: se les enseña a comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar las evidencias y a extraer sus propias conclusiones.

4. La metodología de taller permite la reivindicación del estudio de las Humanidades, crucial para el entendimiento de las sociedades. La experiencia de nuestra cuenta en Twitter @mulier_romana permite promover el interés por aprender, facilitando el contacto entre la teoría que integra el programa de la asignatura y "fuentes externas", es decir, museos, profesores, arqueólogos, bibliotecas e instituciones públicas relacionadas con el Derecho Romano o con la Historia de Roma.
5. Se ha fomentado la autonomía de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, situando en un primer plano su trabajo. Su motivación para participar activamente en la solución de los problemas ha aumentado en cada sesión su capacidad para analizar y presentar soluciones alternativas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Araujo, F. y Sastre, G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Barcelona: Gedisa

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Barrell, J. (1999). *El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo*. Buenos Aires: Manantial.

Bravo Bosch, M. (2008). *El Espacio Europeo de Educación Superior y la nueva docencia en Derecho Romano*. Revista General de Derecho Romano, 10, pp. 1-26.

Cabero Almenara, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.

Cubero Truyo, A. (2009). *El aprendizaje basado en problemas aplicado al Derecho Tributario. El alumno asume el rol de asesor fiscal especializado*. En IX Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo y II Jornada sobre Innovación Docente, Almería, 9 -10 julio.

De Castro-Camero, R. (2004). *Consideraciones en torno a la docencia y la investigación romanísticas en el marco del espacio universitario europeo:* I. Docencia. Annaeus, 1, 468-478.

Eugenio, F. (2005). *Nuevos horizontes en la metodología docente del Derecho Romano. Revista General de Derecho Romano*, 4, pp. 1-30.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*, Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Murillo, F J., Pérez, M. y Rodríguez, R. (2007). *El aprendizaje basado en problemas como innovación docente en la universidad: Posibilidades y limitaciones*. Educación y Futuro, 16, 85-100.

Murillo Villar, A. (2008). *Nuevas perspectivas para la enseñanza del Derecho romano en el espacio europeo de educación superior (EEES*). Revista Internacional de Derecho Romano, 1, pp. 268-308.

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Salomón Sancho, L. (2006). *Dos nuevos retos para el Derecho Romano: el espacio europeo de educación superior y la nueva sociedad del conocimiento.* Revista General de Derecho Romano, 6, pp. 1-24.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una experiencia de clase invertida en el Grado en Filología Hispánica

Ana Mancera Rueda
Universidad de Sevilla
Departamento de Lengua Española, Lingüística y Teoría de la Literatura
anamancera@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5343-4935
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.22
Pp.: 390-410

Resumen

Durante el segundo cuatrimestre del curso 2017/2018 se ha realizado un ciclo de mejora con los alumnos matriculados en la asignatura *Análisis lingüístico de texto del español actual, del Grado en Filología Hispánica*. Siguiendo las directrices didácticas de la Red de Formación e Innovación Docente (REFID), la innovación se ha centrado en dos aspectos centrales: el desarrollo de clases invertidas (*flipped classroom*) impartidas por los propios alumnos y la evaluación mediante portafolio.

Palabras clave Análisis lingüístico de textos del español actual, Grado en Filología Hispánica, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Análisis del discurso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

¿Cómo es la asignatura Análisis lingüísticos de textos del español actual?

En esta comunicación voy a describir el intento de creación de un entorno natural de aprendizaje crítico (Bain, 2004) mediante el desarrollo de clases invertidas (*flipped classroom*) en *Análisis lingüístico de textos del español actual*, una asignatura que he impartido durante el segundo cuatrimestre de 2017/2018 en el cuarto curso del Grado en Filología Hispánica. Sobre esta metodología docente cfr., por ejemplo, Bergmann y Sams (2012), Tourón y Santiago (2015) o Fernández Gámez y Guerra (2016), entre otros.

Uno de los objetivos principales de esta materia, de acuerdo con su proyecto docente, es "proporcionar herramientas prácticas para abordar el análisis lingüístico de textos en lengua española desde una perspectiva pragmática que vincule el análisis de los diferentes niveles lingüísticos con el entorno comunicativo en el que se materializan". Por esta razón se trata de que los alumnos analicen productos discursivos pertenecientes a diferentes tipologías textuales y a todo tipo de variedades de lengua, en relación con el contexto sociocultural en el que se han elaborado. Sin establecer una distinción formal entre teoría y práctica, combinando la enseñanza inductiva con la deductiva.

Análisis lingüístico de textos del español actual es una materia optativa de la que solamente se oferta un grupo, a pesar de que el número de alumnos que se matricularon en ella durante el curso académico 2017/2018 es considerable (al menos, de acuerdo con los estándares de las asignaturas optativas que se imparten en la Facultad de Filología): 61 estudiantes.

A la mayoría ya les di clase en tercero, en la asignatura *Análisis del discurso y pragmática del español*, y durante el primer cuatrimestre de cuarto, en Gramática española, por lo que conocía los nombres de muchos de ellos. Asimismo, los alumnos estaban familiarizados con mi manera

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de enfocar la docencia, lo que permitió que, ya desde el principio, el ambiente fuera bastante distendido. En *Análisis del discurso y pragmática del español* puse en práctica durante el curso 2015/2016 un ciclo de mejora, gracias a la inestimable ayuda de mis formadores en el *Seminario de profesores universitarios noveles de iniciación*, Eduardo García y Ana Rivero. Y, desde entonces, trato de aplicar lo allí aprendido a todas mis clases. En las *III Jornadas de Docencia Universitaria*, coordinadas por Rafael Porlán y Elisa Navarro, he contado mi experiencia (Mancera, 2016).

Sin embargo, en este caso la disposición del aula no era la más apropiada para prescindir de un modelo docente de carácter transmisivo (De Alba y Porlán, 2017), con multitud de bancas alineadas y dispuestas en dirección a una tribuna elevada en la que se situaba la mesa del profesor y la pizarra. El espacio resultaba muy reducido para tan elevado número de alumnos, por lo que era muy difícil avanzar hacia el centro de la clase o las filas posteriores e interactuar con los estudiantes. Por esta razón, muchas de las actividades tuvimos que realizarlas en los pasillos más próximos al aula e, incluso, para aquellas más lúdicas (por ejemplo, las yincanas) optamos por trasladarnos a los jardines del Rectorado.

¿Qué contenidos quería enseñar?

Los contenidos conceptuales de la asignatura, tal y como se recogen en el programa docente desde su inclusión en 2009 en el plan de estudios del Grado en Filología Hispánica, se organizan en los siguientes bloques temáticos:

1. El análisis lingüístico de textos: cuestiones metodológicas
2. Las tres dimensiones del texto:

a) Dimensión semántica. El tema: la coherencia y la progresión temática
b) Dimensión sintáctica: elementos lingüísticos y mecanismos de cohesión

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

c) Dimensión pragmática y enunciativa. El entorno comunicativo. Aportaciones del Análisis del Discurso y de la Lingüística del Texto
3. Tipología textual: narración, exposición, descripción y argumentación
4. Lengua hablada y lengua escrita. Análisis lingüístico de textos orales y escritos
5. De la teoría a la práctica: comentario lingüístico de textos (gramática, léxico, construcción discursiva y unidades del análisis textual, actos de habla y otras cuestiones)

Sin embargo, al impartir esta asignatura en cursos anteriores me di cuenta de que gran parte del temario se solapaba con el de *Análisis del discurso y pragmática del español*, una asignatura obligatoria que todos los alumnos habían tenido que cursar ya en el primer cuatrimestre del curso precedente. En cambio, otras cuestiones que hoy se consideran fundamentales en el ámbito del Análisis del discurso quedaban fuera del programa, tanto del de la asignatura *Análisis lingüístico de textos del español actual,* del que me ocuparé en la presente comunicación, como del de *Análisis del discurso y pragmática* del español, las dos únicas materias del Grado en Filología Hispánica que se centran en la enseñanza de este tipo de contenidos. Por ejemplo, el estudio de las relaciones discursivas y de las diferentes formas de reproducción del discurso, así como los procedimientos para la expresión de la atenuación lingüística o el análisis de la ironía y el humor, entre otras cuestiones.

Por esta razón, el primer día de clase repartí el siguiente cuestionario para comprobar hasta qué punto los alumnos habían adquirido un aprendizaje significativo de dichas cuestiones pues, de no ser así, volvería a incluirlas entre los contenidos conceptuales que impartiría en las siguientes semanas. Por otra parte, me interesaba conocer qué porcentaje de discentes estaba matriculado en otra

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

asignatura optativa que se imparte también en el cuarto curso del Grado en Filología Hispánica durante el segundo cuatrimestre, *Español coloquial*, con la que pueden llegar a solaparse diversos contenidos. Además, quería saber cuáles eran las expectativas profesionales de los alumnos, al concluir sus estudios. Por último, me interesaba averiguar por qué habían escogido esta asignatura (el número de alumnos matriculados se había incrementado considerablemente en este último curso) y qué esperaban de ella, así como de la propia docente:

1) ¿Cuándo cursaste la asignatura Análisis del discurso y pragmática del español? ¿Quiénes fueron tus profesoras?
2) ¿Has cursado la asignatura Español Coloquial? Si no es así, ¿puedes indicarme si tienes o no la intención de cursarla?
3) ¿Cuándo crees que terminarás tus estudios de grado? (Por favor, haz un cálculo realista, atendiendo a tu trayectoria académica).
4) ¿Qué trabajo te gustaría desempeñar tras acabar tus estudios de grado? ¿Quieres cursar algún máster? ¿Cuál?
5) ¿Te interesaría preparar uno de los temas en grupo y exponerlo en clase para tus compañeros?
6) ¿Qué esperas de esta asignatura? ¿Y de la profesora?
7) ¿Puedes explicar con tus propias palabras qué es la coherencia? ¿Y la cohesión?
8) ¿Qué mecanismos cohesivos recuerdas?
9) ¿Qué tipologías textuales conoces?
10) ¿Es lo mismo argumentar que persuadir? ¿Todos los textos son argumentativos?
11) ¿Puedes resumir las diferencias entre lengua hablada y lengua escrita?
12) ¿Qué es la cortesía?
13) ¿Recuerdas qué es un marcador del discurso? Explícalo con un ejemplo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

14) ¿Cuál es la diferencia entre locutor, enunciador y sujeto empírico?
15) ¿Has estudiado alguna vez la teoría del humor verbal?

Todos los alumnos que asistieron a clase el primer día completaron el cuestionario, es decir, un total de 48 estudiantes. Para que pudieran responder con total libertad, les animé a utilizar un seudónimo en lugar de su nombre y les pedí que estuvieran lo suficientemente familiarizados con él como para recordarlo al final de curso, a la hora de completar el cuestionario final de la asignatura.

La lectura de las respuestas de los alumnos al cuestionario me convenció de que era necesario reformular algunos de los aspectos del mapa de contenidos que había impartido en los cursos precedentes. De hecho, una de las cuestiones que aprendí en el *Seminario de profesores universitarios noveles de iniciación* es que es necesario tener en cuenta la jerarquía de los contenidos conceptuales incluidos en el temario de una asignatura. Esto es algo que han puesto también de manifiesto García Díaz, Porlán y Navarro (2017). Todo ello me ha llevado a replantearme el proyecto docente, poniendo el foco en aquellos contenidos esenciales para el perfil profesional del Grado en Filología Hispánica, y a dejar de lado otros aspectos que podríamos calificar de secundarios para la formación del alumno. Y es que coincido con Martín del Pozo, Pineda y Duarte (2017: 30) en que uno de los principios fundamentales para una formación coherente con un modelo de enseñanza centrado en el estudiante es la "organización de la formación en torno a problemas profesionales relevantes vinculados a la práctica docente". En la figura 1 se presenta el mapa conceptual de los contenidos de la asignatura, que organicé finalmente en catorce temas articulados en torno a las cinco nociones esenciales recogidas en el programa:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

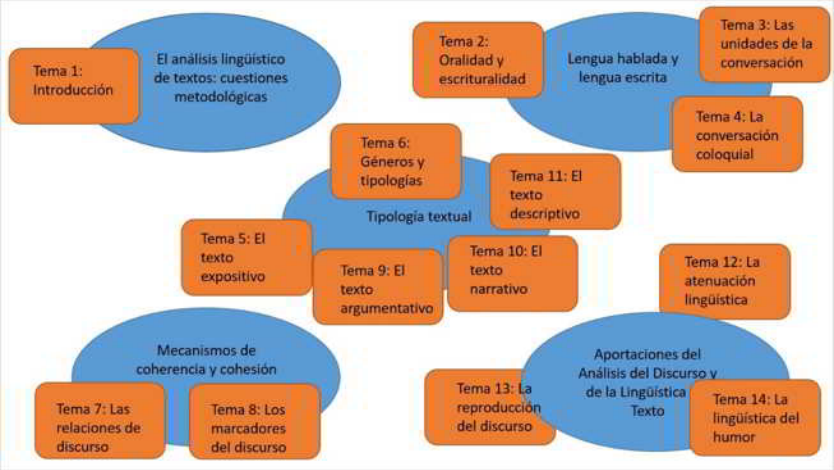


Figura 1: Mapa de contenidos de la asignatura Análisis lingüístico de textos del español actual impartidos durante el curso 2017/2018.
Fuente: elaboración propia.

Hay que tener en cuenta, además, que cualquier modificación sustancial de los contenidos impartidos en una asignatura del Grado en Filología Hispánica de la Universidad de Sevilla deben ser sometidos a una evaluación por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

Por otra parte, en los últimos años me he percatado de que los alumnos que están concluyendo el Grado en Filología Hispánica, en general, poseen gran temor a hablar en público, su competencia de expresión oral no es excesivamente elevada y se encuentran con graves problemas a la hora de tratar de comprender por sí mismos, sintetizar y explicar aspectos clave de la bibliografía especializada sobre Análisis del discurso. Pienso que esto puede suponer un grave lastre para su incorporación al mercado laboral. Por ejemplo, como docentes en la enseñanza secundaria o en la universidad, o como profesores de español para extranjeros (estas son las salidas profesionales a las que aspiraba la mayoría, a juzgar por sus respuestas a la pregunta 4 del cuestionario inicial).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por esta razón, con el diseño de este "ciclo de mejora de asignatura completa" (Porlán, 2016) pretendí que fueran los propios alumnos los que, en grupos reducidos, llevaran a cabo la exposición de los contenidos del temario. Esta organización de la docencia en *clases invertidas* permitiría que los estudiantes adquirieran también contenidos actitudinales y procedimentales relacionados, por ejemplo, con la capacidad de trabajar en equipo, de elaborar una unidad didáctica, de exponer en clase los resultados de su propio análisis de textos de distinto tipo, de conocer los modelos mentales de sus compañeros y relacionarlos con los suyos, de explicar de manera sencilla nociones complejas vinculadas con los saberes principales de la disciplina, de mejorar sus competencias de expresión oral y de comprensión auditiva, etc. En cuanto a mi papel, desde el principio tuve claro que debía abandonar la posición elevada que me confería la tarima (tanto en sentido literal como metafórico), y actuar como orientadora del proceso de construcción de conocimiento de mis estudiantes (De Alba y Porlán, 2017).

¿Qué ocurrió durante las clases?

Con el fin de mostrar a los alumnos cómo quería que ellos mismos enfocaran las exposiciones de sus temas en las *clases invertidas* y proporcionarles tiempo suficiente para planificarlas, los tres temas iniciales fueron expuestos por mí durante las primeras tres semanas. Siguiendo a Bain (2004), intenté identificar los modelos mentales de los estudiantes a la hora de analizar textos que tenían que ver con la actualidad política y social del momento, y de ponerlos frente a informaciones, evidencias y argumentos que supusieran un desafío intelectual para ellos. Por ejemplo, mediante el análisis de las implicaturas existentes en la siguiente viñeta de Forges:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 2: Viñeta del humorista Forges publicada en el diario El País.

Ya desde el primer día de clase intenté que los estudiantes abandonaran su papel habitual de "consumidor pasivo" (Rivero y Porlán, 2017), como meros oyentes de los contenidos transmitidos por el profesor, y que adoptaran un rol más participativo, analizando en grupo y de la manera más pormenorizada que les fuera posible esta viñeta. Se trataba de lograr un "aprendizaje construido" (Pozo, 2008) acerca de aspectos fundamentales para el Análisis del discurso que este texto de Forges permitía abordar de forma amena (como la ironía y el humor, la polifonía o el lenguaje juvenil), pero de manera inductiva (desde la práctica hacia la teoría), y tratando de dar sentido a los contenidos que poco a poco fui suministrándoles a partir de sus propios modelos mentales.

Precisamente escogí esta viñeta porque me permitía relacionar algunos de los contenidos que habíamos visto en tercero, en la asignatura *Análisis del discurso y pragmática del español,* con la introducción de algunos de los contenidos conceptuales que abordaríamos en las siguientes semanas. Además, muchos se sintieron identificados con el protagonista de la viñeta, el joven que busca empleo, lo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que dio pie a que comentáramos en clase qué tipo de mecanismos lingüísticos podrían utilizar ellos mismos en una situación comunicativa similar, para lograr su propósito de conseguir un trabajo (algo que sé que les provoca una gran inquietud).

Otra de las actividades que les propuse fue la de organizar la clase en grupos, con el objetivo de elaborar distintos tipos de textos: una carta de motivación para poder estudiar en una universidad extranjera, un correo electrónico a un amigo de la infancia con el que no tenían relación desde hacía mucho tiempo, una petición de matrimonio, un diálogo que mostrara cómo se dirigirían al rey Felipe VI si se encontraran con él en un restaurante, etc. Con esto conseguí, por una parte, fomentar la motivación del alumnado (Finkel, 2000) mediante el desarrollo de su creatividad, haciéndoles redactar textos de muy distinto tipo que luego tuvieron que leer y que representar (en el caso de los diálogos) ante sus compañeros. Por otra parte, esto nos dio pie a trabajar con distintos aspectos vinculados con las selecciones léxicas más acordes con diversos tipos de registros, las estrategias discursivas, la distinción entre el discurso hablado y el escrito desde el punto de vista concepcional y medial, los aspectos universales e idiomáticos de la lengua hablada, las condiciones comunicativas y las estrategias de verbalización del habla frente a la escritura, etc.

Durante la tercera semana de clase nos centramos en la conversación coloquial. Para explicar la alternancia de turnos y la distribución de las interacciones conversacionales en pares adyacentes me serví de este conocido diálogo de los humoristas Tip y Coll, que comentamos tras contemplarlo en vídeo:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

COLL: -Muy buenas, ¿tiene usted cerillas?

TIP: -Muy buenas.

COLL: -Muy buenas, ¿tiene usted cerillas?

TIP: -Muy buenas.

COLL: -Muy buenas, ¿tiene usted cerillas?

TIP: -Muy buenas.

Figura 3: Transcripción de un fragmento de uno de los diálogos de los humoristas Tip y Coll

Para la exposición de los temas 4-14 organicé once grupos de trabajo con un máximo de cuatro integrantes. Cada alumno pudo elegir libremente en qué grupo integrarse con el fin de exponer uno de los temas, conforme a la planificación docente prevista, dedicando un máximo de tres clases a la explicación de cada tema.

La bibliografía para la preparación de los temas se la suministré yo misma, escaneando un buen número de artículos que puse a disposición de todos los estudiantes en mi página web. Al comenzar a plantear este ciclo de mejora dudé acerca de si debía conceder a los discentes total autonomía para la búsqueda bibliográfica y la estructuración de cada uno de los temas, pero finalmente decidí no hacerlo así, puesto que la bibliografía disponible sobre algunas cuestiones es excesivamente amplia y pensé que mis alumnos, que solo habían cursado con anterioridad una asignatura sobre Análisis del discurso, no estaban lo suficientemente preparados como para discernir las aportaciones más significativas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

¿Qué aprendieron mis estudiantes durante las clases invertidas?

Entre las competencias que adquirieron la mayor parte de mis alumnos a lo largo de las clases invertidas cabe destacar las siguientes:

1. La capacidad de comprender por sí mismos la bibliografía especializada. En diversas tutorías fui ayudándoles a resolver sus dudas, pero tras una fase previa en la que les insté a que fueran ellos mismos los que "se enfrentaran" directamente a la labor de "descifrar" la bibliografía (como a muchos de ellos les gustaba decir). Según me han comentado algunos en el portafolio, "este entrenamiento" les ha resultado especialmente útil para abordar su trabajo de fin de máster.
2. El aprendizaje de las destrezas necesarias para poder trabajar en equipo, ya que la exposición de un tema era algo que todos los miembros de un grupo debían preparar conjuntamente. Asimismo, todos los integrantes de un equipo tenían que estar presentes y colaborar con los demás durante la explicación del tema a lo largo de las tres clases. A pesar de que a veces surgieron pequeños conflictos, muchos alumnos reconocieron al concluir el periodo docente la importancia de las dinámicas de trabajo que habían conseguido desarrollar, por ejemplo, al poner en común lo que cada uno interpretaba al leer la bibliografía, o al darse cuenta de las distintas visiones que tenían acerca de una misma realidad (Finkel, 2000).
3. La capacidad de síntesis, ya que la exposición de cada tema no podía alargarse más de tres clases. Esto les obligaba a resumir la bibliografía que yo les había proporcionado, seleccionando los contenidos fundamentales, organizándolos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en distintos epígrafes y reelaborando cada una de sus sesiones en función del tiempo disponible. Algunas presentaciones fueron incluso excesivamente sintéticas, pero el tiempo sobrante lo dediqué a la tutorización grupal y al trabajo individual en torno a las cuestiones del portafolio.

4. Dado que la asignatura se denomina *Análisis lingüístico de textos del español actual,* para mí era muy importante que los estudiantes no se limitaran a presentar los contenidos de la bibliografía, sino que aplicaran también la teoría al análisis de diversos tipos de textos. Por eso debían buscar ejemplos propios para ilustrar los distintos aspectos teóricos (al menos, el 80% de los ejemplos tenían que haber sido localizados por los propios alumnos) y proponer algunas actividades para realizar durante las clases. No se trataba simplemente de presentar todos los conceptos, tal y como aparecían en la bibliografía, sino de hacerlos comprensibles para el resto de los compañeros. Era importante que los contenidos se trabajaran en este sentido, buscando ejemplos adecuados para ilustrar los distintos aspectos teóricos. Sin duda, este ha sido uno de los grandes aciertos de la asignatura, pues el tener que buscar ejemplos propios les llevaba a realizar una lectura más atenta de la bibliografía, a evaluar la adecuación de textos de distinto tipo para su exposición, a tratar de localizar muestras de lengua que fueran interesantes y que resultaran amenas para sus compañeros. Por ejemplo, fragmentos de sus obras literarias favoritas, monólogos extraídos del programa El club de la comedia, de películas de los Hermanos Marx, de series de televisión, vídeos de sus *youtubers* preferidos, chistes, tiras cómicas, mensajes de WhatsApp, *tuits*, memes, etc.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Además, a medida que avanzó el cuatrimestre y que se fue afianzando el grado de confianza entre los integrantes de la clase, muchos grupos se atrevieron a combinar lo didáctico con lo lúdico desarrollando secuencias didácticas en las que insertaban cada vez más juegos con los que afianzar la comprensión de los aspectos teóricos: concursos basados en la herramienta digital Kahoot, debates sobre cuestiones hilarantes para poner en práctica los mecanismos argumentativos aprendidos, representaciones teatrales con las que cada grupo exhibía su creatividad literaria, actividades en las que debían completar los marcadores discursivos presentes en la letra de diversas canciones, yincanas, etc.

5. El desarrollo de la competencia digital y la capacidad de ajustarse a los plazos establecidos. Cada grupo tenía que crear una presentación en *power point* con los textos y documentos en audio y vídeo que iban a presentar y remitírmela, al menos, una semana antes de su exposición en clase, con el fin de que yo misma pudiera supervisarla. Asimismo, la versión definitiva de esta presentación debían enviármela el lunes de la semana siguiente a su exposición, para que pueda subirse a la página web de la asignatura y servir de ayuda en la realización de las actividades del portafolio. Aunque no todos los grupos han sido igual de cumplidores con los plazos, en general, estoy satisfecha con este aspecto.
6. El desarrollo de la competencia de expresión oral y la capacidad de hacer comprensibles para los compañeros de clase contenidos de cierta complejidad. Hemos trabajado mucho esta cuestión en las tutorías con algunos grupos, pero he de reconocer que, a pesar de mis indicaciones, a la hora de realizar su presentación algunos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

alumnos se limitaron a leer el power point y a reproducir las dinámicas docentes de la clase magistral prototípica. Esto ha sido muy criticado por sus compañeros en la evaluación por pares que han tenido que realizar en el portafolio.

7. El desarrollo de la competencia de comprensión auditiva y el estímulo del espíritu crítico: en primer lugar, al tener que confrontar planteamientos muy distintos de autores diversos; en segundo lugar, tras cada una de las sesiones, al valorar la exposición de los compañeros ofreciendo propuestas de mejora con los *hashtags* #asísí, #asíno, #ysi..., un recurso inteligente para ofrecer retroalimentación que Juan Pablo Mora me enseñó a incorporar en todas mis clases y que también me ha permitido aprender mucho a través de los juicios críticos de mis alumnos; por último, en la evaluación final, pues las exposiciones de cada grupo fueron también calificadas por los propios alumnos.

¿Cómo fue la evaluación?

Como explican Rivero y Porlán (2017: 74), "el análisis de la información recogida durante la evaluación nos permite emitir juicios fundamentados sobre el grado en que el aprendizaje y la enseñanza alcanzan las finalidades que nos hemos planteado". De los instrumentos de evaluación que estos autores identifican yo me he servido fundamentalmente de tres: el portafolio o carpeta de aprendizaje, la observación de todo lo que sucedía en el aula y durante las tutorías, y las TIC.

Durante la primera semana de clase ofrecí a todos los alumnos la posibilidad de escoger entre dos sistemas de evaluación:

a) Examen escrito: 70% de la calificación final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Trabajo individual de análisis de un texto: 20% de la calificación final.
— Participación y asistencia a clase: 10% de la calificación final.

b) Exposición grupal en clase y portafolio: 80% de la calificación final
— Trabajo individual de análisis de un texto: 20% de la calificación final.
— En este segundo sistema de evaluación la asistencia al 80% de las clases será obligatoria.

La mayor parte de los alumnos escogió el sistema b), pues le permitía prescindir del examen. Únicamente dos estudiantes Erasmus decidieron presentarse al examen, pues la exposición grupal les provocaba cierta ansiedad. Dada la naturaleza de esta asignatura, en la que lo fundamental es que el alumno se familiarice con el análisis de diversos tipos de textos desde perspectivas muy diferentes, no me parecía esencial que estos se limitaran a estudiar una información sobre tal o cual perspectiva que luego tendrían que "volcar acríticamente" en las hojas del examen. Por el contrario, pensé que sería más apropiado para su formación que ellos pusieran en práctica el análisis desde todas las perspectivas explicadas y de, al menos, un texto correspondiente a todas las tipologías mencionadas en clase. Contando con tiempo suficiente para la reflexión crítica. Por esta razón permití a los alumnos entregarme el portafolio en una fecha posterior a la finalización del período de exámenes de junio. Sin embargo, a lo largo del cuatrimestre, les fui aconsejando que realizaran la actividad del portafolio correspondiente a cada tema tras la explicación del mismo en clase.

El portafolio debía realizarse de manera individual, ya que para mí era importante que cada alumno adquiriera las competencias de expresión y la capacidad analítica que las actividades propuestas en él conllevaban.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En primer lugar, el portafolio constaba de un "semanario del alumno" en el que este debía realizar un resumen valorativo de los aspectos fundamentales de cada tema, indicando también qué sesiones les habían interesado más. En segundo lugar, tenía que incluirse una valoración mediante rúbricas de las exposiciones de los distintos grupos, con una calificación numérica acompañada de la justificación de los aspectos positivos y de aquellas cuestiones mejorables. Esta debía acompañarse por una autoevaluación acerca del trabajo personal realizado.

La parte más extensa del portafolio era la constituida por las actividades propuestas por mí para aplicar lo aprendido en cada uno de los temas. Estas se recogen a continuación:

a) Transcribe una conversación utilizando el sistema del grupo Val.Es.Co. (máximo: 3 minutos) y analiza en ella las constantes y estrategias del registro coloquial (temas 1-4).
b) Escribe un texto expositivo acerca de un concepto fundamental en el ámbito de la Pragmática o del Análisis del discurso (recuerda que está prohibido el plagio, es decir, debes consultar la bibliografía pertinente), como si fueras a publicarlo en Wikipedia (máximo: 700 palabras). Analiza tu texto de acuerdo con las características del discurso expositivo (tema 5).
c) Escribe una reseña crítica acerca del contenido de los dos textos que conforman el tema 6 (máximo: 1.000 palabras). Analiza este género discursivo en función de la situación de comunicación.
d) Escribe una breve columna de opinión sobre el tema que desees (mínimo: 500 palabras) y analiza en ella las relaciones del discurso (tema 7).
e) Imagina que estás escribiendo una novela. Inventa un diálogo entre varios de tus personajes (máximo: 1.000 palabras). Analiza los marcadores discursivos que utilizan (tema 8).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

f) Redacta una carta de motivación ensalzando los principales aspectos de tu currículo y tus maravillosas cualidades para poder acceder a un máster o para conseguir el trabajo o las prácticas "de tus sueños" (mínimo: 500 palabras). Analiza en ella los recursos argumentativos que has utilizado (tema 9).

g) Escribe un relato (máximo: 1.000 palabras). Analiza el narrador y los modos del discurso narrativo que hayas utilizado (tema 10).

h) Redacta una descripción física y psicológica de ti mismo (máximo: 1.000 palabras). Analízala de acuerdo con las características del texto descriptivo (tema 11).

i) Imagina que has ido a comer a un restaurante o que has pasado la noche en un restaurante. Escribe una reseña crítica para TripAdvisor contando tu experiencia. Debes servirte de diversos procedimientos de atenuación lingüística para mostrar tu opinión sin resultar excesivamente descortés (máximo: 1.000 palabras). Posteriormente, realiza un análisis de dichos procedimientos atenuativos (tema 12).

j) Imagina que eres periodista y que tienes que redactar una crónica para tu diario contando una buena noticia de trascendencia internacional (máximo: 1.000 palabras). Utiliza distintos procedimientos de cita para introducir enunciados de discurso referido y analízalos. Explica también las características del discurso reproducido (tema 13).

k) Explica la Teoría General del Humor Verbal sirviéndote de una selección de tuits (tema 14).

Con este tipo de actividades, además de instarles a poner en práctica el análisis de textos de muy distinto tipo de acuerdo con las perspectivas explicadas en cada uno de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los temas, trataba de estimular también la creatividad de los alumnos. Algo que ha entusiasmado a muchos de ellos, que poseen inquietudes literarias.

Por otra parte, independientemente de que los alumnos hubieran seleccionado el sistema de evaluación a) o b), todos ellos debían realizar el análisis detallado de un texto escogido por ellos mismos siguiendo alguna de las perspectivas presentadas en el temario. Esta actividad tenían que realizarla también de manera individual, pues es la única forma de demostrar que cada uno sabe aplicar correctamente lo explicado en clase al análisis de un texto completo, y de carácter más extensa. Aunque yo misma les estuve asesorando durante las tutorías, considero que la selección personal del texto que cada uno desee analizar, así como de la perspectiva más propicia para abordar tal tipo de análisis, ya conlleva un aprendizaje.

Las TIC me han ayudado también a evaluar el aprendizaje de los alumnos. Por una parte, mediante la corrección de las presentaciones en *power point* que cada grupo iba enviándome con anterioridad a su exposición. Asimismo, la posibilidad de realizar cuestionarios con la herramienta Kahoot, me permitía comprobar qué aspectos no habían quedado claros de las exposiciones e insistir en ellos al final de la última de las sesiones de cada uno de los temas.

Por último, la observación atenta de lo que sucedía tanto en las clases como durante las tutorías grupales me permitía tomar notas mediante palabras clave sobre aspectos que no quedaban claros, con el fin de retomarlos en una sesión posterior o de abordarlos con el resto de la clase (en el caso de las tutorías).

¿Cuáles son mis principios didácticos después de este ciclo de mejora?

Aunque al principio abordé este ciclo de mejora con cierta inquietud, pues suponía un salto cualitativo en mi trayectoria como docente, tengo que reconocer que esta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

experiencia me ha resultado muy positiva. Con frecuencia, los profesores estamos más preocupados por transmitir correctamente una determinada información que por entender por qué los estudiantes no la comprenden (Sanmartí, 2012). Pero, en esta ocasión, traté de abandonar por completo el modelo didáctico meramente transmisivo, para otorgar protagonismo a los propios alumnos, aunque sin olvidar los contenidos de la enseñanza (García Pérez y Porlán, 2017). Poniendo el foco, no tanto en el "saber", como en el "saber hacer". En este caso, el saber analizar críticamente cualquier tipo de texto. Mediante las clases invertidas, intenté favorecer un "aprendizaje autodirigido" (Marcelo, 2010), potenciando la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes, así como el trabajo colaborativo y el sentido crítico.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *What the Best College Teachers Do*. Cambridge: MA. Harvard University Press. (Trad. Cast.: Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2007. 2ª edición).

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip your Classroom: REach Every Student in Every Class Every day*. Washington, DC: ISTE y Alexandria, VA: ASCD.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). *La metodología de enseñanza*. En Porlán Ariza (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 37-53). Madrid: Morata.

Fernández Gámez, D. y Guerra, M. D. (2016). *Aprendizaje inverso en formación profesional: opiniones de los estudiantes*. International Journal of Technology and Educational Innovation, 2(1), 29-37.

Finkel, D. (2000). *Teaching with Your Mouth Shut*. Porstmouth: NH. Heinemann Boynton/Cook. (Trad. cast.: Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2008).

García Díaz, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). *Los fines y los contenidos de enseñanza*. En Porlán Ariza (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 55-72). Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

García Pérez, F. F. y Porlán, R. (2017). *Los Principios Didácticos y el Modelo Didáctico Personal*. En Porlán Ariza (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 93-104). Madrid: Morata.

Mancera, A. (2016). Enseñar *Pragmática mediante la elaboración y el análisis de textos: una experiencia docente en el Grado en Filología Hispánica*. En Porlán Ariza y Navarro Medina (Coords.) III Jornadas de Docencia Universitaria. Universidad de Sevilla (30 de junio y 1 de julio de 2016) (pp. 973-985). Sevilla: Universidad de Sevilla.

Marcelo, C. (2010). *Autoformación para el siglo XXI*. En Gairín Sallán (Coord.) Nuevas estrategias formativas por las organizaciones (pp. 141-170). Madrid: Wolters Kluwer.

Martín del Pozo, R., Pineda, J. A. y Duarte, O. (2017). *La formación docente del profesorado universitario*. En Porlán Ariza (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 24-36). Madrid: Morata.

Porlán, R. (2016). *Programa integrado de Formación e Innovación docente centrada en el aula (FIDA): un objetivo estratégico para el III Plan Propio de Docencia*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Editorial.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). *La evaluación en la enseñanza universitaria*. En Porlán Ariza (Coord.) Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 73-91). Madrid: Morata.

Sanmartí, N. (2012). *Evaluar para aprender. 10 ideas claves*. Barcelona: Graó.

Tourón, J. y Santiago, R. (2015). *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela*. Revista de Educación, 368, 196-231.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La metodología de “Aprendizaje basado en problemas” para la enseñanza de la asignatura “Economía mundial”: el mito del Desarrollo y del Crecimiento Económico Infinito

Carolina Márquez Guerrero
Universidad de Sevilla
Departamento de Economía Aplicada II
carolina@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4729-2480
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.23
Pp.: 411-430

Resumen

Esta comunicación resume dos Ciclos de Mejora Docente (CMD) aplicados durante el curso 2017-18 en el Grado de Economía de la Universidad de Sevilla, asignatura de Economía Mundial, durante un período lectivo de 30 horas. Los CMD aplicados siguen la metodología de la REFID: un modelo didáctico basado en la investigación y en la reelaboración de los modelos mentales de l@s estudiantes. La comunicación describe la aplicación de dicho modelo en dos temas de la asignatura: el Desarrollo Económico y el Reto Ambiental. La experiencia ha sido enormemente enriquecedora en lo profesional y en lo personal.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los resultados han sido extraordinarios, aumentando sustancialmente la complejidad y el nivel de profundidad alcanzado por l@s estudiantes. Sin embargo, más importante quizás que estos resultados concretos, es esta comunicación en sí misma, reflejo de un proceso profundo de autoevaluación (labor docente), que pone de manifiesto un cambio de paradigma en la labor docente, hacia un modelo mucho más eficaz, democrático y respetuoso con las personas.

Palabras clave: Economía mundial Grado de Economía docencia universitaria Experimentación docente universitaria Aprendizaje basado en problemas

Contexto

La presente comunicación está basada en el CMD diseñado, experimentado y evaluado durante el curso académico 2017-18 (segundo cuatrimestre) en el marco de la REFID de la Universidad de Sevilla. Este CMD se aplicó a dos temas del programa de la asignatura *Economía Mundial* (obligatoria) de 2ºcurso del Grado de Economía, en los tres grupos que existen actualmente, con una media de 35 alumnos por grupo. El CMD se desarrolló durante un período lectivo de 30 horas presenciales.

Hasta el momento en que se imparte esta asignatura, la mayoría de las materias cursadas por l@s alumn@s en este Grado son muy teóricas o vinculadas al manejo del instrumental analítico-cuantitativo característico de la disciplina. L@s estudiantes tienen poco hábito de lectura y menos hábito de análisis y debate. La profesora está acostumbrada a la tradicional clase magistral y al modelo transmisivo clásico. Las clases están diseñadas para dicho modelo didáctico. Todas tienen tarima.

Diseño previo general del CMD

Como se señaló anteriormente, este CMD se ha aplicado en dos de los temas de la asignatura: *El desarrollo económico y El reto ambiental*. La Figura 1 muestra el mapa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de contenidos de la asignatura completa y la ubicación de dichos temas.

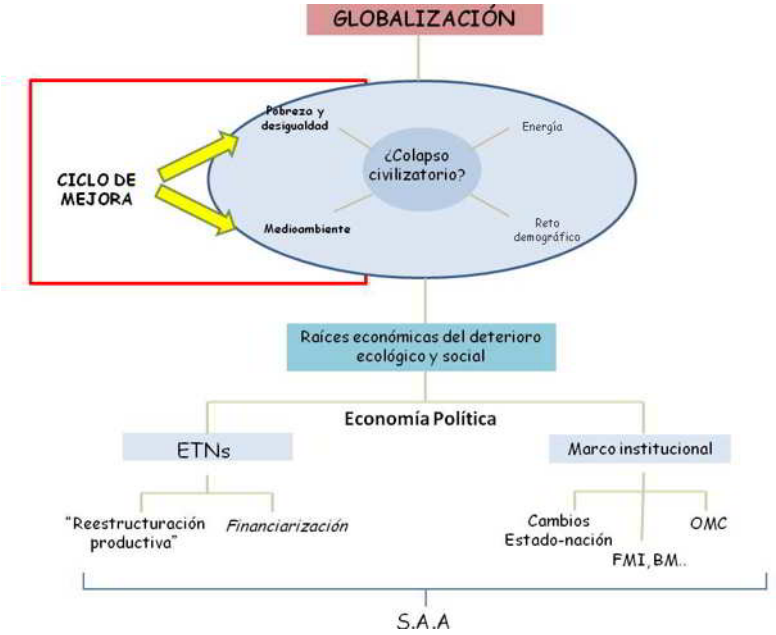


Figura 1. Mapa de contenidos de la asignatura Economía Mundial

Genéricamente, el modelo metodológico aplicado consta de tres fases: a) Análisis de los modelos mentales de l@s alumn@s a través de un cuestionario inicial relacionado con los problemas centrales que vamos a trabajar; b) Realización de las actividades de contraste (proceso de indagación/investigación) y c) valoración del aprendizaje a partir del cuestionario final y su comparación con el inicial, donde l@s estudiantes desarrollan qué piensan sobre los problemas después de haberlos trabajado y las razones que le han llevado a cambiar (si es que han cambiado).

Aplicación del CMD: El Desarrollo Económico

El problema que se va a investigar podría sintetizarse en la siguiente pregunta: *¿Es el Desarrollo Económico un mito, un objetivo inalcanzable?* Para ello, se han establecido los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

siguientes contenidos intermedios: 1) analizar el concepto de desarrollo como un concepto no universal; 2) cuestionar la idea de que el modelo de desarrollo euroatlántico es un modelo superior, más civilizado, la meta a seguir por todos los pueblos; 3) Debatir la idea de que el desarrollo económico, tal y como se entiende generalmente (modelo euroatlántico), es un mito inalcanzable. No es extensible a escala planetaria (tiene *límites externos*, ecológicos) y está basado en la desigualdad (*límites internos*); 4) contrastar qué dicen las estadísticas sobre la pobreza y la desigualdad en el mundo y cuál es su evolución; 5) reflexionar acerca de las diferentes alternativas/propuestas/políticas que se proponen en la actualidad para abordar este problema: análisis y discusión de los modelos teóricos de desarrollo de la *Convergencia* y de la *Divergencia*.

El cuestionario inicial/final que se pasa a l@s alumn@s para analizar sus modelos mentales es el siguiente: 1) *¿Qué es para ti el desarrollo económico? ¿Crees que es un concepto universal?*; 2) *¿Cómo se debería medir (indicadores)?*; 3) *¿Consideras que el desarrollo económico es un objetivo alcanzable para la totalidad/mayoría de los países? Razona tu respuesta*; 4) *¿Qué habría que hacer para alcanzar ese objetivo?*

Cada una de las preguntas del cuestionario se corresponde con los distintos contenidos intermedios que acabamos de describir. La Figura 2 muestra el mapa conceptual, con las preguntas del cuestionario y con las actividades de contraste que se han planificado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

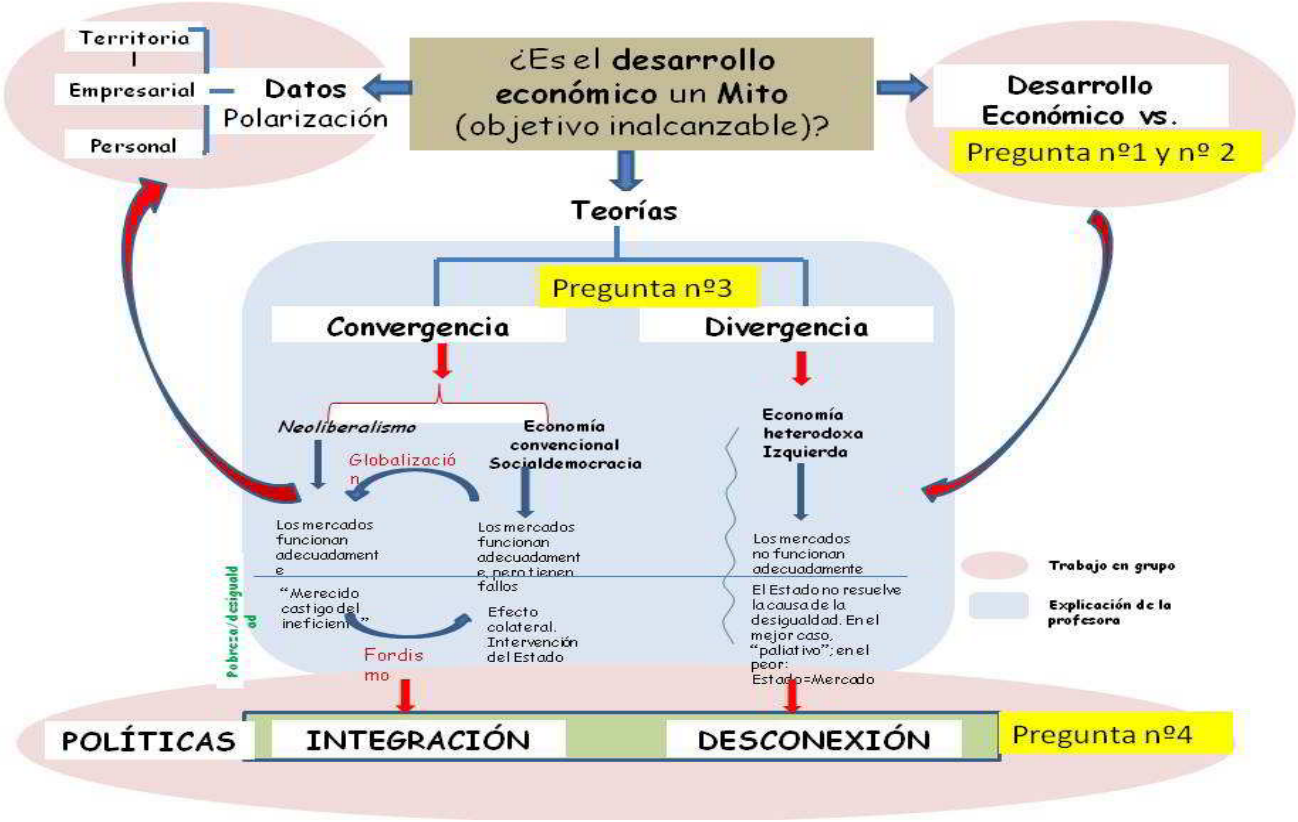


Figura 2. Mapa conceptual del desarrollo económico: preguntas del cuestionario y actividades de contraste

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las actividades de contraste (número en rojo dentro de un cuadrado en la Figura 2, son las siguientes: 1) Visionado en clase del documental *What the health*; 2) Lectura de Sachs, W. (2011) que realizan en casa l@s alumn@s y que traen trabajada a clase a partir de un cuestionario elaborado por la profesora y que ell@s han respondido por escrito para ser evaluado; 3) Análisis de estadísticas en clase y puesta en común; 4) Exposición de la profesora: teorías económicas de desarrollo de la *Convergencia* y de la *Divergencia*.

Análisis de los modelos mentales iniciales y finales de l@s estudiantes

En las tablas que siguen, se muestran las respuestas dadas por l@s estudiantes a las preguntas formuladas en los cuestionarios iniciales y finales, su reparto porcentual, así como los principales obstáculos identificados. La cuantificación de las respuestas ha sido complicada ya que al ser las preguntas abiertas l@s estudiantes han podido responder varias *respuestas posibles* (incluso contradictorias) dentro de nuestras categorías, por lo que los porcentajes se refieren a número de respuestas y no a número de alumn@s por categoría.

Tabla 1

¿Qué es para ti el desarrollo económico?

Respuestas	Cuestionario inicial	Principal obstáculo	Cuestionario final
Crecimiento económico	1%	**Identificación de crecimiento con desarrollo**	4%
Crecimien-to+Redistri-bución: nivel de vida (con-sumo público y privado)	98%	**Desarrollo como crecimiento mate-rial y consumo ge-neralizado de la población**	12%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Desarrollo *sostenible*	0,5%	**No se define qué se entiende por** sostenible	32%
Necesidades sociales, cooperación, calidad de vida,	0,5%	**Definición en algunos casos vaga**	21%
Bien posicional	-		28%
Otros	-		3%

Como puede observarse, el cambio ha sido extraordinario. En el cuestionario inicial, el 98% de las respuestas hacen referencia al desarrollo económico como crecimiento de la economía más redistribución. Ese porcentaje se reduce al 12% en el cuestionario final. Esta identificación del **desarrollo como crecimiento material y consumo generalizado de la población** es el obstáculo principal. Numerosos alumn@s hablan de avanzar, evolucionar y progresar, identificando dicho progreso con el crecimiento material y con el consumo generalizado de la población (aumento del nivel de vida y del bienestar). En el cuestionario inicial, un 0,5% de las respuestas afirman que desarrollo es igual a desarrollo sostenible, pero **sin definir expresamente qué se entiende por** sostenible; ese porcentaje se eleva al 32% en los cuestionarios finales. Finalmente, otro 0,5% hace referencia a la satisfacción de las necesidades sociales y a otros elementos como la cooperación, el desarrollo social, calidad de vida (frente a nivel de vida), etc.. que en los cuestionarios finales se convierten en un 21% de las respuestas. En los cuestionarios finales aparece una nueva categoría: el desarrollo económico como Bien Posicional (28% de las respuestas), que identifica el desarrollo de los países ricos como la consecuencia de una situación de explotación y abuso de poder.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2

¿Qué indicadores utilizarías para medir el desarrollo económico?

Respuestas	Cuestionario inicial	Principales obstáculos	Cuestionario final
PIB/PIB *per cápita* (sólo)	75%	**Desconoce principales limitaciones del PIB**	-
Otros indicadores de *bienestar* + PIB	20%	**La mayoría utiliza indicadores de consumo público y/o privado**	55%
Desarrollo *sostenible*	4%	**No se define qué es la sostenibilidad**	9%
Indicadores de *Calidad de vida*	1%		36%

En coherencia con lo anteriormente señalado, el 75% de l@s estudiantes considera que el desarrollo económico se debería medir por el PIB o el PIB per cápita. Un 20% señala que deberían tenerse en cuenta distintos indicadores de bienestar, tales como salarios, empleo, esperanza de vida, medidas de distribución de la renta (Gini), etc. Un 4% propone la utilización de indicadores de desarrollo sostenible (sin especificar ninguno ni aclarar qué significa *sostenibilidad*). Y, finalmente, un 1% plantea la necesidad de utilizar indicadores que midan la satisfacción de las necesidades sociales (sin especificar o señalando muy vagamente cuáles son esas necesidades). El principal obstáculo a este nivel es **la falta de información acerca de qué es el PIB (PIB/cápita), qué mide y qué no mide, qué costes sociales y medioambientales oculta o invisibiliza, qué noción de riqueza, producción y trabajo lleva implícitas el mismo, etc. Otro obstáculo importante es la identificación del desarrollo con el nivel de vida –bienestar- y, por tanto, su medición a través de indicadores de consumo tanto público (gasto sanitario) como privado.**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

También en este caso, el cambio ha sido radical. En los cuestionarios finales, ningún alumn@ propuso la utilización del PIB como indicador de desarrollo económico de manera exclusiva. Un 55% de las respuestas considera que es necesario complementarlo con otros indicadores sociales (no necesariamente monetarios) y que habría que utilizar indicadores como el índice de Gini, para evaluar la distribución de la renta, o variables relativas al consumo público y privado (nivel de vida). Indicadores de desarrollo sostenible, que antes suponían juntos un 4%, ahora son un 9% (haciendo referencia además a un concepto de sostenibilidad fuerte) y un 36% que hace referencia a la calidad de vida. Los indicadores de calidad de vida, frente a los de nivel de vida, vinculan el desarrollo a variables no ligadas al consumo tales como tiempo libre, autonomía, libertad, salud (no el gasto sanitario), etc.

Tabla 3

¿Qué habría que hacer para que el desarrollo económico fuera un objetivo alcanzable para la totalidad/mayoría de los países?

Respuestas	Cuestionario inicial	Principales obstáculos	Cuestionario final
Ayudar a los países pobres	16%	**El problema principal no es la falta/escasez de ayuda sino el modelo de desarrollo en sí**	-
Estados pobres más justos, eficientes, menos corruptos..	14%	**Se ignora el papel de la División Internacional del Trabajo**	-
Mayor regulación, acuerdos/reglas internacionales más justas	31%	**Reglas/acuerdos internacionales: reflejo relaciones asimétricas de poder**	29%
Cambios estructurales (sistema económico o *mentalidades*)	39%		65%
Otros	-		6%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La Tabla 3 muestra que para un 16% de las respuestas lo que se necesita es ayudar a los países en vías de desarrollo por parte de los países ricos. El principal obstáculo a este nivel es que **no se tiene en cuenta que la falta de ayuda (monetaria y/o no monetaria: asesoramiento técnico, por ejemplo) no es el principal problema sino el modelo de desarrollo en sí, que genera simultáneamente países subdesarrollados y países** subdesarrollantes. El 14% de las respuestas apuntan a la necesidad de construir estados más eficientes y justos en el Sur (ignorando, de nuevo, la División Internacional del Trabajo). El 31% de las respuestas señalan que para alcanzar el desarrollo económico debería haber una mayor regulación a nivel internacional y acuerdos más justos (no se tienen en cuenta que las reglas internacionales no son simétricas y que no todos los países tienen la misma capacidad de decisión/intervención). Un 39% considera que son necesarios cambios estructurales (el 14%, cambio de principios morales tanto por parte de las empresas como de los Estados; **no se dice nada a nivel social/colectivo o individual**), y un 25% hace referencia a un "cambio de sistema" **(sin especificar cuál es el sistema y en qué sentido tendría que producirse el cambio).**

En el cuestionario final, no aparecen ninguna de las dos primeras categorías. El 29% de las respuestas hacen referencia a la necesidad de aplicar mayores "medidas de control", "nuevas leyes o reglamentaciones (definición *Informe Brundtland*) que hagan posible un menor abuso de poder por parte de los países ricos y un sistema global más justo y equitativo (antes, 31%). Y el 65% de las respuestas consideran necesario un cambio de sistema, tanto del sistema económico, como político, social y cultural.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CMD: El Reto medioambiental

El objetivo de este CMD es analizar la insostenibilidad ambiental del actual modelo de producción y consumo, particularmente de las sociedades de los países ricos. El problema a investigar se sintetiza en la siguiente pregunta: *¿Es posible un crecimiento económico infinito sobre un planeta finito?* Para responder a este contenido general se han establecido los siguientes pasos intermedios: 1) identificar cuáles son los principales problemas ambientales que tiene planteados hoy día la sociedad y a quienes afecta fundamentalmente; 2) analizar y debatir acerca de quiénes son los principales responsables del deterioro medioambiental; 3) analizar el concepto de sostenibilidad desde la ciencia económica; 4) Reflexionar acerca de cómo se aborda, desde la economía, la crisis ambiental; 5) reflexionar acerca de las diferentes alternativas/propuestas que existen en la actualidad para abordar la crisis ambiental, fundamentalmente, la economía convencional, la economía medioambiental y la economía ecológica. La Figura 3 muestra el mapa conceptual del CMD *El Reto medioambiental*. En ella se incluyen las preguntas del cuestionario y las actividades de contraste a desarrollar.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

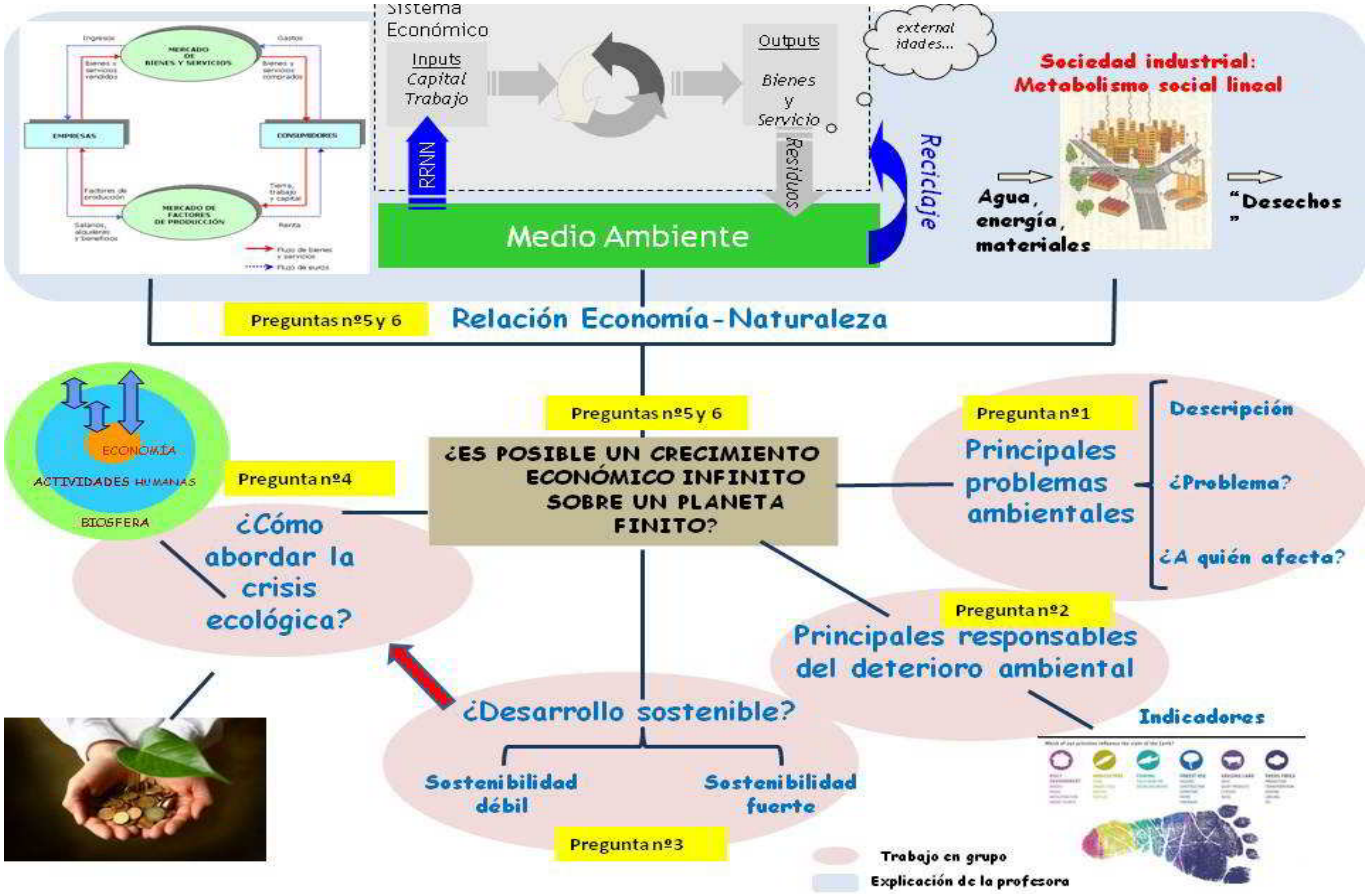


Figura 3. ¿Es posible un crecimiento económico infinito sobre un planeta finito?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El cuestionario inicial/final que se pasó a l@s alumn@s para analizar sus modelos mentales es el siguiente: 1) *¿A tu entender, cuáles crees que son los principales problemas ecológicos que existen hoy día? ¿A quienes afecta principalmente?*; 2) *¿Quiénes crees que son los principales responsables del deterioro ambiental?* Razona tu respuesta (indicador/res); 3) *¿Qué entiendes por "Desarrollo Sostenible"? ¿Cómo se puede medir la sostenibilidad?*; 4) *¿Qué respuestas –desde la economía- crees que se están planteando para abordar la crisis ambiental?*; 5) *¿Crees que es posible un crecimiento económico infinito sobre un planeta finito? Razona tu respuesta*; 6) *¿Son compatibles economía y medioambiente?* Razona tu respuesta. Cada una de las preguntas del cuestionario se corresponde con los distintos contenidos intermedios que acabamos de describir.

Las actividades de contraste planificadas fueron las siguientes: 1) lectura de Naredo, que l@s alumn@s han realizado en casa y que traen una *ficha* (que hay que entregar a la profesora para su evaluación) respondiendo a una serie de preguntas referidas al texto; 2) visionado en clase del video "La historia de las cosas" y comentario (Pregunta nº 1); 3) explicación de la profesora: la relación entre Economía y Naturaleza según distintas escuelas de pensamiento económico; 4) visionado en clase de los videos del *Crash course: El crecimiento exponencial; el problema es la función exponencial; el medio ambiente; y el incierto futuro;* 5) principales responsables del deterioro mediambiental (Pregunta nº 2): en grupo de 5 alumn@s, búsqueda y análisis de estadísticas e indicadores ambientales, particularmente la Huella Ecológica; 6) taller en clase sobre el concepto de sostenibilidad y su medición (Pregunta nº 3). Para el taller/debate se utilizarán las respuestas dadas por l@s estudiantes en el cuestionario inicial. La profesora presentará las distintas escaleras con las respuestas dadas por los mismos a las preguntas correspondientes; 7) explicación de la profesora: enfoques económicos alternativos para abordar la crisis ambiental; 8) en grupo de 5,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

l@s alumn@s debaten acerca de las respuestas, propuestas y alternativas a la crisis ecológica (Preguntas nº 4, 5 y 6 del mapa conceptual).

El análisis de los cuestionarios iniciales permitió identificar obstáculos no previstos, como que el 97% de l@s alumn@s, al ser preguntados por los principales problemas medioambientales, **se limitó a enumerar y describir los mismos sin señalar causas, interrelaciones, etc**. Esto llevó a introducir una breve explicación por parte de la profesora acerca del metabolismo lineal de las sociedades industriales, como la raíz de todos nuestros problemas, tanto por el lado de las entradas (agotamiento de recursos) como por el de las salidas (deterioro ambiental). Esta explicación abundaba en la idea central del video La historia de las cosas.

Por otro lado, la búsqueda y análisis de estadísticas e indicadores ambientales, particularmente la *Huella Ecológica*, debido a la importancia del tema, al desconocimiento absoluto por parte de l@s estudiantes y a la dispersión que ese día se observaba en el aula, se decidió que, en vez de analizarlo y debatirlo en clase, l@s estudiantes entregaran un informe final a la profesora con las conclusiones para poderlo evaluar. El visionado en clase de los videos del *Crash course* no se pudo realizar por problemas técnicos en el aula.

Análisis de los modelos mentales iniciales y finales de l@s estudiantes

En las tablas que siguen, se muestran las respuestas dadas por l@s estudiantes a una selección de preguntas del cuestionario, inicial y final, y su reparto porcentual.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4

¿Cómo definirías el Desarrollo Sostenible?

Respuestas	Cuestionario inicial	Principales obstáculos	Cuestionario final
Desarrollo que tiene en cuenta el medioambiente	76%	**"**Tiene en cuenta el medioambiente**": No significa nada**	-
Sostenibilidad débil (sin especificar metas)	-	**Definición de sostenibilidad imposible de evaluar**	35%
Sostenibilidad fuerte (biocapacidad)	16%		54%
Otros	8%		11%

En el 76% de las respuestas se considera que el desarrollo sostenible es aquel que se produce "**teniendo en cuenta al medioambiente**"; esto en sentido estricto, no significa nada. Sólo un 16% de las respuestas hacen referencia explícita a la necesidad de vincular la sostenibilidad con la capacidad de carga del planeta o de los distintos ecosistemas. El 8% restante son respuestas muy diversas difíciles de englobar en ninguna categoría. En los cuestionarios finales, el 35% de las respuestas ya **definen la sostenibilidad**, pero **de manera débil** (definición Informe Brundtland), sin especificar metas concretas. El cambio más significativo se da en ese 54% de respuestas que definen el desarrollo sostenible teniendo en cuenta la capacidad de carga del planeta y/o de los ecosistemas (sostenibilidad fuerte).

Tabla 5

¿Cómo se puede medir la sostenibilidad?

Respuestas	Cuestionario inicial	Principales obstáculos	Cuestionario final

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

No conoce ningún indicador	37%	**No conoce ningún indicador**	3%
Indicadores de sostenibilidad débil	39%	**Indicadores sin referencias o metas (imposible de medir la sostenibilidad)**	8%
Sostenibilidad fuerte (Huella Ecológica)	1%	**Desconocimiento de otros indicadores: flujos físicos (materiales y energía)**	89%
Otros	7%		

En cuanto a los indicadores para medir la sostenibilidad, el 37% de l@s alumn@s **no conocía ningún indicador** antes de iniciar el CMD. El 39% de las respuestas señala "**medidas sin referencias o meta**s"; por ejemplo: nivel de contaminación del agua o del aire, grado de deforestación, cantidad de basura o residuos, etc. Sólo un 1% hace referencia a la capacidad de carga, por ejemplo: nivel de contaminantes que puede soportar un río, o tala de árboles que puede comprometer la vida de un bosque. El 7% restante, son respuestas muy variadas. El cambio en cuanto a este contenido ha sido extraordinario: sólo el 3% dice ahora no conocer ningún tipo de indicador; el 8% señala indicadores débiles de sostenibilidad y el 89% de l@s estudiantes señalan la Huella Ecológica como el indicador más adecuado.

Valoración global de los CMD aplicados y algunas propuestas de mejora

La Tabla 6 sintetiza qué es lo que ha funcionado mejor en el CMD, qué ha funcionado peor y algunas propuestas de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 6

Una valoración global de los CMD aplicados

	LO QUE SÍ HA FUNCIONADO	LO QUE HA FUNCIONADO MENOS	**PROPUESTAS PARA EL FUTURO**
CONTENIDOS	**Selección y discriminación de contenidos de manera** estratégica (sólo los realmente útiles y necesarios)		
	El programa de la asignatura se aligera (sin perder rigor ni profundidad) y somete a menos presión a la profesora y a l@s alumn@s siendo además mucho más eficaz	¿Siguen siendo todavía muchos? Sigue habiendo presión y poca tranquilidad lo que impide dejar más tiempo a actividades como debates o análisis en grupo, muy valorados por l@s alumn@s	Ganar **confianza en** mí misma. **Convencerme realmente de que la clase magistral no es lo único que sirve**. Los debates no son una "pérdida de tiempo" aunque algún@s alumn@s se aburran
METODOLOGÍA	La metodología basada en la reestructuración de los modelos mentales previos de l@s estudiantes ha sido supereficaz. **Los resultados son extraordinarios**	**Inseguridad y miedo a abandonar la** clase magistral. Cualquier incidente: cansancio de l@s alumn@s, poca o mucha asistencia, fallo del cañón...**huída hacia atrás** (clase magistral)	He ido ganando confianza y seguridad a medida que he ido **practicando el nuevo modelo**.
	La clase magistral dentro del nuevo contexto **se vuelve precisa, breve, oportuna, estratégica, útil, eficaz y eficiente**. Atención de l@s alumn@s garantizada (referencia continua en los cuestionarios finales)	**Necesidad de control, miedo y rigidez** que no me han permitido disfrutar tanto como creo que podré hacerlo en el futuro	**Seguir practicando el modelo me permitirá ganar confianza en mí misma**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	La escucha activa y permanente (en la medida de las posibilidades) y el modelo flexible (ajuste continuo de tareas/actividades) ha permitido un proceso de aprendizaje dinámico, fresco y divertido	**Miedo a los debates en clase**, a que haya alumn@s que no participen, que se distraigan, que se aburran. Miedo a estar "perdiendo el tiempo" y a "perder el control"	**Aprender dinámicas de grupo y cómo fomentar y gestionar los debates**
	Acompañar **y no** dirigir. Esta metodología ha resultado ser mucho más eficaz	**Compartir con l@s alumn@s las escaleras de aprendizaje**: dan mucho "juego" y facilitan el debate, pero se han quedado en gran medida en un mero "relato" de la profesora	Aprender dinámicas de grupo y cómo fomentar y gestionar los debates
		Los debates en grupos pequeños (4-5) no han funcionado tan bien aunque se programaron para facilitar la intervención/participación de tod@s. **La** autogestión **no ha funcionado tan bien**, quizás por falta de costumbre por parte de l@s alumn@s	El debate en grupo grande ha resultado mucho más interesante. Sustituirlos por estos
		¿**Hacer a l@s alumn@s** más cómplices en el proceso **compartiendo p.e. los mapas mentales**?	No tengo claro que sea positivo o no ¿excesivo dirigismo y control?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

		Preguntas poco claras o *ambiguas* en los cuestionarios: **dificultad para evaluar** (escaleras)	No necesariamente tiene que ser un "problema" de indefinición o ambigüedad en las preguntas. A lo mejor es que las respuestas no son las que yo daría o me gustaría que dieran ell@s. Propuesta: **formular las preguntas de forma más clara y** pulir/ajustar **los mapas conceptuales**
		Surgen antiguos *hábitos*: cerrar el *tema* (CMD) con mis propias conclusiones	Pedir a l@s alumn@s que cierren ell@s
EVALUACIÓN	**He podido evaluar realmente lo que han aprendido l@s alumn@s.** Con el examen final no podía saberlo de ningún modo (repetición de los apuntes con mayor o menor precisión y comprensión)	**No ha habido** feedback **individual**. Me hubiera encantado poder hacerlo y tenía todo lo necesario para hacerlo, pero no ha habido tiempo material	Le veo difícil solución: docencia concentrada en el semestre (16 horas/semana de media), 100 alumn@s que siguen la evaluación continua sólo en esta asignatura, múltiples tareas de contraste que hay que evaluar al día para poder ajustar el CMD)
	Evaluación continua con múltiples tareas evaluables: lecturas, informes de trabajo en grupo, cuestionarios, intervenciones en clase.	En algunos cuestionarios finales, l@s alumn@s no le han puesto mucho *cariño*. Sabían mucho más de lo que se reflejaba en los cuestionarios (me consta, por las lecturas, intervenciones en clase...) ¿Pereza, cansancio...presiones de los exámenes?	Explicar mejor el sentido de los cuestionarios finales. Motivar a l@s alumn@s para que hagan ese esfuerzo de síntesis. **Calificar esta tarea más que otras (p.e. lecturas) para que pongan más** interés

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	He podido evaluar no sólo el conocimiento "adquirido" sino también el esfuerzo realizado **y el camino recorrido por la/el alumn@ de una manera bastante objetiva**	Elaboración de las *escaleras*: preguntas abiertas (múltiples respuestas por alumn@, algunas incluso contradictorias**). ¿Son las escaleras un** camino lineal **de pensamiento?** Puede avanzarse hacia mayor complejidad en el pensamiento y en *direcciones* muy contrarias (dificultad a la hora de *jerarquizar*)	**Cuantificar por número de respuestas en vez de por alumn@**
	L@s alumn@s se han sentido mucho mejor tratados y más justamente valorados. He conocido mucho mejor a mis alumn@s: relación más personal y cercana. Ha favorecido la empatía	**Seguimiento del diario de la profesora**: empecé muy bien pero tuve que abandonarlo, creo-que por falta de tiempo y tranquilidad/serenidad	Creo que con la práctica y la experiencia, me iré sintiendo menos desbordada y podré **hacer el diario**, por lo menos, **semanalmente**.

Referencias bibliográficas

Naredo, J.M (1997) *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*, Recuperado de http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html

Porlán, R. (2007) *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, Sevilla, Ed. Morata

Sachs, W. (2011) *Globalización, convergencia y modelo de desarrollo euroatlántico*, En Matarán, A., López Castellano, F. La tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el postdesarrollo, (pp. 149-176), Granada, Universidad de Granada

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Contar historias en Periodismo: algunos recursos de enseñanza-aprendizaje para la asignatura de Letras Contemporáneas

María del Rosario Martínez Navarro
Universidad de Sevilla
Departamento de Literatura Española e Hispanoamericana
rosariomtnez@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.24
Pp.: 431-449

Resumen

En la presente comunicación se lleva a cabo el análisis pormenorizado de un *Ciclo de Mejora Docente* (CMD) completo que se diseñó y se ha experimentado a lo largo del segundo cuatrimestre del curso 2017-2018 en la asignatura optativa Letras Contemporáneas, perteneciente al tercer curso del Grado en Periodismo e impartida en la Facultad de Comunicación. Para el desarrollo del CMD se han diseñado y aplicado en la práctica una serie de recursos de enseñanza-aprendizaje, así como distintas estrategias y técnicas de innovación y mejora docentes que aúnan el periodismo, el periodismo literario y la literatura contemporánea y actual, a partir de la cosmovisión y el gusto lector del alumnado y teniendo en cuenta cada una de las experiencias docentes previas en el marco de la Red de Innovación y Formación Docente del profesorado (REFID) y en esta misma asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Letras Contemporáneas, Literatura, Periodismo.

Breve descripción del contexto

Durante el segundo cuatrimestre del curso 2017-2018 he tenido la oportunidad de volver a impartir el grupo 2 (tarde) de esta asignatura, aunque esta vez compartida con otro profesor novel, becario de mi Departamento, quien asumió un crédito de la carga lectiva. Como se refleja en el proyecto docente, de acuerdo con la Memoria de Verificación del centro, la asignatura está dividida en tres bloques, atendiendo a los tres géneros literarios. Acordamos que mi compañero se encargaría del bloque poético siempre bajo mi supervisión y que yo me ocuparía de los bloques de narrativa y teatro, que son los géneros que incluyo en el CMD, con un total de 30 horas repartidas en cuatro horas semanales (lunes y viernes). El curso pasado la asignatura pertenecía al primer cuatrimestre del cuarto y último curso, pero por propia petición del alumnado ha pasado a uno inferior. Cabe señalar que es la única asignatura de literatura que estudian en este grado y, en general, suelen ser alumnos con un variado hábito lector y con un conocimiento básico (nivel de Bachillerato) de figuras y recursos literarios, aunque, dado su carácter optativo, manifiestan un marcado interés. Nuestro grupo, además, es más reducido que el de la mañana y cuenta con un delegado de clase al que se le dio la función de mediador y moderador entre los docentes y sus compañeros, lo que ha facilitado sin duda la implementación del CMD.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

La asignatura, según se manifiesta en el proyecto docente, facilita "*una visión coherente y cabal de la actualidad literaria española, de tal manera que se atenderá tanto a la presentación de movimientos, tendencias y corrientes*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

como al conocimiento de las obras y autores más significativos de nuestra creación literaria", estableciendo conexiones "*con otras literaturas occidentales y con otros discursos culturales*".

Los objetivos para este *Ciclo de Mejora Docente*, siguiendo la propuesta de Dolmans et al. (2005) de enfrentar al alumnado a problemas y situaciones profesionales reales, han estado enfocados especialmente a encaminar al alumnado hacia algunas de las salidas profesionales que tiene este grado dentro del mundo del periodismo literario: escritores, redactores y/o críticos de literatura, potenciando, así, su empoderamiento y haciendo posible un aprendizaje de la literatura a través de la asignación de distintos roles siempre en relación con su entorno, las redes sociales, su cosmovisión lectora y poniendo en valor su conocimiento previo. Igualmente, a lo largo del CMD se ha dado un especial protagonismo al espíritu lector de los alumnos, dándoles la posibilidad de que pudieran acudir no solo a las obras de lectura obligatoria, sino a cualquier obra de narrativa y teatro actual que hubiesen leído o a las representaciones a las que hubiesen asistido. En efecto, los trabajos, con un planteamiento y un enfoque libres, podían tratar sobre las relaciones entre la literatura y el periodismo, la influencia de la ficción y de las letras en la profesión periodística y viceversa o acerca de las tendencias literarias. También podían ser una reseña, un trabajo de investigación o el análisis de alguna de las obras de la parte de la narrativa y del teatro o de cualquiera de estos dos géneros en su proyección actual. Tenían que ser expuestos ante sus compañeros y presentar un nivel adecuado de argumentación. En definitiva, se ha acudido al periodismo como base para hablar de literatura y a la simbiosis entre ambas disciplinas (García de León, 2000: 335).

Mapa de contenidos y preguntas clave

Durante la primera parte del curso y hasta el día 23 de marzo se estuvieron impartiendo simultáneamente los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

bloques de poesía (viernes) y de narrativa (lunes). Después de Semana Santa solo se impartieron los de narrativa, como el género más extenso y complejo al abordarse dos novelas de distintas corrientes (novela intimista y novela de memoria histórico-bélica), y teatro, considerado, en líneas generales, el más ameno y de fácil lectura, aunque durante el desarrollo de cada bloque se establecieron constantes conexiones entre uno y otro por presentar rasgos similares en cuanto a sus formas y tendencias. Para estos dos últimos bloques se ha trabajado con cuatro problemas clave que dan sentido al CMD y que parten de preguntas fundamentales que sirven para la presentación inicial como **¿Qué es lo actual? ¿Qué es lo contemporáneo? ¿Qué es narrar? ¿Qué es el teatro?** y *¿Por qué contamos historias?*

Las obras de lectura obligatoria (dos novelas y una obra de teatro) fueron elegidas entre las más representativas y relacionadas con el mundo del periodismo, así como con la realidad del alumno. De esta manera, he querido que se entendieran como textos con esa doble dimensión más allá de la estrictamente literaria. De hecho, se seleccionaron obras de escritores periodistas que abordan temas y problemas de actualidad como la pederastia, la corrupción, el sistema judicial, la crisis económica, la guerra, la sociedad en conflicto, la naturaleza y el hombre, la soledad, la muerte, la memoria, el amor o el hecho tan habitual del abandono y la desaparición de pueblos en España. Al mismo tiempo, se eligió la novela de Álvaro Colomer, *Aunque caminen por el valle de la muerte* (2017) –"Mejor Libro del 2017", según *The New York Times*–, por ser de reciente publicación y estar aún más conectada con la cotidianeidad de los alumnos. Junto a ella, formaban este corpus de obras de lectura obligatoria *La lluvia amarilla* (1988), del renombrado novelista Julio Llamazares, y *Hamelin* (2005), del dramaturgo Juan Mayorga.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 1. Relación entre los contenidos y las preguntas clave

Núcleos	Contenidos	Preguntas clave (P)
1. *HALO* CONCEPTUAL (8 horas aproximadamente)	-Contexto sociopolítico y cultural desde la transición al presente. –Rasgos generales de la producción literaria actual. -Productores, lectores y mediadores: Premios literarios, crítica (im)parcial, suplementos culturales, monopolios editoriales e industrias culturales. El lugar de la literatura en las industrias culturales: el poder del mercado y la literatura comercial. -La literatura como sistema de comunicación.	¿Qué es lo actual? ¿Qué es lo contemporáneo? ¿Qué es narrar? ¿Qué es el teatro? ¿Por qué contamos historias?
2. BLOQUE II: NARRATIVA (CMD) (16 horas aproximadamente)	-Panorama de la prosa española desde 1975 hasta nuestros días. -El placer de narrar, la presencia de los escritores en los periódicos, la memoria histórica, el intimismo y las formas de la experimentación. -Periodismo y literatura. -Análisis de Julio Llamazares: *La lluvia amarilla* y Álvaro Colomer, *Aunque caminen por el valle de la muerte*.	Pregunta clave 1 (P1): ¿Cuántas formas o corrientes de narrativa distinguimos y encontramos en la literatura actual? →Pregunta clave 2 (P2): ¿Cuáles son sus características principales y recursos empleados? →Pregunta clave 3 (P3): ¿Quiénes son sus representantes? → Pregunta clave 4 (P4): ¿En qué medida influye la narrativa en el periodismo y viceversa? ¿Cómo se relacionan?
3. BLOQUE III: TEATRO (CMD) (16 horas aproximadamente)	-Panorama del teatro español desde 1975 hasta nuestros días. - De la comedia amable al drama crítico: del Neorrealismo a los "realismos" actuales. -Análisis de Juan Mayorga: *Hamelin*.	Pregunta clave 1 (P1): ¿En cuántas concepciones estéticas se basan las nuevas dramaturgias? →Pregunta clave 2 (P2): ¿Cuáles son sus características principales y recursos empleados? →Pregunta clave 3 (P3): ¿Quiénes son sus representantes? → Pregunta clave 4 (P4): ¿Cómo influye la prensa en la producción dramática actual?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

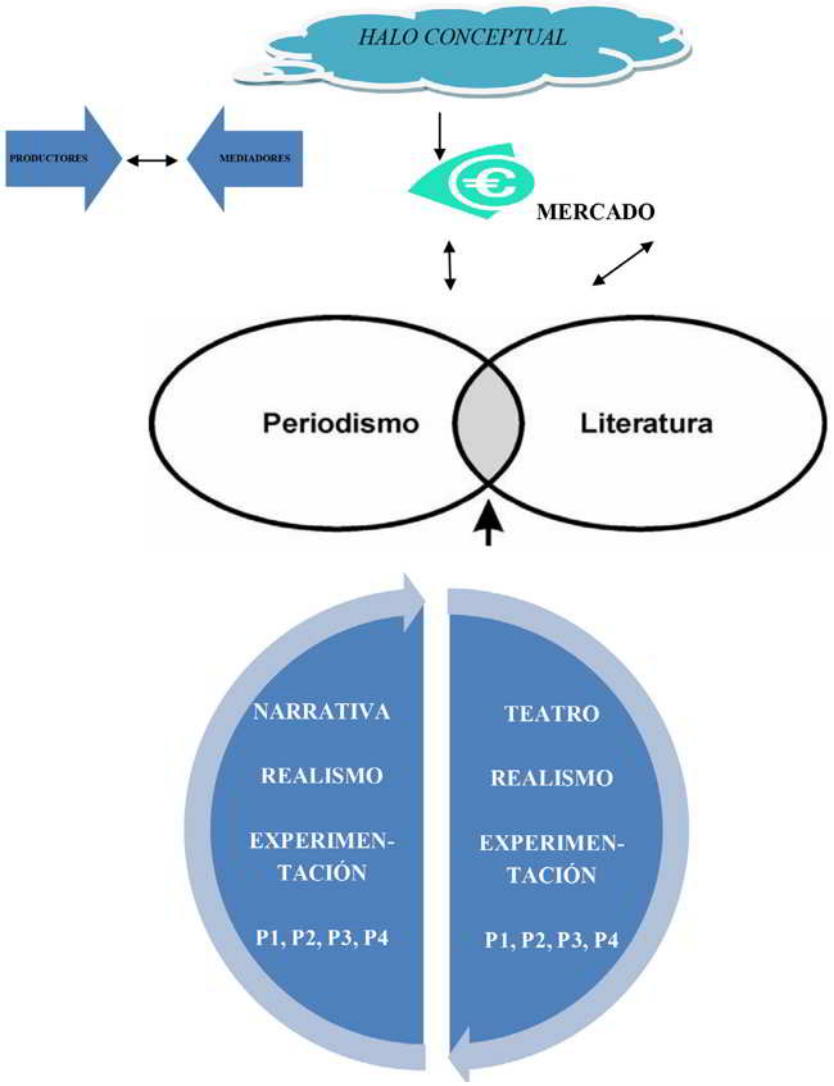


Figura 1. Mapa conceptual CMD

Modelo metodológico y secuencia de actividades

Teniendo en cuenta la organización y distribución en tres núcleos de los contenidos de forma complementaria e interconectada (*halo conceptual,* narrativa y teatro), se diseñó el modelo metodológico en tres fases, tomando

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conciencia del papel que juega cada una de ellas para provocar el aprendizaje de los alumnos y adaptar el nivel en función de su conocimiento y sus modelos mentales a partir de las propuestas de García Díaz, Porlán y Navarro (2017). Por ello, se consideró necesario comenzar en una primera fase con la exposición de los intereses literarios de los alumnos y una lluvia de ideas sobre cuestiones fundamentales del período de estudio y su contexto (la época contemporánea), así como de los géneros aquí contemplados para posteriormente pasar a plantear el problema y las preguntas fundamentales del CMD, con un debate con los alumnos sobre sus concepciones previas. En una segunda fase, ya dentro de los bloques de narrativa y teatro, tras la exposición de los contenidos organizadores se incluyeron actividades voluntarias más complejas para problematizar y reformular sus ideas, con lecturas y debates sobre artículos de prensa y desde los propios textos de lectura obligatoria. La última fase corresponde a la evaluación del CMD, con la realización del cuestionario inicial, la exposición de los trabajos individuales/grupales y el examen.

Para este ciclo de mejora, como propuesta innovadora con respecto a la impartición de esta asignatura durante el curso precedente, se consideró oportuno de acuerdo también con el otro docente que un borrador del examen o prueba escrita similar pudiera hacer las veces de cuestionario inicial. Para ello, desde el primer día estuvo a disposición de los alumnos en la plataforma el modelo para que lo completaran de forma voluntaria, como complemento de su calificación, a modo de entrenamiento para el examen normativo y como herramienta de detección de problemas y dificultades y propuestas de mejora para los estudiantes, tanto por parte del docente como de ellos mismos; se planteó, pues, con una función múltiple como evaluación por el personal docente (*Teacher/Staff assessment*), autoevaluación (Self-assessment), evaluación entre iguales (*Peer assessment*) y coevaluación (*Co-assessment*), siguiendo las dinámicas de Rodríguez, Ibarra & García (2013: 202). El cuestionario final es, por tanto, el propio examen de la asignatura. Se decidió así para que el CMD no se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

entendiese por parte del alumnado como algo distinto al bloque de la poesía y se viese este último descompensado o con la sensación de ser menos importante sin la realización de cuestionarios iniciales y finales.

Tabla 2. Fases de trabajo y secuencia programada de actividades

Fases de trabajo	Actividades	Temporalización (')
Presentación del problema y de las preguntas clave del CMD	-Presentación de los profesores, de la asignatura y de la plataforma.	60'
	-Presentación de los alumnos y de sus intereses literarios y lectores, lluvia de ideas y debate→ ¿Qué es lo actual? ¿Qué es lo contemporáneo? ¿Qué es narrar? ¿Qué es el teatro? ¿Por qué contamos historias?	20'
	-Formación de los grupos de trabajo para el curso.	10'
Aplicación del CMD	-Actividades voluntarias → primer abordaje del problema por parte de los estudiantes.	10'
	-Lectura de artículos en grupos de trabajo, puesta en común y debate (profesora y estudiantes). P4	60'
	-Explicación de contenidos teóricos fundamentales. P1, P2, P3, P4	50'
	-Explicación y/o refuerzo de contenidos teóricos y/o comentarios de texto. Herramientas para el comentario. P1, P2, P3, P4	60'
	-Eventuales visitas o encuentros/foros/talleres con autores. P3, P4	120'
Evaluación del CMD	-Cuestionarios inicial-final. P1, P2, P3, P4	30'
	-Exposición de trabajos de alumnos (2 semanas). P1, P2, P3, P4	120'

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final (modelo de examen)

El cuestionario se compone de dos preguntas que contemplan, a su vez, todas las preguntas clave. La primera pregunta corresponde a un comentario de texto del género narrativo o teatral, que acompaña en el cuestionario-examen final al correspondiente de la parte poética, también valorado en 2.5 puntos, y en el que los alumnos tienen que enfrentarse a la identificación de un fragmento concreto, así como de su tendencia dentro de su género, comentando las características que lo sitúan en dicha corriente, y a la localización de recursos retórico-estilísticos como el reconocimiento del tipo de narrador y/o mecanismos de la dramaturgia actual. La segunda pregunta, con dos opciones, aborda los dos géneros y en ella se debían relacionar los contenidos teóricos con las obras de lectura obligatoria, citando la bibliografía oportuna, así como ideas procedentes de los propios trabajos de sus compañeros:

Tabla 3. Relación de preguntas incluidas en los cuestionarios inicial y final

Pregunta 1	Pregunta 2
Identifica de qué obra y autor es el siguiente fragmento y comenta las características fundamentales que lo sitúan en la tendencia literaria a la que pertenece (2.5 puntos). P1, P2.	Elige y desarrolla uno de los siguientes temas (5 puntos). P1, P2, P3, P4: a) Explica detalladamente la narrativa actual y sus características, con ejemplos concretos de las obras de lectura obligatoria. b) Explica detalladamente el teatro actual y sus características, con ejemplos concretos de la obra de lectura obligatoria.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

El modelo metodológico que se ha seguido en este ciclo de mejora múltiple se ha caracterizado básicamente por

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un método participativo, de aprendizaje por tareas que fomentaran el razonamiento y en parejas establecidas desde el primer día de clase. Se han llevado a cabo dos ciclos de mejora encadenados centrados en los bloques dos y tres, correspondientes a los géneros mencionados de la narrativa y del teatro. Dado que ambos comparten un mismo planteamiento, al estar divididos en las dos tendencias o corrientes actuales (el realismo y la experimentación), han estado en todo momento interrelacionados. Las explicaciones teóricas han estado siempre dirigidas hacia la comprensión de los contenidos básicos que necesitaban los alumnos para poder aplicarlos en las obras de lectura obligatoria. Al ser el grupo reducido, en torno a unos quince alumnos asistentes, permitió llevar a cabo distintas actividades prácticas durante las sesiones y crear un clima de confort en el aula en el que aprender fuese un proceso de construcción no solo individual sino también grupal sobre la base de lo que los estudiantes eran capaces de hacer, pensar y crear por sí mismos y, desde su implicación activa, pretendí impulsarlos a escalones superiores de aprendizaje. Entre estas actividades se encuentran reflexiones colectivas, puestas en común y debates sobre temas de actualidad a partir de los textos literarios en papel y virtuales, a través de Internet y las redes sociales, así como de textos periodísticos (noticias y columnas de opinión) sobre la literatura contemporánea, la realización de lecturas comprensivas de las obras de lectura obligatoria y distintos visionados de materiales audiovisuales: los documentales Memoria de España: España en libertad (para el *halo conceptual*), *Ainielle tiene memoria, Dónde van las nubes,* video-artes, video-poemas, representaciones y adaptaciones teatrales de *La lluvia amarilla* y de *Daaalí* –otra de las obras representativas del teatro contemporáneo–, programas de radio sobre literatura como *El paraíso del tonto solemne* y videos como *Training at Grotowski's "Laboratorium", Il teatro di Grotowski* o *The Living Theatre in Amerika* para el teatro experimental, disponibles en Youtube,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

fragmentos de películas como *Fausto 5.0* o *El precio de la verdad*, portales de youtubers sobre alguna obra o género literario, booktrailers, webdocs, páginas web con contenidos de noticias culturales y literarias como ctxt. Contexto y acción, entrevistas a los autores y sus blogs para que los alumnos extrajesen las ideas principales, así como las sensaciones que les infundían o los temas principales.

Se contó, además, con la visita de la joven escritora, dramaturga, crítica literaria, actriz y ayudante de dirección Elena Viña Quintero, egresada del Grado en Filología Hispánica, quien compartió con los alumnos sus experiencias en sus clases y cursos de teatro y su entrenamiento actoral y con ellos puso en funcionamiento lecturas dramatizadas voluntarias y productivas reflexiones sobre la dramaturgia actual y sobre qué significan las palabras *actual* y *actuar*, con la imposibilidad de ofrecer una definición para el teatro que se hace hoy día, así como qué ocurre en el siglo XXI con nuestra sociedad y con la cultura a nivel de creación y la originalidad. Este debate se encauzó hacia el papel del crítico literario en las puestas en escena de obras canónicas con un enfoque tradicional o bien innovador y rompedor para cuestionar, en su caso, como periodistas y/o críticos de la literatura los procedimientos actuales que siguen una postura u otra. Asimismo, teniendo como referente la obra de la periodista Leila Guerriero, *Zona de obras* (2014), sugerimos en clase que se podrían relacionar estas cuestiones con las preguntas de *¿Por qué, para qué y cómo escribe un periodista?* En la sesión se desarrolló también un interesante ejercicio de dramaturgia e improvisación con oraciones sueltas a partir del libro del dramaturgo, director de escena e intérprete Pablo Messiez, *Las palabras de las obras* (2017), para analizar cómo operan algunos mecanismos dramatúrgicos de tiempo, espacio y conversación. Igualmente, la artista invitada dio a conocer la obra que su compañía montó en su escuela de teatro, *La función por hacer* (2016), de Miguel Arco. Los alumnos previamente prepararon un dossier de prensa y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

una entrevista a la autora, que había participado en su primera producción como compañía teatral en el montaje y representación de *La noche dividida* (1989), de Paloma Pedrero, y pudieron conversar con ella sobre algunas de las cuestiones planteadas en clase, el proceso de creación literaria, el hecho de llevar obras a escena y aspectos como el presupuesto, las dificultades encontradas para la escritura o el montaje de una obra, el mercado, la influencia de las redes o la (auto)promoción, entre otros.

Durante el curso los alumnos buscaron en las lecturas, tanto en las obras obligatorias como en las noticias y artículos de opinión, temas que les afectaran personalmente o que fuesen de su interés y algunos incluso hicieron reseñas de los eventos literarios a los que acudieron y entrevistas a otros periodistas y/o profesores de literatura universitarios o de sus antiguos centros de bachillerato, que se colgaron en la plataforma de Enseñanza Virtual (EV). También "rescataron" y compartieron en clase entrevistas que habían realizado previamente a periodistas y/o escritores como Antonio Muñoz Molina, de acceso abierto en el blog personal *Tema libre*, y Saray Alonso y Gemma Serradell para el diario *El Megáfono*. Al mismo tiempo, se les dio la posibilidad de compartir en el aula sus proyectos de escritura creativa y uno de los alumnos leyó fragmentos de la novela que está elaborando en la actualidad bajo mi dirección y que ha formado parte de su Trabajo Fin de Grado (TFG). A este respecto, se invitó al poeta, escritor y alumno del Grado en Comunicación Audiovisual Mariano Cuesta, quien organizó un taller de técnicas y estrategias literarias poéticas y narrativas, así como de pensamiento crítico.

Todas estas actividades sirvieron para poder introducir, expresar y debatir las ideas previas de los estudiantes y contrastarlas, a la vez que para aportar información complementaria para la asignatura, sus trabajos y el examen y para erradicar la idea de ser meros espectadores en la clase. De la misma manera, los alumnos a modo de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

participación iban anunciando en clase representaciones teatrales y noticias sobre eventos relacionados.

A lo largo de las dos últimas semanas lectivas se expusieron los trabajos de aquellos estudiantes que optaron por el sistema de evaluación continuo (la mayoría): examen (50%), asistencia (20%) y trabajo (30%). El porcentaje de calificación del examen está ya contemplado en la Memoria de Verificación del centro, así como en el programa general y proyecto docente de la asignatura. Para que pudieran ser evaluados mediante esta opción debían asistir al 85% de las sesiones. En caso contrario, se daba la opción de evaluación por examen (100%), a la que se acogieron seis alumnos. No obstante, las sesiones tan distanciadas en la semana provocaron cierta desconexión, por lo que se proporcionaron distintas informaciones de prensa y literatura para ser leídas antes de cada clase. Por último, entre el cuestionario inicial y el final se observan notables saltos cualitativos, alcanzando un 5% de alumnos incluso el máximo nivel E:

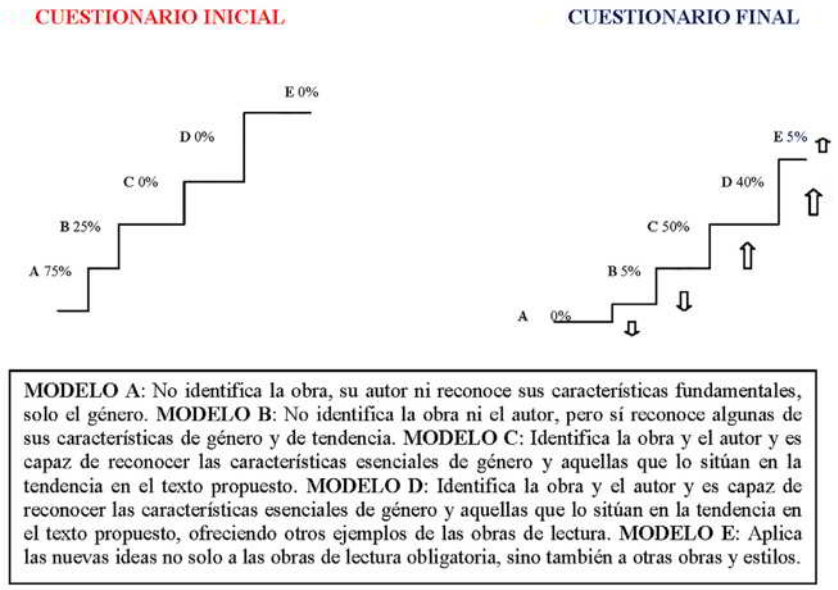


Figura 2. Esquema representativo de la evolución de los modelos mentales del alumnado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente puesto en práctica

Nuestro CMD ha partido y se ha desarrollado a partir de la necesidad de contar historias, de compartir experiencias y de cómo los dos géneros suponen una visión nueva y una relectura de la sociedad, otra representación de la realidad y una re-visitación de los propios moldes y motivos literarios, al estar todo inventado, pero mediante la búsqueda de un lenguaje propio, de nuevos formatos y espacios que a veces traspasan hasta el papel o el propio escenario. Así, a partir de algunas de las concepciones básicas y recurrentes de la literatura contemporánea como la fragmentación o la interrelación artística, se han podido trabajar en clase nociones como *nano* novela y *microteatro*, con ejemplos cotidianos en las redes, como la conocida tuit novela de Manuel Bartual que fuera *trending topic*. En el trabajo de una estudiante se hizo una puesta en escena de un espectáculo flamenco profesional por una bailaora invitada y amiga de la alumna que se compartió en Instagram, dando paso a un cambio significativo de la rutina del aula. Destacamos también de este CMD sobre todo el haber podido fomentar el hecho no solo de responder a preguntas sino también de generarlas en relación con la cultura, la sociedad y la literatura actuales como necesidad de contar historias y, a la vez, de ser distinta y de aportar algo novedoso. Fue muy útil porque estableció nexos entre los emisores (autores y creadores de historias), los receptores (lectores, que dan su visión al interpretar la obra) y los periodistas en ese proceso de contar historias, al ofrecer estos últimos también su visión como críticos literarios, promoviendo, así, en todo momento interesantes relecturas. Por otro lado, la realización por parte de algunos alumnos del borrador del examen (cuestionario inicial) sirvió para programar una fructífera sesión de resolución de dudas tanto teóricas como de aplicación de contenidos y puntualizaciones ortográficas a partir del propio

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

modelo y aclarar el nivel mínimo que los alumnos tenían que completar para superar el examen.

Al respecto de las obras de lectura obligatoria, la de Colomer, al estar basada en hechos reales, pues reconstruye de manera ficcional y desde perspectivas múltiples un episodio controvertido de la guerra de Irak como es la batalla de Najaf, dio pie a ricos debates en el aula sobre el periodismo de guerra y a la propia reflexión sobre la proyección literaria del periodismo, la manipulación de la información por los medios y el uso de la ironía en el lenguaje y de otros recursos para describir la actuación política actual. Al mismo tiempo, el poder contar con un valioso material complementario para el análisis de la obra como, por ejemplo, documentales y noticias sobre este acontecimiento y las propias entrevistas realizadas al autor sobre el proceso de construcción de la novela disponibles en Internet fue un factor decisivo para su comprensión. La novela de Llamazares, a pesar de su complejidad por pertenecer al subgénero de la novela intimista, permitió que un par de alumnos reconocieran sentirse identificados por las circunstancias que contempla, tales como la despoblación en sus propios lugares de origen. Una alumna en concreto comentó en clase que su lectura le produjo una gran nostalgia y una reflexión al recordarle a su localidad de origen, Carrascosa del Campo, con poquísimos habitantes en la actualidad, entre ellos su abuela. Es llamativo el hecho de que una obra lograra que los alumnos empatizaran con otra forma de vida radicalmente distinta a la de la ciudad, donde la búsqueda de la felicidad es mucho más sencilla y se valora aquello que ofrece la naturaleza. Igualmente, la obra de Mayorga se analizó relacionándola con las noticias y los contenidos de prensa, radio y televisión de reciente actualidad que atañen al abuso sexual, secuestro y/o crimen de niños o adolescentes y con los que los alumnos pudieron plantear diversas actividades y debates de clase sobre su proyección y virtuosismo literarios, además de acercarse a un nuevo panorama en su cosmovisión

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

literaria como es la figura y la obra de este escritor y recién nombrado académico desconocido para ellos, pese a ser uno de los dramaturgos más prestigiosos, premiados y mediáticos del momento. A partir de *Hamelin* se ha notado también lo que Moreira y Greca llaman un *enriquecimiento conceptual* (2003: 312) en algunos alumnos que sentían rechazo y prejuicios hacia el género teatral leído y que tras su análisis y lectura se han sentido fascinados y con un notable interés por la obra del madrileño. También fue acogido con gran aceptación el hecho de poder realizar los trabajos voluntarios sobre los autores de su preferencia como Arturo Pérez-Reverte, Almudena Grandes o Julia Navarro, ya que repercutió en el entusiasmo mostrado a la hora de exponer, en la calidad de sus presentaciones y en la constante entrega de borradores a la profesora. Así mismo, cada uno de los trabajos supuso un complemento para los apuntes de clase y su entrega puntual para ser subidos en la plataforma hizo que ellos mismos dispusieran de mayor información sobre ambos géneros literarios estudiados con vistas al examen. Quiero resaltar que tuve la suerte de tener en clase a dos alumnos escritores bastante participativos, uno poeta, y el antes citado escritor de novelas, a los que la experiencia les ayudó a asimilar conocimientos y nuevos recursos de escritura creativa, lo que, sin duda, les motivó, al igual que a sus compañeros.

Como propuestas de mejora, se diseñarán actividades donde ellos puedan estar trabajando constantemente la asignatura desde su propia casa, como hacer listados de los autores jóvenes, directores teatrales, críticos y/o compañías a modo de agenda literaria de actualidad y de trabajo periodístico de investigación para que den su opinión sobre las críticas literarias en la prensa y sobre su presencia en las redes, analizar la secciones culturales en los periódicos a partir del estudio de Jurado Martín (2011) o bien reflexionar sobre cómo las historias construyen la realidad (Argüello, 2011) y acerca de aquellos textos "híbridos" que combinan técnicas propias del periodismo y de la literatura

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(Cavazzino, 2018). Esa responsabilidad respecto a su propio aprendizaje posiblemente sea otro aliciente en la mejora de los resultados. Igualmente, se propondrá crear un grupo privado de Facebook con los alumnos (si bien usan mayormente Instagram), pues en la plataforma de EV apenas entran y, en la medida de lo posible, se asistirá con ellos a alguna obra de teatro actual o a cualquier evento literario o artístico relacionado con la literatura contemporánea y actual para pedirles que elaboren una reseña, crónica periodística, columna o ensayo de opinión como ejercicios formativos y evaluativos que ayuden a mejorar la nota final y que sobre todo constituyan para los alumnos un aprendizaje verdaderamente significativo que les conecte con su realidad y, al mismo tiempo, que constituyan pequeños proyectos que desarrollen sus destrezas básicas en el ámbito del periodismo. De esta forma, la actividad permitirá profundizar aún más en los intereses del alumno y darle un papel de crítico literario de su propio aprendizaje. Se puede incluso plantear organizar un concurso de aforismos para cada una de las novelas estudiadas que pueda servir de recordatorio o de infografías con las ideas principales, para lo que se sugerirá recurrir a herramientas como *Piktochart y Easel.ly*. Además, tras conocer el gusto de los estudiantes y su interés mayoritario por las investigaciones noveladas (probablemente similar en otros grupos por cuestiones generacionales), se tiene previsto renovar las obras de lectura obligatoria por otras como *El invierno en Lisboa* (2002), de Antonio Muñoz Molina, *Territorio comanche* (1994), de Arturo Pérez-Reverte, *Una novela criminal* (2018), de Jorge Volpi (Premio Alfaguara de novela 2018), o *Madrid: frontera* (2016), de David Llorente, por ser más cercanas para los alumnos. La novela de Colomer de este ciclo, aunque gustó, resultó compleja y ocasionó problemas de tiempo para su lectura por su extensión. La de Llamazares dista del mundo urbano actual en el que se mueven los alumnos, al estar ambientada en un entorno rural del noreste de España. Para el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

30% de la calificación se dará la opción de trabajos creativos, pues la mayoría de los alumnos que eligen nuestra asignatura cursan o desean cursar *Escritura Creativa,* del mismo grado, o realizan el TFG con esta modalidad, por lo que les sería de gran utilidad para mejorar sus destrezas comunicativas y literarias y potenciar su espíritu crítico. Puesto que los dos profesores impartiremos esta asignatura durante el próximo curso académico con los mismos créditos (3 y 3), sería conveniente crear sinergia en vez de dividirla en dos partes individuales. Para conocer dónde aprenden más y menos los alumnos y, por tanto, qué mejoras introducir durante el curso, sí se les pasarán los dos cuestionarios iniciales y finales antes del examen, incluyendo el bloque de la poesía, y se pedirá que respondan opcionalmente a una rápida encuesta de satisfacción de su motivación y resultados a través de herramientas virtuales como Mentimeter. Junto a ello, a inicios del curso se darán instrucciones más precisas y se aclararán conceptos y términos que puedan resultar confusos. Finalmente, la asignatura se impartirá lunes y martes y se establecerá una hora máxima de entrada en la clase para evitar la llegada intermitente de alumnos.

Referencias bibliográficas

Argüello, J. (2011). *La música del mundo*. Barcelona, España: Galaxia Gutenberg.

Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia, España: PUV.

Cavazzino, V. (2018). *La matanza de Atocha: el relato de un crimen entre periodismo y novela negra*. Estudios sobre el Mensaje Periodístico, 24(1), 105-120.

Colomer, Á. (2017). *Aunque caminen por el valle de la muerte*. Barcelona, España: Literatura Random House.

Dolmans, D., De Grave, W., Wolf Agen, I., & Van der Vleuten, C. (2005). *Problem-based learning: future challenges for educational practice and research*. Medical Education, 39(7), 732-741.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia, España: Universitat de València, Servei de Publicacions.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

García de León, M. E. (2000). *Literatura periodística o periodismo literario*. En F. Sevilla Arroyo & C. Alvar Ezquerra (Coords.), Actas del XIII Congreso de la Asociación Internacional de Hispanistas, Madrid 6-11 de julio de 1998, IV (págs. 335-343). Madrid, España: Castalia.

García Díaz, E., Porlán, R. & Navarro, E. (2017). *Los fines y los contenidos de enseñanza*. En R. Porlán (Coord.), Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (págs. 55-72). Madrid, España: Morata.

Guerriero, L. (2014). *Zona de obras*. Madrid, España: Anagrama.

Jurado Martín, M. (2011). *La literatura en la prensa diaria. Una reflexión sobre la sección de Cultura en los periódicos*. En I. Blanco Alfonso & P. Fernández Martínez (Coords.), Entre la ficción y la realidad: perspectivas sobre periodismo y literatura (págs. 178-198). Madrid, España: Fragua.

Llamazares, J. (2016). *La lluvia amarilla*. Barcelona, España: Seix Barral.

López Suárez, M. (2008). *Literatura y medios de comunicación*. Sevilla, España: Laberinto Comunicación.

Mayorga, J. (2015). *Hamelin*. Madrid, España: Cátedra.

Messiez, P. (2016). *Las palabras de las obras*. Madrid, España: Continta me tienes.

Moreira, M. A., & Greca, I. M. (2003). *Cambio conceptual: Análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo*. Ciencia & Educação, 9(2), 301-315.

Rodríguez, G., Ibarra, M. S., & García, E. (2013). *Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas*. Revista de Investigación en Educación, 11(2), 198-210.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Un ciclo de mejora docente basado en la resolución de problemas aplicado a la asignatura de Prehistoria I

Álvaro Gómez Peña
Universidad de Sevilla
Departamento de Prehistoria y Arqueología
agomez19@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2926-5243
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.25
Pp.: 450-465

Resumen

En la presente publicación se detallan las características del ciclo de mejora aplicado a los cuatro primeros temas impartidos al grupo 3 de la asignatura 'Prehistoria I' dentro del Grado de Historia de la Universidad de Sevilla durante el curso académico 2018/2019. El ciclo de mejora ha consistido en la aplicación de aprendizaje por problemas aplicado a una ciencia básica de tipo histórico. En las siguientes páginas se expone el modelo ideal y se comentan los problemas, soluciones y mejoras a aplicar en próximos cursos.

Palabras clave: Prehistoria I, Historia, Docencia universitaria, Aprendizaje Basado en Problemas, Modelo TORA

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

El ciclo de mejora realizado como parte del proyecto de innovación docente se ha aplicado a la asignatura Prehistoria I dentro del Grado de Historia siguiendo los parámetros principales incluidos en la obra *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (Porlán 2017). Se trata de una asignatura obligatoria impartida en el primer cuatrimestre del primer curso de dicho grado. El conocimiento que suele tener el alumnado sobre sus contenidos es casi nulo por dos motivos principales: por un lado, el escasísimo tratamiento de esta materia en secundaria y bachillerato, más volcado a impartir docencia de Historia Contemporánea, y por otra parte la nula formación obtenida en la propia carrera por ser una de las primeras asignaturas que cursan.

Las clases impartidas han tenido lugar en el Aula Magna de la Facultad de Geografía e Historia. Se trata de un espacio especialmente grande y escalonado, como los cines modernos, donde los estudiantes que habitualmente asisten a clase no suelen tener problemas para ocupar los asientos y conectar sus portátiles si lo necesitan. Es un aula con suficiente iluminación natural y artificial. La mesa del profesor se encuentra sobre una gran tarima, lo que facilita la comunicación visual. Dado que la clase es especialmente amplia, es necesario contar con un micrófono para que el volumen no se pierda. Suele funcionar y además bastante bien. Igualmente, hay un proyector y una buena pantalla conectados al ordenador que hay sobre la mesa del docente. También la pizarra es amplia, aunque no cuenta con luz sobre ella para que se vea mejor lo que en ella se escribe.

El horario de la clase es de 15 a 16h de lunes a jueves. Se trata de la primera sesión que los alumnos reciben por la tarde. También es la primera que imparto en el día. Se nota que tanto ellos como yo estamos frescos y normalmente ha habido una buena participación en clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Este curso académico he compartido la docencia. Yo me encargo de dar los 5 primeros créditos con carga teórica y un compañero hace lo propio con el crédito restante enseñándole a los estudiantes en las clases prácticas los tipos de industria lítica para que sepan cómo identificarlas, determinar sus partes, funciones, cronologías y por último dibujarlas dentro del proceso lógico de investigación desarrollado con este tipo de piezas.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Hace varios cursos tuve la oportunidad de impartir esta misma asignatura a estudiantes de primer curso en horario de mañana. Los contenidos de mi asignatura no corresponden con mi especialidad de investigación. Eso me generó un especial estrés porque, además de tener que enseñar sus contenidos, tuve al mismo tiempo que ir aprendiéndolos para poder impartirlos dado que el profesor que me dio clases de Prehistoria durante mi licenciatura era un auténtico desastre. Aquella situación me generó dos problemas. Por una parte, no conocía ni los límites, ni la totalidad de los contenidos de la asignatura que impartía con anterioridad a su comienzo. Por otro lado, derivado de este hecho, no podía de antemano saber cómo estructurar los contenidos ni cómo desarrollar estrategias a partir del material didáctico disponible para hacerlo.

Este curso la situación ha cambiado bastante. Es mi tercer año impartiendo la asignatura, me motivan mucho sus contenidos, los empiezo a conocer bastante bien, también su bibliografía específica asociada, así como las novedades que ocurren en esta área de estudio año tras año. Igualmente, empiezo a ganar experiencia para saber cuáles son los principales problemas y ventajas que suelen tener los alumnos y alumnas con cada tema para ir haciendo pequeñas modificaciones. Este año me siento por lo tanto más capacitado para ampliar el CMD a un número más elevado de clases.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las clases habituales en años anteriores han consistido en lecciones magistrales apoyándome en determinadas ocasiones en material didáctico: extractos de libros para comentar en clase y vídeos breves, principalmente. En todos los casos, el uso de estos recursos era secundario y siempre como complemento de los contenidos impartidos de modo magistral.

Frente a este tipo de clases tradicionales, mi ideal de enseñanza quiero que se base en un aprendizaje basado en la resolución de problemas para que los estudiantes vayan poco a poco cogiendo el hábito de trabajar y reflexionar en el aula como tendrán que hacerlo posteriormente a la hora de desempeñar profesiones relacionadas con la Historia.

Dentro de cada tema en sí, las sesiones comenzarían (y de hecho ya lo hago a veces con buenos resultados) llevando a los estudiantes recursos bibliográficos sobre los aspectos a tratar en esa y posteriores clases para que durante esa hora de clase quien quiera pueda consultar la obra, ver su índice, conocer la reseña del autor, su nombre, bibliografía relacionada con esa temática al final del libro, etc. Tras unos primeros minutos de presentación de la obra llevada a clase, plantearía una cuestión que tenga relación con un problema teórico, metodológico o factual del pasado o del presente con la intención de generar un primer debate entre los alumnos y alumnas.

En todos los casos, inmediatamente trataría de que se generara un debate con las ideas e hipótesis de los estudiantes y sus posibles argumentos para retractarlas o defenderlas. Mi labor en esta etapa de la sesión sería por un lado plantear nuevas preguntas menores para complejizar y hacer evolucionar el debate, y por otra parte apuntar y ordenar estructuralmente las ideas en la pizarra para realizar posteriores aclaraciones. La lección hasta este punto habría servido para plantear posibles alternativas a un esquema preestablecido sobre el asunto que tuvieran los estudiantes (si es que lo tenían). Desde mi punto de vista, la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Universidad sirve para generar reflexiones, no para dogmatizar pseudo-objetividades y axiomas.

En una tercera fase dentro de la sesión de una hora, habría lugar para reordenar las ideas ya visibles en la pizarra y empezar a profundizar en ellas. La estructura de contenidos de esta sección se basaría en explicar las diferentes hipótesis propuestas para dar respuesta a la pregunta, analizar los argumentos en que se basan, y en los casos en que la pregunta tenga estrecha relación con los datos arqueológicos mostrar a los estudiantes cuáles son esas piezas y contextos arqueológicos en que se basan las hipótesis. Dentro de este segundo apartado sería especialmente interesante que los alumnos y alumnas tuvieran material de apoyo. Me gustaría hacer especial hincapié en el empleo de libros y artículos donde los principales autores que hayan tratado la cuestión a debate en la clase desarrollen sus ideas para que los estudiantes empiecen a ganar el hábito de consultar y contrastar la información de primera mano, conociendo autores, títulos y editoriales de referencia. La Historia es en muchas ocasiones una actividad donde principalmente se lee para extraer información, y dado que la experiencia práctica en relación con la parte arqueológica la desarrolla mi compañero, considero que mis clases son el momento perfecto para desarrollar este asunto.

Por último, al final de cada tema se pasaría un nuevo cuestionario a los estudiantes para comprobar el nivel de aprendizaje obtenido comparando el antes y el después.

Mapa de contenidos de la asignatura

El Cuadro 1 recoge ordenados estructuralmente los temas que se imparten en la asignatura de Prehistoria I. En letras blancas aparecen los que se verían afectados por el CMD. Como se puede observar, se parte en los primeros temas de aspectos más generales a temas más específicos. Desde el método científico y sus particularidades en el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estudio de la prehistoria, pasando por las diferencias corrientes epistemológicas. El tema 3 y el tema 8 son equivalentes a los tiempos Paleolítico y Neolítico respectivamente, por lo que los temas 4-7 y 9 están estrechamente vinculados a ambos.

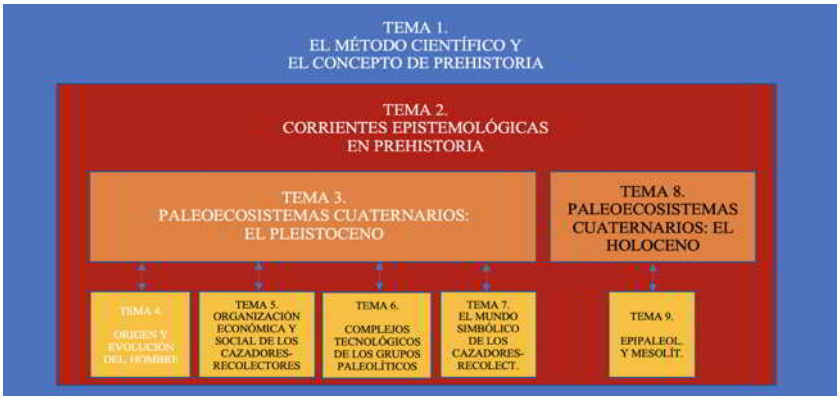


Figura 1. Cada cuadro de color indica que el marco de influencia sobre otros temas. En letras blancas aparecen los temas que se verían afectados por el CMD.

Hay temas rectores (fig. 1) que siempre van a aparecer periódicamente a lo largo del desarrollo de otros posteriores (1-2) por los contenidos filosóficos y metodológicos explicados en ellos, mientras que hay otros temas (3-9) que presentan relaciones recíprocas. En este sentido, el marco paleoambiental del Pleistoceno y del Holoceno condicionan la evolución homínida y su cultural material, mientras que la propia acción de los homínidos sobre su nicho ecológico condiciona las características de los biomas en lo que éstos viven. A esta relación mutua hacen referencia las flechas que conectan unos temas con otros.

En el desarrollo de este CMD, dado que se tocan los 4 niveles de desarrollo de la asignatura, se puede observar muy bien el efecto cascada que los primeros debates pueden llegar a tener en las discusiones y aportaciones de ideas sobre temas propiamente arqueológicos (4-7 y 9). Sería interesante observar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en las cuestiones anteriores a cada nuevo tema

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para ver cómo van modificando su visión y enriqueciendo las respuestas que ofrecen.

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programada, partiendo de los problemas seleccionados

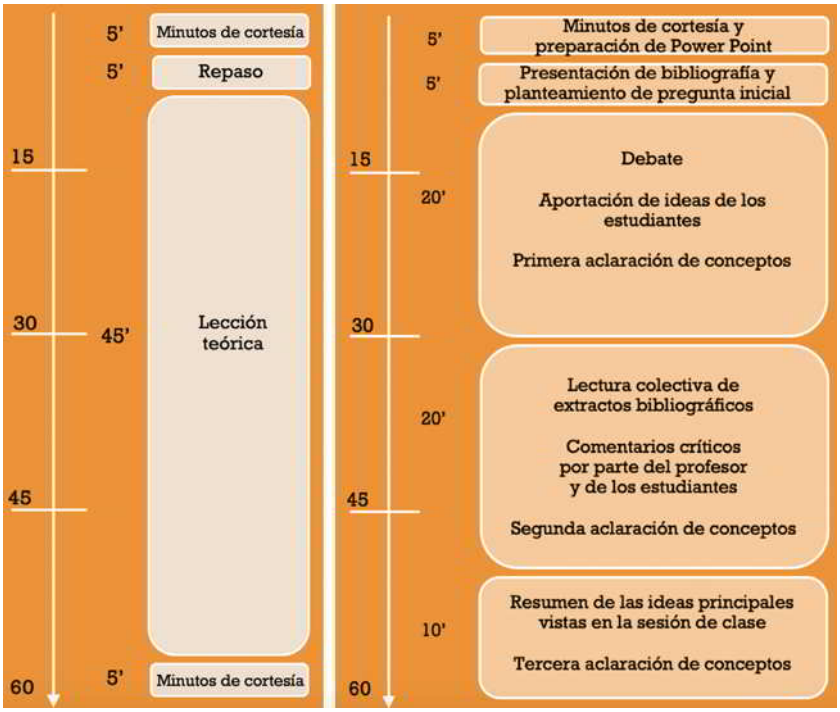


Figura 2. Estructura de clase tradicional y estructura de clase aplicando el CMD.

Frente a la clase magistral tradicional, compuesta por 5' de cortesía y preparación de Power Point, 5' de repaso y 45' de clase magistral con la inserción de textos y vídeos cuando se fuese llegando durante las sesiones a determinados apartados, la nueva propuesta basada en resolución de problemas (problemas conceptuales y metodológicos en su aplicación al estudio teórico de la Prehistoria) es la aquí recogida (fig. 2).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación a los problemas clave

Se han realizado 4 cuestionarios iniciales y finales, uno por cada tema visto en clase dentro del CMD. En todos los casos, las preguntas iniciales y finales han sido las mismas, excepto la última pregunta del cuestionario final. He de reconocer que he tenido numerosas dudas a la hora de sintetizar las preguntas que quería proponerle a los estudiantes, no por no tener claros los conceptos que quería que aprendiesen, sino para reflejar de modo sencillo y directo algunos de los problemas fundamentales que quería que contestaran sin darles muchas pistas en preguntas posteriores. Finalmente, los temas y las preguntas planteadas han sido las siguientes:

Tabla 1. Preguntas por tema realizadas en la evaluación previa y posterior.

TEMA 1. El método científico y el concepto de Prehistoria					
¿Qué es la Prehistoria?	¿Cómo se obtienen los datos en Prehistoria?	¿La Prehistoria forma parte de la Historia?	¿La Historia es una disciplina científica?	¿Cómo se hace ciencia?	¿Es posible hacer ciencia desde la disciplina prehistórica? ¿Por qué?
TEMA 2. Corrientes epistemológicas en Prehistoria					
¿Cuándo surge la disciplina prehistórica?	¿Cómo surge la disciplina prehistórica?	¿Qué es la epistemología?	¿Qué corrientes teóricas y/o autores conoces para interpretar la Prehist.?	¿Por qué cambian las teorías en Prehistoria?	¿Tiene sentido la filosofía de la Prehistoria? ¿Por qué?
TEMA 3. Paleoecosistemas cuaternarios: El Pleistoceno					
¿Qué es el Pleistoceno?	¿Qué caracteriza el Pleistoceno?	¿Existe el cambio climático?	¿Cómo definirías el cambio climático?	¿Desde cuándo existe cambio climático?	¿La fauna y la flora ha sido siempre la misma en las mismas regiones del planeta? ¿Por qué?
TEMA 4. Origen y evolución del hombre					
¿Cuándo y dónde surgió el ser humano?	¿Sabrías describir a un *Australopithecus* y nombrarme algunas especies de su género?	¿Sabrías describir a un *Paranthropus* y nombrarme algunas especies de su género?	¿Qué características anatómicas y conductuales forman parte del género *Homo*?	¿Cómo y por qué surgen las especies?	¿Los humanos somos diferentes al resto de especies? ¿Por qué?

En líneas generales, y teniendo en cuenta que no todos los estudiantes que realizaron las preguntas iniciales respondieron a las finales por faltar a alguno de los dos días, de los 54 alumnos matriculados han respondido al menos 6 de los 8 cuestionarios un total de 40 estudiantes, lo que ha hecho posible observar la evolución en los conocimientos adquiridos antes y después de cada tema de un 75% de la clase, cifra suficientemente representativa; sobre

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

algunas particularidades de la evaluación hablaré a continuación en el apartado 3.2.

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

La aplicación del CMD se ha llevado a cabo entre los días 25 de septiembre y 15 de noviembre en un total de 30 horas lectivas.

La propuesta de CMD contemplaba la realización de sesiones monotemáticas de 60 minutos en las cuales tratar diferentes subtemas englobados dentro del tema principal que se estuviera dando en cada momento. En este punto, no ha habido especiales problemas y en la mayoría de los casos se ha podido cumplir el programa establecido de antemano. De hecho, el tema 4 se ha terminado justo el 15 de noviembre.

Una de las mayores dificultades la he encontrado a la hora de respetar los tiempos previstos para cada fase en la que he pretendido dividir la clase. En algunas ocasiones no me ha sido sencillo controlar el tiempo de debate o el de lectura con comentarios críticos. En unos casos porque los debates se han alargado más del tiempo previsto (a ello ha contribuido la presencia de alumnos del aula de la experiencia que ha facilitado dinamizar las participaciones) y en otros porque los estudiantes tenían más claras de lo que pensaba algunas cuestiones (lo que ha permitido profundizar más en algunas partes del temario y enriquecer con más datos e hipótesis los asuntos a tratar); en varias ocasiones me ha preocupado andar mirando a menudo el tiempo restante de clase, sobre todo en momentos en los que la clase estaba siendo más dinámica e interesante.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En algunas sesiones, especialmente en aquellas que han afectado a los contenidos del tema 4, la lectura de textos se ha sustituido por el visionado de fragmentos del documental sobre evolución hominina titulado *La odisea de la especie* en los que autores como Juan Luis Arsuaga o Yves Coppens realizaban pequeñas intervenciones sobre aspectos observados en la teatralización de la vida de los diferentes primates bípedos. Este documental en años anteriores ha tenido muy buena acogida por los estudiantes porque les permite comprender de un modo más cercano algunos datos y rasgos evolutivos fundamentales debatidos en clase.

Por otra parte, en algunas ocasiones he tenido que variar el orden del CMD y realizar breves explicaciones de síntesis justo al acabar el debate para profundizar en algunas ideas, especialmente vinculadas con los conceptos de selección natural y estrategias reproductivas de la fauna pleistocénica antes de leer algunos textos. Este asunto tengo que repensarlo en cursos venideros porque en los casos en los que he invertido el orden de los dos grandes bloques del final de la sesión ha sido porque los alumnos estaban interesados tras el debate en profundizar más en algunos temas que iban saliendo a colación en el debate, asunto que me ha gratificado especialmente porque he visto que el interés de los estudiantes iba más allá de la materia que tenía prevista.

Aunque no tengo datos comparativos entre este curso y cursos anteriores, he observado un impacto significativo con la implementación del CMD en los estudiantes a lo largo de las horas de clase porque han estado más participativos. Tengo la impresión de que el momento de debate les ha permitido promover su espíritu crítico y aclarar con la ayuda de otros compañeros algunas ideas previas, por pocas que fueran, sobre la materia a tratar. De hecho, este año ha habido más alumnos interesados en realizar trabajos voluntarios que en cursos anteriores.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes, comparando los conocimientos iniciales y finales

El proceso de evaluación de los conocimiento iniciales y finales se ha realizado sobre un total de 54 estudiante matriculados. Los resultados pre y post-tema revelan claras mejorías al menos en el 80% de los estudiantes, especialmente en aquellos que asisten regularmente a clase. No obstante, los resultados no son concluyentes. Solamente he podido aplicar un ciclo de mejora similar en esta asignatura durante el curso 2013/2014 y su aplicación se realizó sobre el tema 7. No es posible por tanto comparar los resultados de ambos cursos. Por otra parte, desde dicho curso hasta el curso 2017/2018 no volví a impartir la materia de Prehistoria I. En ninguno de estos cursos realicé evaluaciones iniciales y finales dentro de un sistema de enseñanza principalmente magistral. En este sentido, los resultados obtenidos durante este curso académico suponen el inicio de un conjunto de evaluaciones pre y post-tema que podrán empezar a ser comparados en cursos posteriores. Será sin lugar a dudas una de las iniciativas que continúe implementando en futuros cursos al continuar muy probablemente impartiendo esta asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

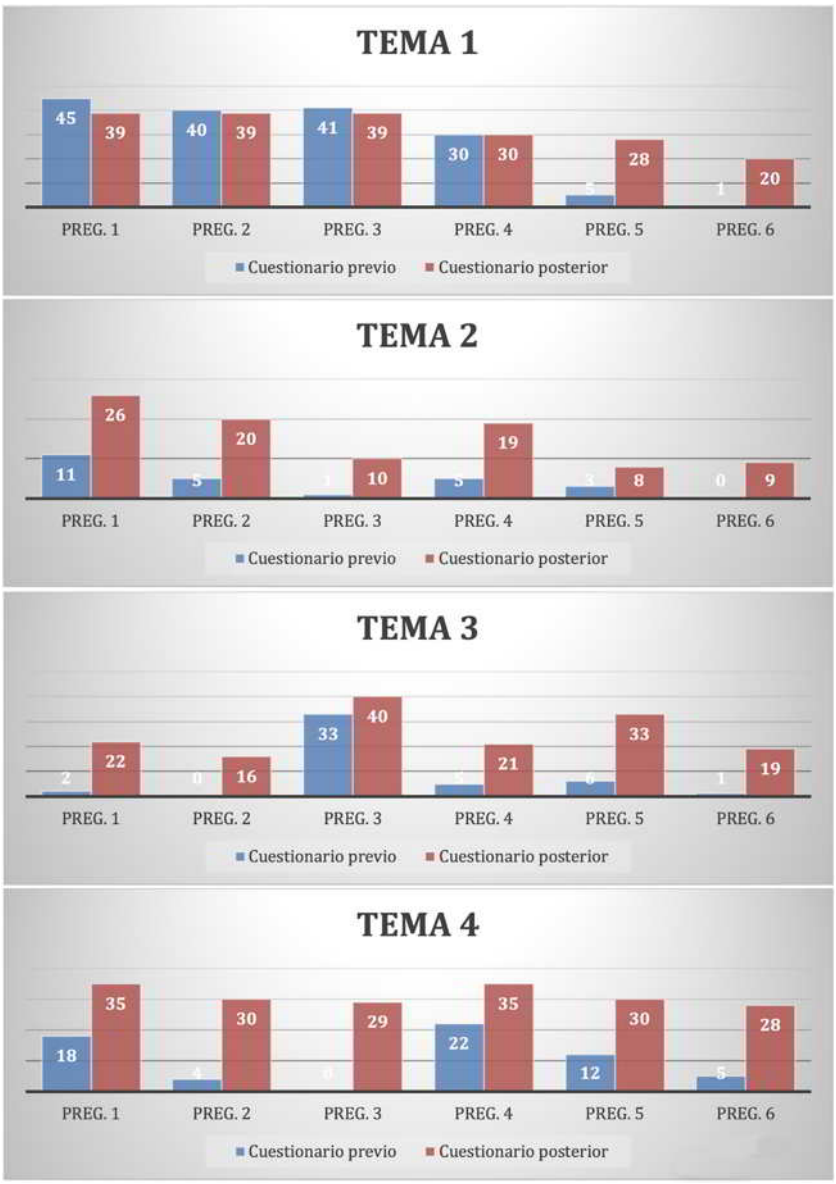


Figura 3. Gráfica con las respuestas correctas de los estudiantes en los cuestionarios previos y posteriores de los temas sobre los que se ha aplicado el CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora más amplio

La estructura generada este año para elaborar el CMD, consistente en una pregunta de inicio, un debate, una aclaración de conceptos, lecturas críticas con preguntas y respuestas, segunda aclaración de conceptos y resumen final con tercera aclaración de conceptos como cierre de clase ha dado muy buenos resultados. En líneas generales he visto más asistencia a clase y una mayor participación que en cursos y asignaturas impartidas con anterioridad. Volveré a repetir este modelo.

El uso de un cuestionario previo y final lo había implementado en años anteriores y me parece una manera maravillosa de conocer el nivel de los estudiantes antes de trabajar los contenidos del temario. De este modo puedo saber no sólo cuál es dicho nivel, sino los errores conceptuales que tienen de antemano, lo que me permite saber cómo afrontar las explicaciones y las preguntas de los diferentes debates.

La aplicación del modelo TORA, comentado en el epígrafe 4.2. me parece un modelo muy bueno para generar interés, orden y relevancia en los estudiantes. Lo utilicé en el anterior ciclo de mejora que impartí durante el curso 2014/2015 con muy buenos resultados. Los estudiantes me decían que podían coger apuntes con mayor facilidad, que las clases no se saturaban de contenidos diversos y que si se faltaba a alguna clase, era sencillo seguir el hilo argumental de cada sesión por separado dado que cada hora de clase era el marco para desarrollar un subtema con inicio y final.

Con respecto a los cambios y mejoras a implementar, reconozco que tengo que saber manejar mejor los tiempos para no alargar demasiado la fase del debate o la de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las lecturas críticas, sobre todo teniendo en cuenta que cada sesión de una hora es un microcosmos conceptual cerrado y no quiero dejar para posteriores clases algunas ideas sueltas que no haya dado tiempo a ver en la sesión anterior.

Es posible que implemente el uso de alguna herramienta informática como *Kahoot!* para realizar las evaluaciones y tener recogidos los datos en la plataforma online para manejarlos más fácilmente.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro

Entre los principios didácticos que han guiado la experiencia docente se encuentra como punto centra el aprendizaje basado en problemas. Ha sido especialmente productivo el cambio de modelo y he notado una diferencia notable entre los temas impartidos de este modo y los temas impartidos a la manera tradicional, especialmente en la participación de los estudiantes. En este sentido, el uso de preguntas constantes como eje vertebrador de la docencia ha gustado a varios alumnos que me lo han planteado abiertamente al final de las clases, especialmente los estudiantes de más edad, que suelen tener menos problemas para expresarte sus ideas.

Por otro lado, el empleo de cuestionarios previamente y con posterioridad a la impartición de la materia es un buen termómetro para conocer el nivel de los estudiantes, la impronta de lo aprendido y los problemas que presenta su aprendizaje cuando dan respuestas erróneas. Desde mi punto de vista esta última es el mayor valor que tienen los cuestionarios y las escaleras de aprendizaje.

Más allá de los cuestionarios para evaluar los conocimientos de los estudiantes en el CMD o del modelo de aprendizaje por problemas (conceptuales, propios de la ciencia básica histórica) que planteo a los discentes, en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

paralelo hay un modelo de trabajo que quiero seguir desarrollando en las aulas y que hunde sus raíces en la propuesta TORA realizada por S. Ham para realizar interpretación del patrimonio (Ham 1992). Bajo estas siglas se engloban explicaciones temáticas, organizadas, relevantes y atractivas. En este tipo de explicaciones hay que llamar la atención sobre la necesidad de encabezar el discurso con un tema de interés para la audiencia (Thorndyke 1977). Igualmente es importante tener presente el número de ideas a tratar en cada clase para no saturar a los estudiantes. Durante un tiempo pareció útil recurrir al llamado "Principio del 7 +/- 2". Este principio fue desarrollado por George Miller (1956) y llama la atención sobre el número de ideas nuevas a las que de promedio los adultos jóvenes son capaces de memorizar a corto plazo la primera vez que las escuchan. En consecuencia, si estamos interesados en que todo el mundo capte nuestro mensaje al cien por cien el número de ideas principales debe ser siempre menor o igual que 5. Sin embargo, estudios posteriores (Cowan 2001) recomiendan trabajar con un nuevo concepto, el del "Número mágico 4", que limita las ideas principales a este valor para el mismo espectro de la sociedad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of
mental storage capacity, *Behavioral and Brain Sciences*, *24* (1), 87–114.

Ham, S. (1992). *Environmental interpretation: A practical guide for people with big ideas and small budgets*. Golden: North American Press.

Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our
capacity for processing information, *Psychological Review*, *63* (2), 81–97.

Morales, J. & Ham, S. (2008). ¿A qué interpretación nos referimos?, *Boletín de Interpretación*, *19*, 4-7.

Porlán Ariza, R. (coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.

Thorndyke, P. W. (1977). Cognitive Structures in Comprehension and Memory of Narrative Discurse, *Cognitive Psychology*, *9* (1), 77-110.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Implementación de una innovación docente en la asignatura “Terapéutica Enfermera, Alimentación y Cuidados”

Rubén Morilla Romero de la Osa
Universidad de Sevilla
Departamento de Enfermería
morilla2@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0717-3938
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.26
Pp.: 466-481

Resumen

Se presenta el primer ciclo de mejora llevado a cabo en la asignatura “Terapéutica Enfermera, Alimentación y Cuidados” de 2º curso del Grado en Enfermería, en la unidad docente Virgen del Rocío, con 51 estudiantes matriculados en un grupo grande, donde se planificó una secuencia de actividades que propiciaron la participación de estos en su proceso de aprendizaje. Se realizó un análisis previo y final de conocimientos, mediante un cuestionario *ad hoc* de 13 preguntas cerradas con cuatro opciones de respuesta, y en todas las preguntas hubo una mejora en los conocimientos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Alimentación y Cuidados, Docencia Universitaria, Enfermería, Experimentación Docente Universitaria, Terapéutica Enfermera.

Breve descripción del contexto de la intervención

El ciclo de mejora (CM) ha constado de diez horas repartidas en cinco clases de dos horas cada una y se ha realizado en la asignatura de 2º curso del Grado en Enfermería (2º cuatrimestre): "Terapéutica Enfermera, Alimentación y Cuidados" (TEAC), cuyo carácter en el plan de estudio del grado en Enfermería se corresponde con la formación básica y posee una carga lectiva de 6 créditos ECTS. Está dividida en cuatro grupos grandes repartidos por las diferentes unidades docentes de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla: dos en Perdigones, uno en Virgen de Valme y otro en del Rocío.

El grupo sobre el que se ha llevado cabo la intervención es el de Virgen del Rocío, que en el presente curso contaba con 51 estudiantes matriculados, de los que 11 (21,5%) son hombres, siendo esta una proporción mayor a la observada en cursos anteriores. Las clases se imparten en un aula del centro docente Virgen del Rocío, esta tiene un tamaño adecuado para acoger al grupo, y una buena ventilación, climatización e iluminación, además, posee ordenador y proyector. Aunque las bancas de los alumnos están todas al mismo nivel y fijadas al suelo, lo que impide sus desplazamientos o reubicaciones.

La asistencia a clase, en los grupos grandes donde se imparten clases teóricas, no es obligatoria, por lo que alumnos repetidores o trabajadores no suelen venir; no obstante, la asistencia suele ser elevada, exceptuado contadas ocasiones como días que coinciden con evaluaciones de otras asignaturas. Estas clases suelen desarrollarse de forma expositiva por parte del profesorado, siendo estas el objeto de las intervenciones desarrolladas. El objetivo de esta experimentación es cambiar la metodología

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

empleada en las clases teóricas de gran grupo, para que sean más dinámicas y participativas.

Diseño del CM

Mapa de contenidos

Debido a la forma que tiene de trabajar nuestra mente, estableciendo interconexiones entre conceptos, procedimientos y actitudes y sin dejar a un lado el hecho de que el conocimiento no se genera de forma aislada, sino en el seno de determinadas circunstancias históricas o sociales (Porlán, 2017), cada profesor tiene una visualización mental de los contenidos que desea impartir en la asignatura que imparte. Esta visualización puede ser jerárquica o no, y puede establecer infinidad de interconexiones entre los elementos que la forman que permiten explorar los contenidos de una forma dinámica, pero estructura. Por ello, la elaboración de mapas de contenidos se considera una actividad de buenas prácticas docente que mejoran la docencia universitaria (González, 2010).

En nuestro caso, se ha diseñado un mapa de contenidos no jerárquico, y que muestra como del acrónimo de la asignatura parten tres ramas, de las cuales dos, en amarillo, no han sido sujeto de intervención. Los contenidos trabajados en el presente CM están incluidos en rama descendente que es la principal de la asignatura (figura 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

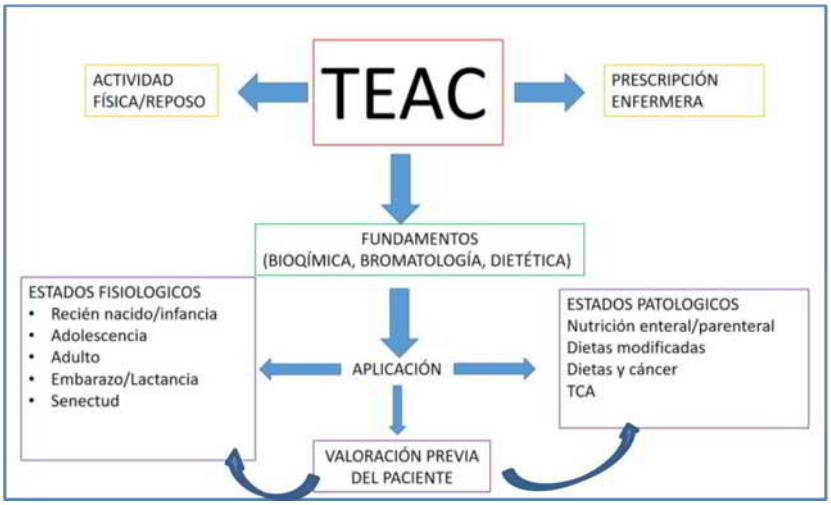


Figura 1. Mapa conceptual de la asignatura TEAC.

En cuanto a los contenidos conceptuales se han trabajo desde el punto de vista fisiológico los mecanismos que regulan las sensaciones de apetito y saciedad, así como los conceptos de metabolismo basal y factores que lo determinan o modifican. Este tipo de factores forman parte de los aspectos a valorar en un paciente y por tanto existe interrelación entre dichos contenidos. Por otro lado, los problemas de salud de las personas en ocasiones requieren modificaciones en sus dietas (dietas modificadas en contenido calórico, en hidratos de carbonos, grasas o proteínas), lo cual requiere también una valoración previa. A su vez todo ello se sustenta sobre conocimientos de bioquímica de los alimentos y de la nutrición, bromatología y elaboración de dietas.

También se desarrollaron contenidos procedimentales puesto que la valoración del paciente incluye la recogida sistemática de información clínica y sobre estilos de vida. Además, posterior instauración de la dieta requiere un análisis cualitativo (variedad de alimentos saludables) y cuantitativo (número y distribución de calorías). Finalmente se abordaron contenidos actitudinales, puesto que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los alumnos deben aprender a tratar al paciente con respeto y empatía, y ser consciente de la confidencialidad que requiere la gestión de la información que en el personal sanitario depositan.

Modelo metodológico y secuencia de actividades.

Se parte de un modelo tradicional de transmisión del conocimiento unidireccional (García, 2000a). Sin embargo, asumiendo que los procesos de aprendizajes se sustentan en prácticas de estudios llevadas a cabo por el alumno y organizadas por el profesor (Cardelli, 2004), el modelo tradicional parece poco acertado en la actualidad. Por otro lado, nuestro modelo visualiza al estudiante universitario como una persona adulta, con capacidad de trabajo autónomo y con interés, desde una perspectiva personal, en aprender unos contenidos que les permita desarrollar una profesión en el futuro (Giné, 2008).

En base a estas premisas se planificó introducir una secuencia de actividades que propiciaran la participación del alumno en su propio aprendizaje. Además, la experimentación fue también un intento de relativizar la importancia de los contenidos centrados en los conceptos meramente teóricos y dar mayor protagonismo a contenidos procedimentales y actitudinales (aunque, como se indicó al inicio, estos se trabajan en los seminarios también). Todo ello supone, como se ha comentado anteriormente, un primer paso de metamorfosis hacia un modelo investigativo caracterizado por un nuevo papel del profesor. Este actúa más como dinamizador de la clase, en vez de como director y emisor de información (García, 2000b).

La secuencia de actividades quedó diseñada como sigue:

— **Actividades previas a la clase:** El profesor prepara el material de la unidad que corresponde y se lo envía a 4 miembros del alumnado previamente seleccionados ("alumnas o alumnos tutoras o tutores", voluntarias o

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

voluntarios) con las indicaciones oportunas sobre qué contenidos deben preparar.

— **Actividades durante la clase:**

1. Se ofrecen cuatro voluntarias nuevas (miembros del alumnado que exponen) y se emparejan con los cuatro miembros del alumnado tutores. Salen de la clase durante diez minutos para comunicarse los contenidos y preparar la exposición.
2. En paralelo, el profesor introduce el tema mediante la exposición de situaciones reales y datos epidemiológicos que enmarcan la situación en nuestro contexto social actual.
3. Las parejas entran en clase y se exponen los contenidos. En caso de confusión u olvido por parte del alumnado que expone, o bien ante preguntas de otros estudiantes que éstos no son capaces de responder, los miembros del alumnado que tutorizan pueden intervenir. Si hay alguna pregunta que no saben responder, el profesor mediará la respuesta intentado primero que las participantes la descubran a partir de contenidos de otras asignaturas o temas relacionados.
4. El profesor hace un resumen integrador y aporta la información más compleja sobre estudios recientemente publicados, o sobre contenidos que no repartió entre los grupos.
5. Cuestiones y debate de clausura. Los alumnos y alumnas exponen dudas y experiencias sobre los contenidos expuestos y sobre casos que han conocido en su entorno personal o durante las prácticas clínicas.

Preguntas del cuestionario de conocimientos: A continuación, se muestran las preguntas del cuestionario de evaluación inicial y final.

1. **La tasa de metabolismo basal puede verse afectada por (señala la incorrecta):**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a) Estados que cursan con fiebre alta.
b) La neutralidad térmica.
c) Las situaciones estresantes.
d) La menstruación y los cambios hormonales

2. **Qué característica diferencia una alergia alimentaria de una intolerancia o intoxicación alimentaria?**

a) La duración de los síntomas es mayor en la alergia alimentaria que en la intoxicación o la intolerancia alimentaria.
b) La alergia alimentaria es una reacción adversa de mayor gravedad que intoxicaciones e intolerancias alimentarias.
c) La alergia alimentaria tiene su origen en una disfunción del sistema inmunológico, en la intoxicación y la intolerancia alimentaria el sistema inmunológico no está comprometido.
d) Ninguna de las anteriores es cierta.

3. **Cual de las afirmaciones en relación con los alimentos que tomamos es falsa**

a) Encontraremos ácidos grasos polinsaturados en el pescado azul
b) Leche y huevos tiene proteínas de escaso valor biológico
c) El aceite de oliva es rico en ácido graso monoinsaturado
d) frutas y verduras son ricas en vitaminas

4. **Las últimas recomendaciones nutricionales indican (señale la incorrecta)**

a) Disminuir las grasas animales
b) Aumentar las harinas integrales
c) Disminuir el azúcar y los dulces
d) Disminuir la leche y sus derivados

5. **Consideramos causas de la desnutrición hospitalaria todas las siguientes excepto:**

a) Disminución de ingresos
b) Disminución de consumo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

c) Aumento del consumo
d) Incremento de pérdidas

6. La energía que debe aportar la dieta de un diabético debe ser:

a) Hipocalórica.
b) Igual que la de un adulto sano normal.
c) Hipercalórica.
d) Menor que en individuos sanos

7. Como se comporta el organismo a medida que aumentamos en edad

a) Disminuye el metabolismo basal
b) Disminuye la inmunidad
c) disminuye la masa magra
d) Todas son correctas

8. Para reducir la ingesta de ácidos grasos saturados habrá que limitar la ingesta de:

a) Grasa en carne.
b) Aceite de oliva.
c) Aceite de coco.
d) a y c son correctas.

9. En la Pancreatitis crónica se prescribirá una dieta:

a) Dieta pobre en fibra.
b) Dieta rica en fibra.
c) Dieta pobre en grasas.
d) Dieta hipercalórica.

10. De las propiedades de la fibra dietética y sus efectos fisiológicos, señale la respuesta falsa:

a) Disminuye el tiempo de contacto, por lo que previene el cáncer de colon.
b) Aumenta el bolo fecal por lo que disminuye el estreñimiento.
c) Aumenta la absorción de nutrientes, como el hierro por lo que es beneficioso en anemias.
d) Disminuye el colesterol sanguíneo, por lo que previene y mejora enfermedades cardiovasculares.

11. Una dieta es equilibrada cuando incluye:

a) Un 30-32% de HC, un 10-12% de G, y un 55-60% de P.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) Un 55-60% de HC, un 10-12% de G, y un 30-32% de P.
c) Un 40% de HC, un 15-20% de G, y un 40% de P.
d) Un 55-60% de HC, un 30-32% de G, y un 10-12%

12. **Cuál es el parámetro más extendido para la evaluación del estado nutricional?**
a) El peso.
b) La altura partida por el peso al cuadrado.
c) El peso partido por la altura al cuadrado.
d) El peso partido por la altura.

13. **Una ración o intercambio equivale a:**
a) 10 gr. de Hidratos de Carbono, 10gr. de Grasas, y 10 gr. de Proteínas.
b) 10 mg. de Hidratos de Carbono, 10 mg. de Grasas, y 10 mg. de Proteínas.
c) 1 gr. de Hidratos de Carbono, 1 gr. de Grasas, y 1 gr. de Proteínas.
d) 100 gr. de Hidratos de Carbono, 100 gr. de Grasas, y 100 gr. de Proteínas.

Aplicación del CM

Relato Resumido de las sesiones.

En general, el desarrollo de las sesiones ha sido más participativo que en las clases expositivas habituales. Los alumnos parecían algo más relajados, aunque no por ello dispersos, posiblemente porque la introducción de novedades elimina la rutina ayudando a focalizar en lo que se está haciendo. Asimismo, las alumnas tutoras solicitaron salir de la clase con portátiles porque incluso habían diseñado un power point para la exposición y las alumnas que exponían usaron estas diapositivas en vez de las previstas en clase. Esto supuso un avance novedoso, puesto que se trabajó sobre las diapositivas elaboradas por estudiantes y las elaboradas por el profesor (actividades 3

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y 4 respectivamente) aportando visiones diferentes de los mismos contenidos. Posiblemente esta dinámica ayuda a fijar los contenidos puesto que se ven de diferentes formas, tanto gráficamente como oralmente. El alumnado que no formó parte activa de la experimentación (ni exponiendo ni tutorizando) participó también con frecuencia, y lo hicieron fundamentalmente de dos formas:

1. Preguntando dudas y/o curiosidades, que fueron resueltas siguiendo la escala inversa de informadores (primero alumnas que exponen, segundo tutoras y por último el profesor).
2. Aportando experiencias personales o vividas en las prácticas clínicas, lo cual sirvió para visualizar lo actual e importante, profesionalmente hablando, que es el tema.

Al finalizar se percibía un sentimiento generalizado de satisfacción por parte del alumnado, manifestado principalmente por la actitud participativa del estudiantado en el debate de clausura, en el que, además de preguntas, expusieron experiencias personales usando los contenidos abordados. Por lo demás, los resultados del test de satisfacción (ver apartado de evaluación del diseño e identificación de mejoras) constatan lo percibido.

Evaluación de los aprendizajes de los alumnos.

Para llevar a cabo la evaluación de los aprendizajes de los alumnos se cumplimentó de forma voluntaria el test de 13 preguntas que se han mostrado anteriormente antes y después de llevar a cabo el CM.

Como resultados globales podemos decir que el promedio en el pretest fue de 7,4 sobre 13 lo que implica una proporción de aciertos del 56,9%. Una vez llevada a cabo la intervención, el número promedio de aciertos subió a 10,6 aciertos sobre 13, lo que supone una proporción de aciertos del 81,5%. Estos datos nos muestran un incremento positivo en la proporción media de aciertos, lo que muestra

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de forma cuantitativa la efectividad de la metodología empleada en el aprendizaje. No obstante, no deberíamos quedarnos simplemente en una evaluación global, siendo de sumo interés el análisis de la evolución del aprendizaje por pregunta (figura 2) a fin de detectar áreas de mejora.

Se percibió una mejora en todas las preguntas, siendo las preguntas 8, 11 y 13 las que más incrementaron en número de respuestas correctas entre ambos test. La gráfica revela también que en las preguntas 1, 2, 4, 7 y 10 el incremento de respuesta correctas no es elevado, pero porque de partida ya se percibe una alta proporción de aciertos por lo que, teniendo en cuenta que hablamos de más de un tercio de preguntas (38,5%) podemos considerar que los alumnos tienen un buen nivel de partida en cuanto a conocimientos de base de la asignatura.

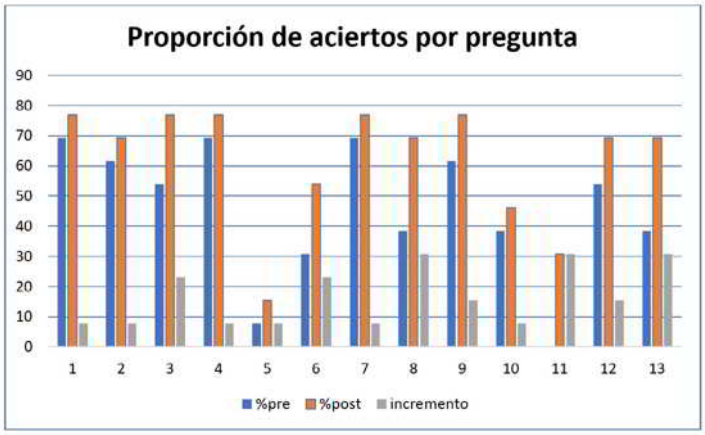


Figura 2. Análisis de evolución del aprendizaje por pregunta. Elaboración propia

Figura 2. Análisis de evolución del aprendizaje por pregunta. Elaboración propia

Por otro lado, la figura 1 expuesta anteriormente, también nos sirve para identificar áreas de mejora puesto que las preguntas 5 y 10, a pesar de incrementar el número de aciertos, la diferencia entre pretest y postest no es muy significativa, quedando, además la proporción de aciertos por debajo del 20 y el 50% respectivamente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del diseño puesto en práctica.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir.

A la luz de los resultados, parece que la secuencia de actividades es una de las cuestiones a mantener. Alumnos y profesor coinciden en que se mejora el dinamismo de la clase, por lo que se sobrelleva mejor las dos horas de duración de la misma, sin disminuir el rendimiento. A diferencia del CM inicial, es decir, el llevado a cabo en el curso académico anterior como actividad del curso de iniciación que da acceso de la REFID, este año se ha incluido un test y postest que sirve para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Este elemento es de especial importancia y, por tanto, otro de las cuestiones a mantener para el desarrollo del próximo curso.

Otro elemento a considerar es el mapa de contenidos. El mapa de contenido es una herramienta útil para la organización docente del profesor. No obstante, puede convertirse en una herramienta con la que, en un golpe de vista, el alumno entienda la estructura conceptual de la materia que se dispone a aprender. En este sentido, el mapa conceptual desarrollado para el CM de la asignatura es claro, aunque goza aún de cierta simplicidad, por lo que mantenerlo y seguir trabajándolo que ganar en complejidad es fundamental para el desarrollo de los siguientes ciclos de mejora. En este sentido, hacemos una propuesta para llevar a cabo en el siguiente CM, que es la de aprender a utilizar herramientas TICs destinadas a la confección de mapas conceptuales a fin de mejorar este aspecto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aspectos de la experiencia a incorporar en la práctica docente habitual.

La experiencia se basa en la ampliación y mejora de la implementación llevada a cabo durante el curso de iniciación a la innovación docente realizado en el año anterior. En este curso se ha ampliado el número de temas a los que aplicar la metodología diseñada, para poco a poco cambiar l asignatura al completo. En base a los resultados obtenidos se pretende incorporar a la práctica docente o, mejor dicho, dejar fija en la misma la secuencia de actividades en la que se basa el CM.

Por otro lado, se han incluido determinadas actividades para la mejora del ciclo anterior entre las que destaca un pretest y postest de algunos conceptos básicos que forman parte de loa pilares fundamentales sobre los que se sustenta la asignatura. Esta herramienta ha permitido una evaluación objetiva del aprendizaje de los alumnos, aunque como limitación podemos destacar el bajo número de concordancia entre alumnos que hicieron el pretest y el postest. Es decir, que de 51 alumnos matriculados en la asignatura este curso, prácticamente acudieron a clase, los días que se pasaron los test, la mitad, no siendo coincidentes al 100% los alumnos que fueron a una y otra prueba. Esto supone una limitación importante para evaluar al grupo completo y por ello proponemos usar en el próximo CM la enseñanza virtual y no hacer este tipo de test de forma presencial en clase, sino de forma virtual y obligatoria, al menos a los alumnos que asistan al 80% de las clases presenciales que son en los que se debe medir el impacto de la docencia presencial.

Principios didácticos argumentados.

Entendemos por principios didácticos el conjunto de normas o postulados que sirven como instrumento orientador para dirigir el proceso enseñanza-aprendizaje (Chi,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pita y Sánchez, 2011). Siguiendo el consejo de Don Finkel (2008), realicé un análisis previo sobre en qué momentos he aprendido más. Sin ninguna duda concluí que, al hacer el esfuerzo de preparar y explicar diferentes materias para otras personas, ya fuera dando clases particulares ya como docente universitario. En base a ello, me propuse dejar que hablaran los estudiantes y contaran los contenidos que previamente había extraído de un material cuidadosamente seleccionado por mi parte (Finkel, 2008). Esto supone, el primer paso para trabajar en un cambio de modelo tradicional hacia un modelo alternativo basado en la investigación como motor de aprendizaje (García Pérez, 2000b).

Vargas y Hernández (2006), han enumerado principios que pueden guiar la práctica docente y de ellos, en nuestra experimentación, se visualizan los siguientes:

3. Principio del trabajo consciente, creador, activo e independiente de los estudiantes bajo la dirección del profesor. Quizás este es el principio fundamental en el que se ha querido sustentar la experimentación, como se podrá comprobar al ver la secuencia de actividades llevadas a cabo.
4. Principio del carácter científico del contenido, puesto que el aprendizaje se sustenta en una base objetiva, real y utilizando métodos propios de las ciencias de la salud en general y de la enfermería en particular.
5. Principio de la sistematización en la conducción de la actividad docente ordenando las partes de forma que lo posterior se basa en lo anterior (Figura 3), que refleja el *modus operandi* del sistema sanitario en el que en un futuro desarrollarán su labor profesional los alumnos y alumnas (Vignolo, Vacarezza, Álvarez y Sosa, 2011).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

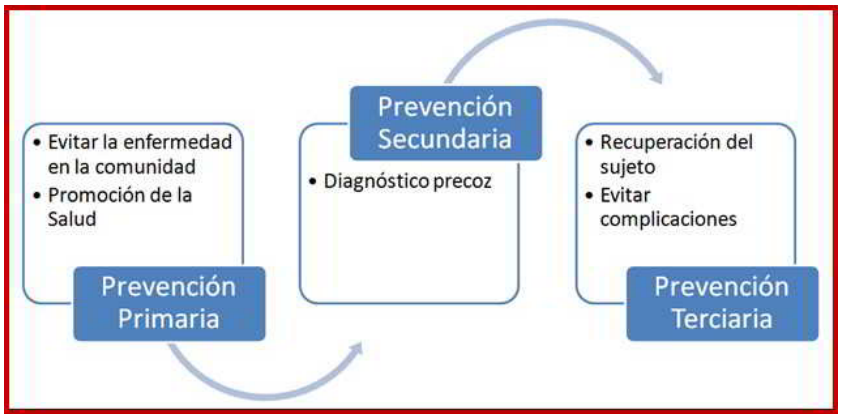


Figura 3. Actividad docente sistematizada y ordenada acorde con los niveles de prevención. Fuente: Vignolo, Vacarezza, Álvarez y Sosa, 2011.

6. Principio de la sistematización de la teoría y la práctica, dado que los casos prácticos expuesto en clase y las propias experiencias (personales o de prácticas clínicas) han permitido armonizar los conceptos teóricos con el quehacer profesional del día a día.
7. Principio de asequibilidad, que se argumenta desde la simplicidad didáctica; algo que los propios estudiantes pusieron en práctica al tener que transmitir, de forma clara, los contenidos a sus compañeros en poco tiempo.

Por otro lado, el desarrollo se ha fundamentado en crear un ambiente relajado en el que los estudiantes no se vieran amenazados por la evaluación de estas actividades, aunque sí implicados en lo que hacían, intentando con ello crear un ambiente de "aprendizaje crítico natural" (Bain, 2007).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universidad de Valencia.

Cardelli J (2004). Reflexiones críticas sobre el concepto de Transposición Didáctica de Chevallard. Cuadernos de Antropología Social, 19, 49-61

Chi, A., Pita, A. y Sánchez, M. (2011). *Fundamentos conceptuales y metodológicos para una enseñanza-aprendizaje desarrolladora de la disciplina Morfofisiología Humana*. Educación Médica Superior, 25 (1), 3-13.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universidad de Valencia.

García, F.F. (2000a). *Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa*. Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, V (207). Recuperado de http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm

García, F.F. (2000b). *Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el Modelo de Investigación en la Escuela*. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, IV (64) (15 de mayo de 2000). Recuperado de http://www.ub.edu/geocrit/sn-64.htm

Giné, N. (2009). *Cómo mejorar la docencia universitaria: El punto de vista del estudiantado*. Revista Complutense de Educación, 20 (1), 117-134.

González, F., Guruceaga, A.,Pozueta, E. y Porta, S. (2010). *Una aproximación al conocimiento de una profesora universitaria, agente de buenas prácticas docentes, utilizando mapas conceptuales*. Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 14 (3), 117-130

Vargas, A. y Hernández, D. (2006). *Los principios didácticos, guía segura del profesor*. Pedagogía Universitaria, 11 (3), 15-44.

Vignolo, L., Vacarezza, M., Álvarez, C. y Sosa, A. (2011). *Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud*. Archivos de Medicina Interna, XXXIII (1), 11-14.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de mejora docente en el Área de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Medidas de protección frente a la contaminación visual y perceptiva en el patrimonio urbano

Daniel Navas Carrillo
Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla
dnavas@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9704-3204
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.27
Pp.: 482-499

Resumen

Esta comunicación aborda el ciclo de mejora implementado en la asignatura "Patrimonio Urbano y Planeamiento" dentro de las actividades programadas en la Fase de Permanencia del Programa de Formación e Innovación docente del profesorado.

El modelo metodológico desarrollado implica un proceso global que incluye la revisión de los contenidos, de las actividades, así como de los procesos de evaluación. Este ha tenido como objetivo situar al

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estudiante en el centro del aprendizaje trabajando en la construcción de su propio conocimiento desde la investigación individual y el trabajo colaborativo.

La mejora se ha centrado en la contaminación visual y perceptiva aplicada a la protección del patrimonio urbano. Se trata de un aspecto que no ha sido abordado en profundidad en el ámbito de la investigación, ni en la práctica profesional.

El desarrollo atestigua, gracias a la exploración inicial y final, que los alumnos han mejorado los resultados en términos globales.

Palabras Clave: patrimonio urbano y planeamiento, grado en fundamentos de arquitectura, docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, planeamiento especial de protección.

Contexto de la intervención

La presente comunicación tiene como objeto aproximarse al ciclo de mejora desarrollado en la metodología docente de la asignatura "Patrimonio Urbano y Planeamiento", optativa que imparte el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio en quinto curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la Universidad de Sevilla. La asignatura, que cuenta este curso con 24 alumnos matriculados, de los cuales 16 asisten con regularidad a clase, tiene como objetivo docente familiarizar al estudiante con la figura urbanística del Planeamiento Especial. Entre las competencias específicas con las que se trabaja se debe destacar la aptitud para catalogar el patrimonio y planificar su protección desde una noción amplia del concepto Patrimonio.

Tal como se describe en su programa docente (Universidad de Sevilla, 2018) esta asignatura aborda la figura urbanística del Planeamiento Especial de Protección de forma que al final del cuatrimestre el estudiante sea capaz de elaborar criterios propios y de manejar una metodología que le permita en el futuro abordar profesionalmente la redacción de este tipo de planeamiento. Por este motivo,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las componentes teóricas y prácticas están estrechamente relacionadas, quedando equilibradas las horas de docencia dedicadas a una y otra. De forma genérica, las cuatro horas de cada clase semanal se organizan de modo que las dos primeras horas se dedican a teoría y las dos siguientes a práctica.

El contenido teórico incorpora conceptos clave sobre la valoración y protección patrimonial, siendo principalmente procedimental, es decir, a través de ejemplos de planeamiento de protección se introducen los principales aspectos a desarrollar en este tipo de trabajo profesional, y que a nivel académico se trabajan en el desarrollo práctico de la asignatura. Se es consciente de que sin formación previa en la temática (no se establece como necesario haber cursado ninguna otra asignatura) la conceptualización teórica de un trabajo de esta índole es difícilmente abordable en un único cuatrimestre.

En cuanto al desarrollo práctico de la asignatura, se tiene en cuenta que la redacción de un plan de estas características es tarea que se realiza en equipo y en un marco temporal que abarca varios años. En este sentido, a partir de la idea de apuntes sobre un Plan Especial (Pérez Cano y Del Espino Hidalgo, 2012), se sigue una metodología de Taller, en la que cada grupo trabaja como si de un equipo redactor de planeamiento especial se tratara, y donde los docentes ejercen de directores en las fases iniciales de este tipo de documento: Información, Diagnóstico y Avance.

Diseño del Ciclo de Mejora

Principios didácticos

Tal como se ha descrito anteriormente, frente a la metodología tradicional de transmisión de conocimiento, en la asignatura se aboga por un “aprendizaje crítico natural”

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(Bain, 2007), en el que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de razonamiento autónomo por medio de la resolución de problemas y por tanto fomentando el aprendizaje activo (Santos Asensi y Palacios Vicario, 2017). En ese sentido, diversos autores (Harvey, 1997; Scottish Council Foundation, 2003), mucho antes de que se estuviese abordando en España la adaptación de los planes al Espacio Europeo de Educación Superior, ya hacían hincapié sobre la experiencia práctica como una de las principales herramientas para garantizar la empleabilidad de los titulados.

No se debe olvidar que uno de los objetivos docentes es la capacitación del alumnado en competencia profesionales como potenciales responsables, en este caso, de la protección del patrimonio urbano de nuestras ciudades, aunque es cierto que las técnicas de aprendizaje tradicional en Arquitectura ya se basaban en metodologías similares a lo que hoy conocemos como método de caso, en la que se exige al alumnado tomar decisiones, valorar actuaciones, emitir juicios fundamentados (Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, 2008).

El planteamiento docente de la práctica intenta situar al estudiante en el centro del aprendizaje, fomentando que investigue y trabaje con situaciones nuevas (la redacción de un plan especial); sea creativo, inventando respuestas nuevas y utilizando diversas perspectivas en la resolución del problema (trabaje con patrimonios emergentes y baraje diversos criterios de valoración); desarrolle el pensamiento crítico, no aceptando una única verdad, evaluando diferentes argumentos antes de decidir (trabajando la evolución urbana desde diversas hipótesis evolutivas); se implique y se comprometa de forma activa en la resolución de los problemas, confiando en sus propias capacidades; y trabaje en equipo, resolviendo problemas de forma cooperativa, negociando y consensuando las respuestas (Pérez Cano, Del Espino Hidalgo y Navas Carrillo, 2017).

Tomado este planteamiento docente como punto de partida, el ciclo de mejora busca dar un paso más, trabajando especialmente sobre lo que hasta el momento hemos considerado contenido teórico. Para ello se toma

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

como referencia las experiencias que desde el curso 2012-2013 se vienen desarrollando en el Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado (FIDOP) de la Universidad de Sevilla (Porlán, 2017). Muchas de estas experiencias son deudoras del trabajo de Bain sobre lo que sobre los mejores profesores universitarios hacen (Bain, 2007). Así mismo, cabe destacar como antecedente el ciclo de mejora aplicado a otro contenido de esta misma asignatura el pasado curso 2016-2017 (Navas Carrillo, 2017).

A partir de estos trabajos se adoptan las siguientes ideas, a modo de filosofía docente desde la cual se ha construido la secuencia de actividades del ciclo:

— Realizar una aproximación gradual a los contenidos partiendo de actividades que generen en los estudiantes perplejidad o enigma como estrategia de captación de la atención.
— Situar al estudiante en el centro del aprendizaje trabajando en la construcción colectiva de contenidos mediante procesos de indagación y razonamiento compartido.
— Desplazar la atención sobre el docente, asumiendo un rol de guionista de los contenidos y de la secuencia de actividades y de director de lo que va sucediendo en clase.
— Construir mapas de contenidos, priorizándolos y adaptados a los objetivos – pocos y realistas- fijados en la asignatura y a la secuencia de actividades a realizar.
— Emplear cierta diversidad de actividades, lo que, además de favorecer la adaptación a contenidos y objetivos, conserva el carácter de novedoso frente a los estudiantes.
— Evaluar en diversos momentos (al menos inicial y final) el proceso de aprendizaje de los estudiantes, nuestra actividad como profesor y la metodología empleada.
— Utilizar las actividades de evaluación al inicio de la docencia como herramienta para conocer a los estudiantes y poder adaptar los contenidos a sus necesidades particulares.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Adecuar los criterios de evaluación a los objetivos que se han fijado, utilizando las rúbricas como herramienta de trabajo propia pero también como herramienta de consolidación de lo aprendido. En este sentido, se convierte como una actividad más del proceso de aprendizaje.
— Plantear alternativas de aprendizaje que se adecúen a distintos perfiles de estudiantes, fijando compromisos con ellos.

Mapa de contenidos, preguntas-clave e interacciones fundamentales

Los contenidos desarrollados giran en torno a la protección patrimonial frente a la contaminación visual y perceptiva. La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía es la primera legislación en todo el territorio nacional en incorporar de forma explícita este concepto. Se trata de un aspecto aún incipiente en la práctica profesional, así como en el ámbito académico. Esta afirmación se sustenta tanto en el número de planes de protección que hayan incorporado medidas específicas al respecto, como en la ausencia de referencias bibliográficas que aborden este aspecto en profundidad.

El objetivo último es que los estudiantes profundicen a través de un ejemplo real, cercano y reconocible por todos, en los diferentes aspectos a tener en cuenta en el análisis y la compresión de este concepto en un espacio patrimonial significativo. Los contenidos se desarrollan pormenorizadamente en el mapa de contenidos recogido en la *Figura 1*.

Modelo metodológico y secuencia de actividades

Siguiendo a Finkel (2008), el modelo metodológico desarrollado desplaza al docente del centro del aula dentro de un proceso global que incluye la revisión de los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

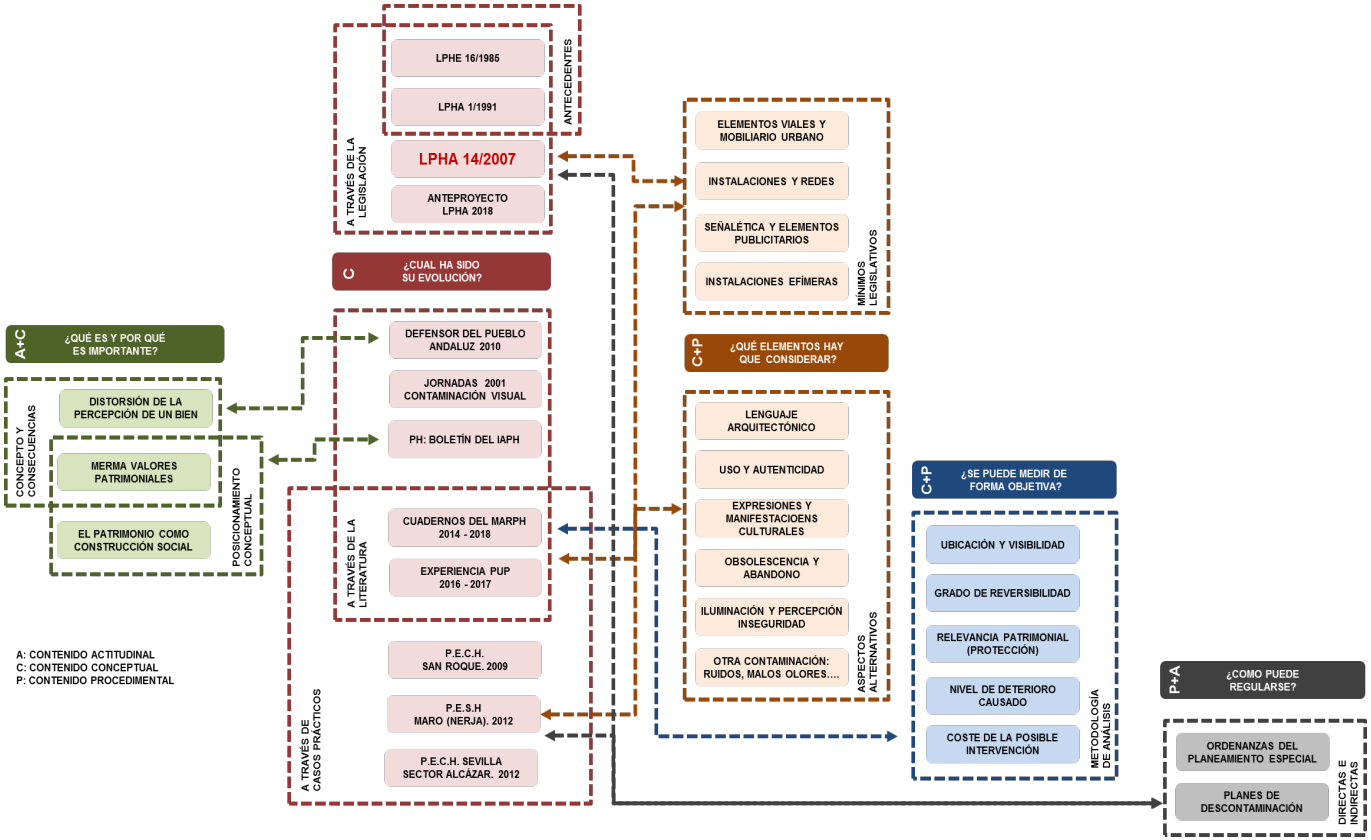


Figura 1. Mapa de contenidos del Ciclo de Mejora. Fuente: Elaboración propia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

contenidos, de las actividades, así como de los procesos de evaluación. Se busca que el estudiante se sitúe en el centro del aprendizaje trabajando en la propia construcción del aprendizaje y transformando el modelo actual de clase teórica en procesos que conduzcan desde la investigación individual y el trabajo colaborativo al conocimiento (Herrera, 2017).

El ciclo de mejora ha tratado de repensar la práctica docente desde un enfoque gradual de los contenidos, mediante diversas actividades: Video y lluvia de ideas (30' – VD); Evaluación inicial del nivel de conocimientos de los estudiantes (20' – Evi); Análisis de artículos recientemente publicados sobre la temática (40' – Ani); Construcción de una definición conjunta (30' – Dbi). Análisis de metodologías de aplicación (120' – Anii); Presentación de las metodologías de aplicación analizadas (100' – PR); Debate por grupos (30' – Dbii); Debate general (30' – Dbiii); Síntesis del docente (30' – Sdi); Evaluación final del nivel de conocimientos adquirido por los estudiantes (20' – Evii); Reflexión sobre los resultados de la evaluación y síntesis final (30' – Sdii).

Estas actividades construyen el modelo metodológico implementado en el ciclo de mejora. Este queda recogido en la *Figura 2*, la cual además de distribuir dichas actividades en las dos sesiones desarrolladas evidencia gráficamente el tiempo dedicado a cada una de ellas en el conjunto de la mejora.

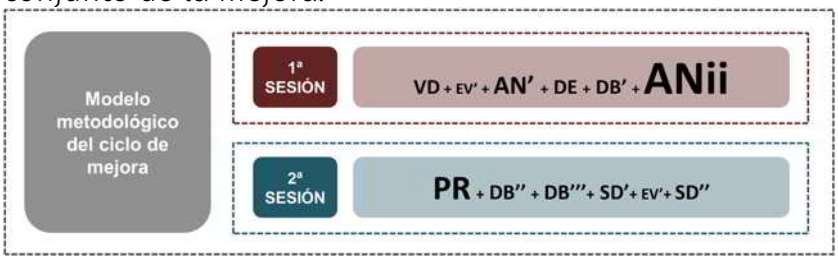


Figura 2. Cuadro resumen del modelo metodológico.
Fuente: Elaboración propia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora

Valoración sobre el desarrollo

El primero de los logros ha estado en implicar a los estudiantes a lo largo del desarrollo de la clase. La primera actividad ha conseguido captar la atención de los estudiantes que, si bien en un primer momento fueron reacios a realizar aportaciones sobre los mismos, tras unos segundos se fueron animando. Buscar la participación de los estudiantes mediante preguntas no es una práctica nueva, pero si el procedimiento. El ir anotando las aportaciones a modo de lluvia de ideas en la pizarra, independientemente de si se trataba de comentarios acertados o no, ayudó a romper el miedo a ser juzgado al que se enfrentan muchos estudiantes. En la práctica habitual, son pocos estudiantes, por no decir ninguno, los que suelen contestar a las preguntas realizadas durante la exposición teórica en clase.

El ciclo ha ayudado a superar las dificultades encontradas en cursos anteriores para que las prácticas abordaran la temática con cierto grado de profundidad. Se les instó a los estudiantes a que una vez asimilada la metodología de análisis que les había tocado estudiar, propusieran algún aspecto de innovación en su aplicación al ámbito de estudio. Sorprendentemente, todos introdujeron de una forma desprejuiciada otras formas de contaminación perceptiva a las clásicas. Significativamente, se abordaron aspectos relativos al acondicionamiento térmico urbano, al valor de uso y autenticidad, a la perspectiva de género en urbanismo, e incluso se relacionó la accesibilidad universal como una de las medidas a considerar en los planes de descontaminación.

La implicación y motivación de los estudiantes ha sido elevada, llevado al extremo que, en la mayoría de los grupos, los estudiantes se han quedado trabajando en clase

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

durante la media hora de descanso en la primera de las sesiones. Al final del cuatrimestre los estudiantes de arquitectura suelen encontrarse sobrepasado por la excesiva carga de trabajos prácticos. Pensar en la posibilidad de reducir el trabajo a realizar fuera de clase sin duda ha sido un importante aliciente para ellos, tal como se ha podido testar con algunos de ellos al finalizar la clase.

A pesar de que se había anunciado que se iba a desarrollar una actividad durante la clase con el compromiso de no tener que realizar dicha parte en la entrega final, no asistieron a clase cuatro de los estudiantes. Esto suscitó ciertas discrepancias en algunos de los grupos por lo siguiente. Las actividades del ciclo habían sido diseñadas atendiendo a los grupos ya establecidos para el trabajo práctico se viene realizando durante todo el cuatrimestre. Ahora bien, uno de los grupos se encontró con la ausencia de dos de sus miembros, lo que a priori pensaban iba a dificultar su desarrollo y temían que finalmente no se les eximiera de desarrollar esta parte en la práctica. Se tranquilizó a estos grupos, aclarándoles que la consideración que se iba a realizar era sobre el grado de interés e implicación, y no en el resultado final de la actividad.

Esto se suma a una duda personal en cómo proceder con los estudiantes ausentes, teniendo en cuenta lo fijado por el proyecto docente. Se estimó, y así se transmitió a los estudiantes, que al tratarse de un trabajo en grupo, no se iba a distinguir entre aquellos miembros que habían asistido a clase y aquellos que no, dejando a criterio de cada grupo, como podía afectar esta circunstancia en el desarrollo restante del trabajo práctico. Es una cuestión aún abierta, de la cual habrá que llevar seguimiento hasta final del curso.

Otras de las dificultades encontradas han estado en la capacidad de análisis crítico mostrada por los estudiantes cuando trabajaron en la construcción de una definición propia en base a los textos de investigación. En la mayoría de los casos, se limitaron a componer la definición

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

mediante fragmentos literales extraídos del texto. En el trabajo en grupo, no se ha construido una definición conjunta, sino que se ha decidido cuál de todas era más idónea, con matizaciones mínimas. En cualquier caso, este resultado se entiende consecuente al modo de proceder habitual de los estudiantes de grado, y no habiendo sido capaz de transmitir en qué consistía la actividad. Estos aspectos han sido clarificados en la síntesis realizada en base a lo expuesto a los estudiantes, siendo necesario una mayor desarrollo sobre las ideas clave que lo inicialmente previsto.

En relación a la temporización de cada una de las actividades se han tenido que realizar adaptaciones a medida que avanzaba la clase, especialmente en lo que respecta a las presentaciones de los alumnos.

Evaluación del progreso de aprendizaje

En la *Figura 3* se representan los resultados de los test de exploración inicial (T0) y final (T1), con un gradiente de colores de más suave a más fuerte que representan calificaciones en progresión en función de los siguientes criterios de evaluación: La respuesta evidencia asimilación y dominio del contenido general y específico (A); La respuesta evidencia asimilación y dominio del contenido general, pero muestras ciertas carencias en la asimilación de los contenidos específicos (B); La respuesta tiene relación con el nuevo contenido expuesto, pero muestra que no se ha asimilado el nuevo contenido (C); La respuesta no tiene relación alguna con el bloque de contenido expuesto, mostrando que no se ha asimilado el nuevo contenido (D).

En el test inicial se detecta un especial déficit de conocimiento específico sobre la materia, salvo en la cuestión 1, relativa a la definición de la contaminación visual y perceptiva, en la cual el 18% y 44% de los estudiantes demostraron respectivamente tener conocimientos específicos y generales. Se trata igualmente de la cuestión que mayor grado de asimilación evidencia el test final, siendo en cualquier caso una pregunta cuya respuesta puede

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

construirse en base a los contenidos trabajados con anterioridad en la asignatura.

El contenido trabajado previamente sobre aspectos sobre el entorno de protección de un Bien de Interés Cultural también les ha permitido deducir posibles elementos y factores a considerar en el estudio de la contaminación visual y perceptiva, así como los mecanismos de regulación a través de las ordenanzas. No obstante, las respuestas dadas en la exploración inicial son en la mayoría de casos muy genéricas y, por otra parte, predecibles para estudiantes de quinto curso de arquitectura. Sin embargo, cabe hacer distinción entre ambas cuestiones en la exploración final. En el primero de los casos, el 50% de las respuestas se han clasificado en el nivel A y el 44% en nivel B. En el segundo caso, estos porcentajes son menores: 38 y 31%.

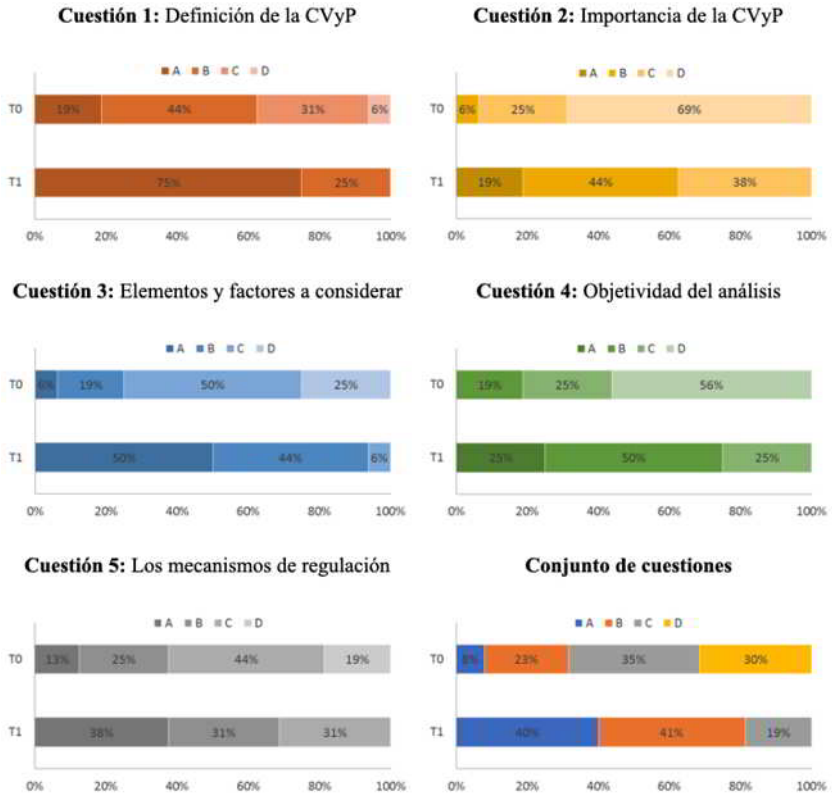


Figura 3. Resultados de las exploraciones inicial y final.
Fuente: Elaboración propia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En términos globales los alumnos han mejorado los resultados para el conjunto de respuestas. No obstante, cabe poner el acento sobre los contenidos actitudinales relativo a la importancia de tener en cuenta este contenido en la protección del patrimonio urbano y la necesidad de objetivizar dicho análisis. En ambos casos es detecta un porcentaje elevado de alumnos que no han asimilado los conceptos. En el primer caso solo el 19% de las respuestas se sitúan en el nivel A, mientras que en el segundo este porcentaje aumenta hasta el 25%. No obstante, es mayoritaria la proporción de estudiantes que se sitúan en el segundo nivel (44 y 50%) de adquisición de conocimientos. En este sentido, se estima necesario incidir más sobre esta otra dimensión de los contenidos en próximos cursos.

Evaluación del Ciclo de Mejora

Valoración de la experiencia

A tenor de los resultados anteriormente recogidos, se ha demostrado la idoneidad del ciclo de mejora para mejorar los resultados del aprendizaje frente a los cursos anteriores. No obstante, se ha diseñado un cuestionario de valoración de la actividad desarrollada y el profesor a través de un formulario de encuestas de goodle, que ha sido enviado a los estudiantes a través del correo electrónico. Esta encuesta ha sido cumplimentada por 15 de los 16 estudiantes que asisten con regularidad a clase y ha versado sobre la actuación general del profesor en el desarrollo del conjunto de actividades (A); el papel que han tenido los/as alumnos/as en el desarrollo de las actividades (B); la utilidad de las actividades realizadas para aprender lo que se pretendía (C); el grado de aprendizaje frente a las clases tradicionales (D); el interés de este modelo frente a las clases tradicionales (E); y la sustitución de las clases tradicionales (teoría-práctica) por otras similares a esta (F).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

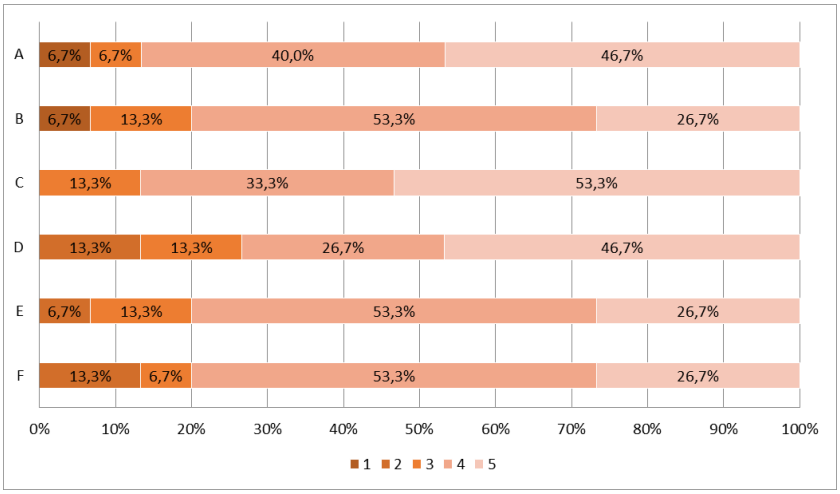


Figura 4. Resultados del cuestionario de evaluación de la experiencia
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la *Figura 4* la evaluación de los estudiantes en términos generales es positiva, con algunas discrepancias sobre el papel de los alumnos, especialmente por el aumento de trabajo dentro y fuera del aula. Destacan como positivas el aumento del interés por las clases y la autoevaluación del trabajo de los alumnos. Existen algunas dudas sobre su idoneidad para el aprendizaje, y sobre la idea de que sustituyan a las tradicionales. En cualquier caso, valoración dentro de lo esperado al estar habituados al modelo tradicional. Solo en uno de los casos, se manifiesta total desacuerdo con todos los apartados.

Así mismo este cuestionario permitía comentar cualquier otro aspecto que los estudiantes estimaran relevante sobre la nueva metodología empleada y en general sobre el método de enseñanza empleado en clases. Por ejemplo, que partes le habían gustado más y cuáles menos, o qué actividades complementarías pensaban que también podrían ser útiles en tu aprendizaje. En general, la mayoría de los comentarios destacaban el interés por el modelo implementado, si bien, cabe recoger algunas discrepancias.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por una parte, algunos alumnos expresan malestar por el trabajo adicional que les ha supuesto, y que esté no se tuviera en cuenta en la calificación de la asignatura de forma directa. Por otra, también se recogen comentarios que ponen en duda de que esta metodología se pueda aplicar a todos los contenidos de la asignatura.

Conclusiones finales

El ciclo de mejora se ha diseñado para un contenido específico y acorde al contexto en el que nos encontrábamos. En este sentido, se deben mantener los objetivos que subyacen en las mismas más que las actividades en sí. Tal como se ha mencionado, estos son: hacer trabajar a los alumnos de forma colaborativa, desplazar al docente del centro del aula, convirtiéndose en el guionista y director de lo que ocurre en la clase, y transformar el producto finalista del modelo tradicional de clase teórica o magistral en un proceso que conduzca desde la investigación individual y el trabajo colaborativo al conocimiento.

Se debe aspirar a trabajar fundamentalmente en desarrollar la capacidad de razonamiento y la reflexión crítica entre el alumnado. Se trata de aspectos poco trabajados en el plan docente actual – por inercia de los planes antiguos- y que son fundamentales para la profesión de arquitecto. Se ha señalado como otro de los avances significativos el haber trabajado en la elaboración de mapas de contenidos. En el propio desarrollo de la clase se ha demostrado su utilidad al permitir adaptar las actividades al propio desarrollo de la clase, especialmente en lo que respecta al tiempo empleado en cada una, y el contenido manejado. Por tanto, es uno de los aspectos principales a mantener de forma habitual a la hora de preparar los contenidos de una clase.

También se estiman como fundamentales las actividades vinculadas con la evaluación, tanto del aprendizaje del alumnado mediante exploraciones iniciales y finales,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

como del profesor y del conjunto de actividades desarrolladas. Esto nos permitirá ir continuamente mejorando nuestras clases. Al respecto se estima necesario dedicar algo de tiempo a comentar los resultados de las exploraciones en clase, como actividad de consolidación de lo aprendido o meta-reflexión.

El haber trabajado en un mapa de contenidos previo también es considerado como avance a consolidar en la práctica docente, en tanto que permite organizar el contenido para que el profesor pueda manejarlo mejor. Permite además salir de un modelo encorsetado en el que se suceden los contenidos de forma secuencial, sino que da la posibilidad de construir un modelo más flexible, en el que tener varias entradas a partir del cual ir introduciendo los distintos conceptos que se quieren transmitir. Como en nuestro caso, dota al modelo de capacidad de adaptación ante posibles imprevistos. Pero no sólo se estima útil para el docente, sino que haberlo entregado a los estudiantes nos ha permitido verificar su idoneidad como una herramienta pedagógica más, puesto que les facilita seguir el conjunto de actividades, permitiéndoles comprender de manera global los distintos temas abordados en cada una.

Cabe destacar que el ciclo ha profundizado sobre un aspecto incipiente en materia patrimonial, aún por desarrollar en la práctica profesional, y que sin duda requiere en su enseñanza de un mayor nivel de profundización por su carácter especialmente novedoso. Esto nos lleva a pensar en este recurso como una oportunidad potencial para aumentar el grado de empleabilidad de los futuros egresados, sin duda uno de los principales retos a los que se enfrenta la comunidad universitaria en estos momentos (García Manjón y Pérez López, 2008).

Para concluir se recoge una reflexión personal sobre lo que ha supuesto el curso como docente. Frente a otros compañeros, se cuenta con poca experiencia en docencia, siendo el tercer curso en el que se participa en tareas docentes, las cuales están además limitadas a 60 horas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

por curso. En este sentido, es importante recalcar la importancia que cursos como este tiene para profesores en formación. Las habilidades que se adquieren en este momento serán clave en el futuro (Navas Carrillo, 2017b). Abrir la mirada a otros modelos docentes es una oportunidad para trabajar con ellos desde el inicio de la carrera docente, evitando así tener que redefinirlos más adelante, con las dificultades que conlleva tener que rehusar algo ya interiorizado.

Bibliografía

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Servei de publicacions. Universitat de València.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Servei de publicacions. Universitat de València.

García Manjón, J.V. y Pérez López, M.C. (2008). *Espacio Europeo de Educación Superior, competencias profesionales y empleabilidad*. Revista Iberoamericana de Educación, 46(9), 1-12.

Harvey, L. (1997). *Graduates'Work: Organisational Change and Students'Attributes*. Birmingham: University of Central England, Centre for Research Quality.

Fernando Herrera, R. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos de entornos de programación a partir de proyectos de ingeniería civil*. Revista Electrónica Educare, 21 (2), 1-18

Navas Carrillo, D. (2017a). "*Mejoras en la metodología docente de la asignatura Patrimonio Urbano y Planeamiento*". En: IV Jornadas de Formación e Innovación Docente. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Navas Carrillo, D. (2017b). "*La formación inicial del profesorado como oportunidad para la innovación y mejora de las metodologías docentes*". En Peña Acuña, B. (Coord.) Contribuyendo a una nueva docencia a partir del EEES. Madrid: Tecnos.

Pérez Cano, M.T. y Del Espino Hidalgo, B. (2012). *La protección del patrimonio edificado a través del planeamiento: la figura del Plan Especial y su aplicación a la protección del patrimonio de ciudades de tamaño pequeño y medio*. Colección: Contenidos Plan Propio de Docencia. Sevilla: Repositorio de Objetos de Aprendizaje de la Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pérez Cano, M.T., Del Espino Hidalgo, B. y Navas Carrillo, D. (2017). *Patrimonio Urbano y Planeamiento: La protección del Paisaje Patrimonial a través del Planeamiento Especial*. En García Bujalance, S. Territorio, Turismo y Paisaje: metodologías docentes. Málaga: Editorial Geometría.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Como mejorarla*. Universidad de Sevilla. España: Ediciones Morata.

Santos Asensi, C. y Palacios Vicario, B. (2017) *"Metodologías activas en el espacio superior de enseñanza"*. En Peña Acuña, B. (Coord.) Contribuyendo a una nueva docencia a partir del EEES. Madrid: Tecnos.

Scottish Council Foundation (2003). *Higher Education: Higher Ambitions?* Edimburgo: Critical Thinking.

Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008). El Método del Caso. Guías Rápidas para nuevas metodologías. Madrid.

Universidad de Sevilla (2018). *Programa de la asignatura Patrimonio Urbano y Planeamiento. Grado en Fundamentos de Arquitectura.* Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. E.T.S. de Arquitectura. Curso 2017-18. Recuperado de http://www.us.es/estudios/grados/plan_233/asignatura_2330069#programa (9 de junio de 2018).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Del modelo didáctico práctico al modelo basado en el principio de investigación. Aplicación a la asignatura Typologies of Tourism Areas del grado de Turismo

Belén Pedregal Mateos
Universidad de Sevilla
Facultad de Geografía e Historia
Departamento de Geografía Humana
bpedregal@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.28
Pp.: 500-516

Resumen

El Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Universidad de Sevilla (FIDOP) pretende una estrategia de mejora docente gradual y progresiva basada en ciclos de mejora docente. En este contexto, se describe la experiencia de diseño y aplicación práctica de un ciclo de mejora en la asignatura impartida en inglés: *Typologies of Tourism Areas* del Grado Turismo. La mejora consistió fundamentalmente en el diseño e implementación de un modelo didáctico basado en el principio de investigación, aplicado a la impartición de un tema de la asignatura. Como resultado, cabe destacar que los estudiantes percibieron un avance en sus niveles de aprendizaje superior al evaluado mediante cuestionario, siendo en cualquier caso, positivo en su conjunto.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Tipología de espacios turísticos; Grado en Turismo; Docencia en lengua inglesa; Experimentación docente universitaria, Modelos Didácticos.

Descripción del contexto de la intervención: docencia en lengua inglesa en el grado de Turismo

La oferta de asignaturas impartidas en inglés en la Universidad de Sevilla no es muy elevada. En los últimos años, la Facultad de Turismo y Finanzas ha hecho una apuesta firme por reforzar esta oferta, mediante la promoción de grupos pequeños (máximo 30 plazas) y la asignación de aulas con bancos móviles en las que es posible fomentar el trabajo en grupo y la interacción entre los estudiantes. En esta comunicación se presenta la experiencia de la aplicación de un ciclo de mejora docente en una de las ocho asignaturas ofertadas en el Grado de Turismo en lengua inglesa, en concreto en la asignatura Typologies of Tourism Areas. Se trata de una asignatura obligatoria de 6 créditos de primer curso, para los estudiantes del grado de Turismo, en la que, por su condición de docencia en inglés, se matriculan otros estudiantes Erasmus de distintas nacionalidades, niveles y titulaciones que pueden estar relacionadas o no con los estudios de Turismo (por ejemplo Finanzas, Filología o Ciencias de la Educación, entre otras).

La diversidad de origen de los estudiantes junto con su condición multidisciplinar enriquecen el contexto educativo, mientras que el desigual nivel de madurez (estudiantes de cursos más avanzados junto con estudiantes de primer curso universitario) supone, en principio, una dificultad para el diseño de actividades que respondan a distintos niveles de complejidad y el desempeño de procesos educativos integradores.

La asignatura se imparte durante 15 semanas organizadas en 4 horas semanales, en sesiones de 2 horas cada una. Las sesiones que han sido objeto del ciclo de mejora

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

fueron las correspondientes a la impartición del último tema de la asignatura, aunque el proyecto objeto de evaluación también comprendía los contenidos del tema anterior.

Diseño del Ciclo de Mejora: repensando los contenidos, modelos metodológicos, actividades y evaluación

El Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Universidad de Sevilla (FIDOP) persigue una mejora docente gradual y progresiva basada en ciclos de mejora docente. La característica básica de estos ciclos es que con ellos se pretende mejorar el conjunto de la docencia, interviniendo en todas las variables fundamentales y principios básicos del entorno de aprendizaje (Bain, 2007), es decir, interviniendo en los contenidos, metodología, actividades y evaluación de las asignaturas, entendidas como variables interdependientes que se retroalimentan entre sí (Martín del Pozo et al., 2017). De esta forma, siguiendo a estos autores existen cuatro principios fundamentales articuladores de un modelo de enseñanza alternativo al tradicional transmisivo: 1) Tomar en consideración los modelos mentales de los que parten los estudiantes; 2) Formular los contenidos con preguntas clave; 3) Utilizar una metodología basada en la investigación y 4) Concebir la evaluación como un proceso que retroalimente el aprendizaje (ib., 2017, 25).

Teniendo en cuenta estos principios, en este apartado se resume el diseño de un ciclo de mejora docente dedicado a la impartición de un tema sobre las tendencias en el sector turístico. En él se tratan las nuevas tendencias desde el punto de vista de la oferta y la demanda, así como su impacto sobre nuevos modelos de implantación en destinos turísticos. Se presentan en primer lugar los contenidos vertebradores del tema, así como sus relaciones, para continuar con el modelo metodológico diseñado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para su impartición, incluyendo las preguntas clave de partida y la secuencia de actividades diseñadas.

Mapa de contenidos en red y preguntas-clave

Constituye un error común programar una asignatura seleccionando únicamente contenidos conceptuales que normalmente son organizados en temas sin relación o jerarquía entre ellos (García Díaz et al., 2017). Por ese motivo el diseño del ciclo de mejora comienza con la reflexión sobre la propia metodología docente junto con la selección de los contenidos a enseñar y cómo organizarlos, conectarlos y problematizarlos. Este ejercicio se realiza mediante la elaboración de un "mapa de contenidos", en el que se representa de manera jerarquizada y relacionada "todo aquello que queremos que los estudiantes aprendan" (ib. 56), incluyendo conceptos, procedimientos y actitudes.

En el caso del tema dedicado al análisis de las previsiones turísticas (ver figura 1) se han seleccionado dos grandes bloques conceptuales vertebradores del tema: 1) Previsiones desde el lado de demanda y 2) Desde el lado de la oferta. A partir de estos dos grandes bloques se seleccionan los principales conceptos (enmarcados en figuras cuadradas sombreadas): 1.1. Las previsiones de población; 1.2. Los mercados emergentes; y 1.3. Las tendencias sociotecnológicas y políticas, para el lado de la demanda y 2.1. El turismo experiencial y 2.2. Los espacios corporativos de ocio, como nuevas tendencias del lado de la oferta. De éstos, a su vez, parten nuevos conceptos clave (representados mediante cuadrados simples) entre los que podemos mencionar: el envejecimiento de la población, la emergencia de las clases medias chinas e indias, la generalización del tiempo de ocio en las sociedades desarrolladas, entre otros factores claves a tener en cuenta en los nuevos escenarios socioeconómicos. Las relaciones entre sí, se representan mediante línea azul, para los contenidos conceptuales, y mediante línea roja en el caso de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los contenidos actitudinales (attitudinal skills) y procedimentales (instrumental skills) que se trabajan mediante las actividades que más adelante se detallan. Entre ellas cabe señalar la elaboración de infografías a integrar en las presentaciones orales de los trabajos finales –como contenidos instrumentales- o la actitud critica y conciencia medioambiental –como contenidos actitudinales relacionados con el concepto de turismo responsable-.

Una vez elaborado el mapa de contenidos, se procede

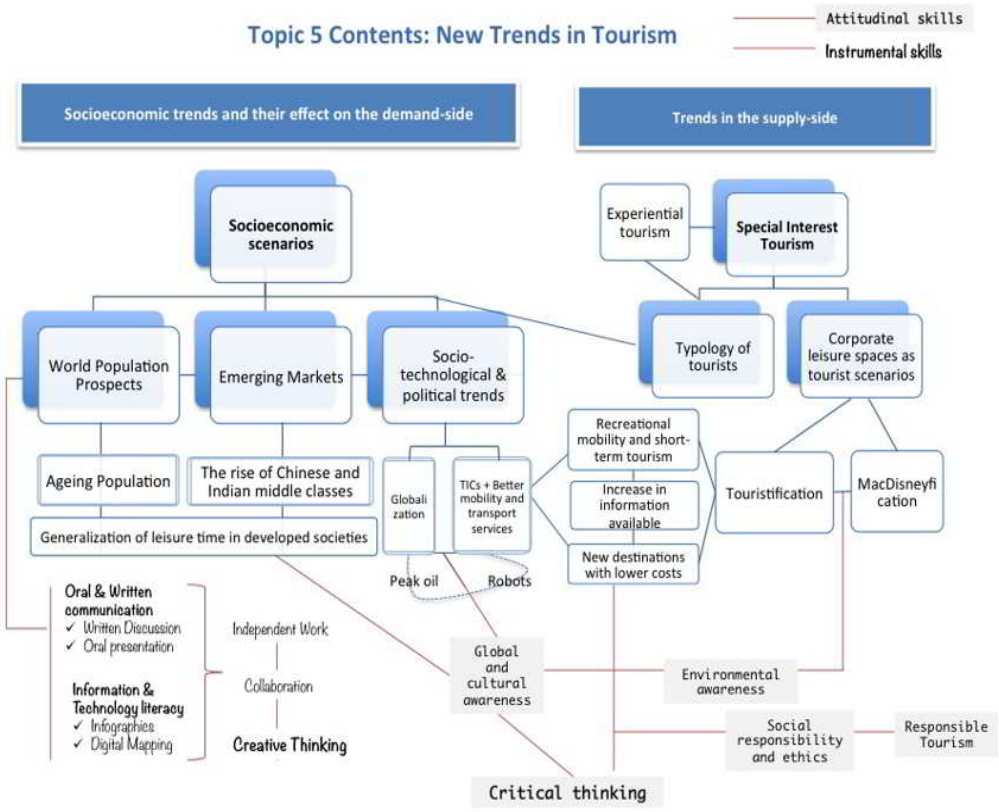


Figura 1. Mapa conceptual del tema New Trends in Tourism

a la "problematización" del tema mediante el diseño de las actividades por sesión y la formulación de preguntas clave iniciales que posteriormente se responderán con las actividades diseñadas para tal fin. En este caso se formularon tres preguntas sobre "el turista del futuro" con el objetivo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de estimular la creatividad e imaginación de los estudiantes. En concreto las preguntas iniciales fueron: 1) How do you imagine the tourist profile/s for the late 21st century?; 2) What aspects from the demand-side should we consider in order to make projections for the tourism industry?; 3- What do you think the tourist will be doing in the future? Refer to duration of vacation; activities & destinations. En el siguiente apartado se presentan las actividades diseñadas para dar respuesta a estas preguntas.

Modelo metodológico, secuencia de actividades y cuestionario inicial-final.

A grandes rasgos, los estudios sobre estilos docentes universitarios identifican dos grandes modelos generales de docencia: uno "centrado en el profesor y los contenidos", donde el foco se pone en los conocimientos disciplinares del propio docente; y otro centrado "en el estudiante y su aprendizaje", en el que la docente orienta al estudiante a construir el conocimiento y a cambiar sus visiones sobre lo que está estudiando (Martín del Pozo, et al., 2017). En un paso más hacia la concreción de los modelos sobre la metodología de la enseñanza, De Alba y Porlán (2017) distinguen tres grandes grupos según estén basados en: 1) la transmisión; 2) la teoría y su aplicación práctica o 3) en la reelaboración de ideas de los estudiantes. Sobre este último añaden su propia propuesta de modelo basado en el "aprendizaje por investigación" (ib. 2017, 45).

La implementación del ciclo de mejora docente ha consistido en analizar nuestro modelo metodológico habitual para diseñar y aplicar un modelo más complejo basado en el principio de investigación y reelaboración de ideas por parte de los estudiantes. En síntesis este modelo parte siempre de una cuestión, que puede estar formulada como problemas, preguntas, proyectos, etc., que ha de activar el interés, implicación y respuestas del estudiante. Estas respuestas han de ser confrontadas con

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

nuevas informaciones (diversidad de recursos y actividades), así como con ideas o experiencias previas que se reactivan, para acabar concluyendo y comparando las ideas iniciales y finales. Desde el punto de vista epistemológico, se asume que el conocimiento es siempre una construcción relativa, susceptible de ser reelaborada y reformulada (ib. 2017,41). En esta asignatura, la metodología de enseñanza habitual consistía en trabajar mediante proyectos relacionados con las salidas profesionales (Aprendizaje basado en Proyectos), encuadrándose la metodología de enseñanza habitual en el modelo "basado en la teoría y su aplicación práctica". Para evolucionar a un modelo más complejo, propuesto por los formadores, se diseñó el modelo metodológico representado en la figura 2, que comienza con el planteamiento inicial de unas preguntas clave de formulación abierta, cuyas respuestas se elaboran individualmente y posteriormente se ponen en común. Seguidamente se realizan una serie de actividades de contraste que se detallan más adelante, para finalizar con el replanteamiento de las cuestiones iniciales. En concreto, se ha diseñado un cuestionario de tres preguntas abiertas que los estudiantes responden por escrito en la primera sesión antes de comenzar el tema. Al finalizarlo, se les devuelve con la instrucción de reaccionar a las primeras respuestas: comentando o añadiendo nuevos contenidos (en color distinto al texto inicial).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 2. Modelo metodológico diseñado para la asignatura Typologies of Tourism Areas (adaptado de De Alba y Porlán, 2017, 41).

Las actividades de contraste se detallan a continuación por sesión y en relación a las cuestiones iniciales:

Preguntas claves 1 y 2: How do you imagine the tourist profile/s for the late 21st century?; What aspects from the demand-side should we consider in order to make projections for the tourism industry?

Estas preguntas se responden con el bloque 1 del mapa de contenidos denominado "Socioeconomic trends and their effect on the demand-side". Para tratar estos contenidos se han diseñado las siguientes actividades:

- Sesion 1: Visionado y puesta en común en clase del video: "Don't Panic, the world might not be as bad as you believe" sobre proyecciones demográficas y socieconómicas mundiales, para comentar el efecto que tendrán en el sector turístico el envejecimiento de la población mundial y el crecimiento de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la población, con particular atención al crecimiento de las clases medias chinas e indias.

- Sesión 2- 1 hora: Presentación por parte de la profesora de las previsiones económicas de la OCDE, algunas noticias sobre política internacional y un articulo que deben leer sobre factores que afectan la demanda turística en el presente y futuro.
  Sesión 2- 1 hora: Trabajo en grupo supervisado: Teniendo en cuenta estos contenidos los estudiantes deben hacer un análisis DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades) de una ciudad de su elección como destino turístico que habrán de presentar en las últimas semanas de clase. Este proyecto fue propuesto en el tema anterior dedicado al turismo urbano y lo desarrollan teniendo en cuenta los contenidos de estos dos últimos temas del temario de la asignatura. El objetivo instrumental que se persigue es que los estudiantes conozcan cómo se elabora un plan estratégico urbano, cómo se realiza el diagnóstico y cómo se proponen objetivos y acciones de acuerdo al diagnostico realizado mediante la técnica DAFO, aplicada a una ciudad concreta de su elección. El diagnostico deben realizarlo conforme a los contenidos tratados en el tema 4 (turismo urbano) y las acciones y objetivos turísticos que deben proponer tienen que basarse en las previsiones del sector (tema 5 objeto del ciclo de mejora) y estar alineados con el principio de sostenibilidad y responsabilidad turística, trabajados a lo largo del curso.

Pregunta 3: What do you think the tourist will be doing in the future? Refer to duration of vacation; activities & destination.

Esta pregunta se responde con el bloque 2 del mapa de contenidos: "Trends in the supply-side". Para tratar estos contenidos se diseñaron las siguientes actividades:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Sesión 3- 1 hora: Presentación por parte de la profesora del concepto Special Interest Tourism y las nuevas tendencias en las ofertas turísticas. Esta presentación es compartida en enseñanza virtual.
- Sesión 3- 1 hora: Trabajo en grupo supervisado. Teniendo en cuenta todos los materiales, presentaciones y comentarios realizados en clase para los dos últimos temas (tema 4 turismo urbano y tema 5 nuevas tendencias turísticas) los estudiantes deben proponer acciones que contribuyan a alcanzar el turismo urbano sostenible en una ciudad concreta de su elección. Estos contenidos se enmarcan en un plan estratégico urbano. Los resultados se presentan en clase durante las ultimas sesiones del cuatrimestre.
- Sesiones 4 a 7: Presentación de los proyectos de los estudiantes en grupos de dos. En la última sesión reciben sus respuestas iniciales por escrito y se les pide que contesten de nuevo reaccionando, añadiendo y/o comentando sus primeras respuestas (utilizando un color distinto para la escritura). Los resultados se presentan en el siguiente apartado.

Del diseño a la práctica: Aplicación del ciclo de mejora y evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Relato resumido de las sesiones

A lo largo del cuatrimestre los estudiantes de esta asignatura han experimentado con numerosos recursos y actividades de aprendizaje diversas. Por ese motivo, el inicio del tema por medio de un cuestionario de preguntas abiertas en las que se les pedía fueran creativos no les resultó una práctica fuera de lo común, a pesar de ser la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

primera vez que se implementó en clase. Las preguntas pretendían fomentar su interés y desplegar un ambiente positivo, sin embargo, algunos estudiantes demostraron poca motivación quizás por tratarse de una prueba en la que tienen que realizar un esfuerzo para expresarse en inglés por escrito.

En esa primera sesión se les indicó que estos cuestionarios se les devolverían al finalizar el tema para que confrontaran sus ideas iniciales y finales, sin embargo, al final muy pocos recordaron que se les pediría responder de nuevo, lo que les causó cierta reticencia inicial. Quizás el hecho de que este ejercicio no puntuara motivó al principio cierta despreocupación por su parte, unido al hecho de que el cuestionario se les devolvió el último día de clase, después de varias sesiones de presentación de proyectos, lo que constituyo probablemente un periodo de tiempo excesivo.

De las actividades programadas en este tema el visionado y puesta en común del video sobre previsiones de la población mundial fue la que suscitó el mayor interés y participación por parte de los estudiantes. En contraste, las horas de trabajo en grupo resultaron poco provechosas. En estas horas se distribuyeron en el aula según los grupos de trabajo, para que plantearan sus dudas y avances sobre los proyectos en marcha. Mientras un grupo es supervisado, el resto debe trabajar y avanzar en sus proyectos, no obstante en estas sesiones varios grupos demostraron poca predisposición al trabajo en aula. Todos los grupos son supervisados individualmente, comprobándose que la mayoría ha avanzado muy poco en el trabajo final y solo algunos grupos muestran sus dudas y resultados preliminares.

En las sesiones dedicadas a la presentación de los proyectos finales de la asignatura la mayoría mostraron interés por las presentaciones de sus compañeros, probablemente porque van seguidas de un breve comentario y retroalimentación por mi parte, haciendo referencia a las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

debilidades y fortalezas en la adquisición de los conocimientos en relación a los criterios de valoración de los trabajos que son compartidos en la plataforma de enseñanza virtual.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Por lo que se refiere a la evaluación del aprendizaje, en este ciclo de mejora se aplicaron tres instrumentos: 1) cuestionario de tres preguntas claves abiertas (inicial-final); 2) Autoevaluación del estudiante –ambos sin repercusión en la calificación final- y 3) Calificación del proyecto elaborado en grupos de dos y presentado en clase. Este proyecto les había sido propuesto antes de la aplicación del ciclo de mejora: el análisis DAFO de una ciudad como destino turístico y la propuesta de acciones para contribuir a la consecución de un turismo sostenible urbano. Los contenidos del tema objeto del ciclo de mejora debían aplicarlos en la propuesta de acciones y objetivos estratégicos de la ciudad respecto a la consecución de un turismo urbano responsable y sostenible.

Los resultados del cuestionario se presentan mediante la escalera de aprendizaje propuesta por Rivero y Porlán (2017) en la que se muestra conjuntamente los niveles iniciales y finales de los estudiantes (figura 3). Si bien es cierto que los resultados finales muestran una mejora general respecto a algunos contenidos clave del tema, es de destacar que casi la mitad de la clase (el 45%) se queda en los dos niveles más bajos de progreso y sólo el 15%, es decir, 3 de los 20 estudiantes que responden a ambos cuestionarios, demuestran una clara comprensión de los aspectos que determinan las tendencias futuras en la demanda y oferta turísticas: el resto ha avanzado fundamentalmente en la identificación de los aspectos que determinan el perfil turístico. Estos resultados son acordes con las calificaciones obtenidas por los proyectos elaborados para estos dos temas, pues 16 de los 26 estudiantes

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

evaluados obtuvieron buenos resultados –un 61%- mientras que el 39% restante suspendió el trabajo. Este hecho puede relacionarse con la dificultad de algunos estudiantes a la hora de trabajar con textos escritos y especialmente, en inglés, ya que los contenidos relacionados con los niveles superiores de la escalera se trabajaron a partir de la lectura de un articulo, mediante preguntas a responder en grupo y puesta en común en clase.

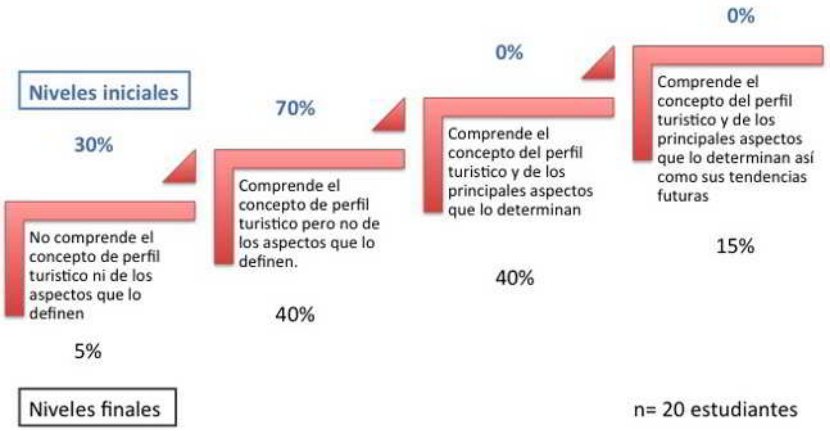


Figura 3. Escalera de aprendizaje inicial y final del tema New Trends in tourism.

Por lo que respecta al segundo instrumento de evaluación aplicado durante el ciclo de mejora, en la última sesión de clase se les pidió que expresaran anónimamente por escrito la valoración de su aprendizaje durante el tema. Como resultado, 17 de los 23 estudiantes presentes (un 74%) valoraron muy positivamente la adquisición de conocimientos en este tema, mientras que 6 (26%) manifestaron no haber aprendido, de lo que se deduce la valoración mayormente positiva por parte de los estudiantes de su propio rendimiento y de la metodología aplicada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Reflexiones personales finales: evaluación del ciclo de mejora

Durante el curso de formación y aplicación del ciclo de mejora, hemos tenido la oportunidad de iniciarnos en el diseño de experiencias (actividades, problemas) que ayudan a los estudiantes a aprender, siguiendo la propuesta de Finkel (2000). Según este autor la característica fundamental a tener en cuenta es que estas actividades (preguntas o problemas) deben estimular la curiosidad y el razonamiento, como ocurre con los enigmas. Además, se deben añadir otras instrucciones o conjunto de actividades que consigan un "aprendizaje sostenido" de tal forma que sirvan de guía al estudiante en su proceso de aprendizaje.

En este ciclo, implementé el planteamiento de cuestiones clave sobre una metodología de aprendizaje basada en proyecto ya en marcha, las preguntas se plantearon sobre una parte de los contenidos del proyecto, no de todo el proyecto, por lo que la introducción de distintas actividades con distintos enfoques sobre los mismos contenidos resultó un poco confusa para gran parte de la clase, especialmente para los estudiantes más jóvenes del grupo. Por ese motivo, los resultados objetivos obtenidos en la evaluación del aprendizaje no fueron tan positivos como me esperaba. A ello hay que unir el hecho de que las preguntas claves se diseñaron como instrumento de estimulo y evaluación del aprendizaje individual, no para trabajarlas explícitamente en grupo, ya que tenían asignados proyectos grupales con anterioridad, por lo que la superposición de ambas actividades resultó probablemente excesiva y no se complementaron claramente hacia la consecución de los objetivos perseguidos.

Durante la aplicación del ciclo de mejora mi metodología docente varió respecto a la introducción explícita de "actividades de investigación" mediante la definición y propuesta de preguntas claves, estimulantes. Con anterioridad solía plantear la realización de proyectos relacionados con

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la materia y salidas profesionales, es decir, había fomentado un enfoque práctico pero que no había sido formulado explícitamente a través de una metodología docente basada en el principio de investigación.

Tengo que reconocer que la problematización de los temas, formulación de cuestiones claves y sobre todo, el análisis de los resultados encierran gran dificultad, pues es fácil formular preguntas que generen respuestas de informaciones o contenidos, pero es más complicado formular preguntas o problemas que sean capaces no sólo de despertar el interés de los estudiantes, sino también de orientarlos hacia procesos de aprendizaje más complejos consistentes en "alguna actividad intelectual de orden superior" (Bain, 2007) es decir, que los anime a comparar, aplicar, evaluar, analizar y sintetizar, no sólo a escuchar y recordar.

Además, de sus respuestas, hemos inferido modelos o esquemas de pensamiento inicial y final para evaluar su progreso, lo que también entraña cierto grado de dificultad si no se está entrenada para ello. Especialmente complicado me ha resultado establecer los grupos de ideas y respuestas iniciales así como ordenarlas según su grado de elaboración y complejidad. Hasta el momento no había pensado en los contenidos de las asignaturas según estos parámetros, pues me había centrado más en transmitir correctamente contenidos y evaluar el grado de adquisición de los mismos que en conocer y comprender los modelos mentales de los que parten los estudiantes, sus procesos de cambio y los obstáculos que dificultan su progresión. Sin embargo creo que esta cuestión es fundamental, sobre todo para el caso de grupos de estudiantes heterogéneos como éste: con diferentes niveles de madurez, distinta formación y distinto conocimiento del inglés –el idioma empleado-, por lo que a partir de ahora intentaré diseñar actividades que me ayuden a plantear la evaluación en estos términos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En conclusión, durante la realización del curso y aplicación del ciclo de mejora he aprendido que hasta ahora aplicaba un modelo metodológico basado fundamentalmente en la teoría y su aplicación práctica (De Alba y Porlán, 2017), con la variante de situar en muchos casos la práctica antes de la teoría e inferir ésta en sesiones participativas de conclusiones y presentación de contenidos por mi parte. Durante la aplicación del curso de mejora he constatado que los instrumentos o técnicas aplicadas en clase no son tan importantes como los principios básicos creadores del mejor entorno posible para el aprendizaje, entre ellos la aplicación del principio de investigación. Hasta el momento no me había planteado el diseño de enigmas o la resolución de problemas que estimulen tan directamente la indagación, el contraste y construcción de conocimiento por parte de los estudiantes. Creo, sin embargo, que es una buena técnica para estimular la motivación, la colaboración y el trabajo en grupo, por lo que intentaré este planteamiento en sucesivos ciclos de mejora.

Finalmente, tampoco me había planteado hasta ahora enseñar a los estudiantes a problematizar los fenómenos y creo que en sucesivos cursos constituirá uno de los grandes retos que tengo por delante, junto con la aplicación de la evaluación de los esquemas y modelos de pensamiento iniciales y finales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

De Alba, N., Porlán, R. (2017). *La metodología de la enseñanza*. En Porlán, R. (coord.) Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla (pp. 37-53). Madrid: Editorial Morata.

Finkel, D. (2000): *Experiencias que enseñan: Crear esquemas para el aprendizaje. En Dar clase con la boca cerrada* (pp. 153-183), Valencia: Universitat de València.

García Díaz, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). *Los fines y los contenidos de la enseñanza*. En Porlán, R. (coord.) *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla* (pp. 23-36). Madrid: Editorial Morata.

Martín del Pozo, R., Pineda, J.A., y Duarte, O. (2017). *La formación docente del profesorado universitario*. En Porlán, R. (coord.) Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla (pp. 55-72). Madrid: Editorial Morata.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Rivero y Porlán, (2017): *La evaluación en la enseñanza universitaria*. En Porlán, R. (coord.) Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla (pp. 73-91). Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El estudio de casos como técnica de mejora docente en la asignatura de Taller de Arquitectura 6

Manuel Alejandro Pedreño Rojas
Universidad de Sevilla
Departamento de Construcciones Arquitectónicas I
mpedreno@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.29
Pp.: 517-530

Resumen

Esta aportación pretende mostrar los resultados de aplicar un Ciclo de Mejora Docente (CMD) en la asignatura de Taller de Arquitectura 6 del Grado en Fundamentos de Arquitectura. Dicha asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del cuarto curso de la titulación. Posee un carácter multidisciplinar puesto que es impartida por seis profesores de diferentes disciplinas, que se agrupar para aportar su visión sobre un mismo proyecto de arquitectura que deben realizar los alumnos en grupos de un máximo de tres componentes. El descriptor de esta asignatura es la rehabilitación y por ello se les ha solicitado a los alumnos proponer una intervención en el antiguo Pósito de la Corredera de Córdoba como trabajo de curso. Teniendo en cuenta todos estos aspectos, el CMD propuesto pretende emplear la técnica del estudio de casos como herramienta para dotar a los estudiantes de referencias que les ayuden a abordar sus propios proyectos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras Clave: Taller de Arquitectura 6; Grado en Fundamentos de Arquitectura; Docencia Universitaria; Experimentación Docente Universitaria; Estudio de Casos.

Descripción del Contexto

Con la llegada del Grado, se introduce en las titulaciones para obtener el título de Arquitecto las asignaturas de Taller de Arquitectura. Hasta ese momento, los estudiantes nunca se veían en la tesitura de integrar los conocimientos que aprendían en las diferentes asignaturas para la generación de un único proyecto. Este hecho suponía que el Proyecto Final de Carrera fuese la primera experiencia real integradora de todos estos conocimientos para diseñar un edificio o proyecto urbano. La asignatura de Taller de Arquitectura (6 ECTS) permanece constante a lo largo de toda la titulación desde segundo curso. En cada cuatrimestre posee un único descriptor común a todos los grupos, que sentará las bases sobre el tipo de proyecto que los alumnos deben realizar (ver Tabla 1). En concreto, el Taller de Arquitectura 6 (TA6) posee el Proyecto de Rehabilitación como descriptor común de la asignatura.

Tabla 1

Descriptor de las diferentes asignaturas de Taller de Arquitectura.

Asignatura	Curso	Descriptor
Taller de Arquitectura 1	2º 1C	Casa
Taller de Arquitectura 2	2º 2C	Bloque
Taller de Arquitectura 3	3º 1C	Equipamiento
Taller de Arquitectura 4	3º 2C	Barrio
Taller de Arquitectura 5	4º 1C	Infraestructura
Taller de Arquitectura 6	**4º 2C**	**Rehabilitación**
Taller de Arquitectura 7	5º 1C	Ciudad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Debido al carácter multidisciplinar de la asignatura, en el TA6 imparten docencia seis profesores de las diferentes áreas de conocimiento de la Escuela (Proyectos Arquitectónicos, Construcción, Estructuras, Ingeniería del Terreno, Dibujo e Historia de la Arquitectura). Generalmente, salvo alguna excepción, los profesores que participan en el Taller son los mismos que imparten docencia simultáneamente al grupo de la asignatura que representan. En mi caso concreto, la asignatura de Construcción 5, en la cual se explican las diferentes técnicas y métodos de reparación de las lesiones que puedan aparecer en un edificio.

El desarrollo habitual de las clases de se basa en el concepto de "Taller". Los grupos de alumnos trabajan en el aula durante las 4 horas semanales de clase. Mientras, los docentes se pasan por las mesas realizando una corrección individualizada por los distintos grupos del trabajo. Los alumnos nos muestran sus avances y nos plantean sus dudas, colaborando el docente a la resolución de las mismas para conseguir al final del curso un resultado positivo materializado en un Proyecto de Arquitectura completo. Generalmente, salvo alguna excepción puntual, no se realizan clases teóricas. Únicamente se realizan dos sesiones críticas (una a mediados de cuatrimestre y otra al final) en la que los alumnos hacen públicos, tanto a los docentes como a sus compañeros, sus avances.

Condicionados por el descriptor de la asignatura, el grupo docente propone como trabajo de curso la intervención en el antiguo Pósito de la Corredera de Córdoba, dentro de un acurdo con la Gerencia de Urbanismo de la localidad. Se trata de un edificio de mediados del siglo XVI que actualmente se encuentra en un mal estado de conservación y para el cual el Ayuntamiento nos muestra su deseo de actuar, dándole un uso que le haga estar al servicio de la ciudadanía (ver Figura 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 1. Estado actual del Pósito de la Corredera (Córdoba).

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Uno de los principales problemas que nos encontramos los arquitectos, y por consiguiente los estudiantes de arquitectura, es resolver constructiva y estructuralmente ciertos aspectos de nuestra idea original de proyecto. Este hecho tiene lugar debido a un planteamiento erróneo del proceso de proyectar. El arquitecto, a la vez que piensa su obra debe contemplar paralelamente otros aspectos fundamentales como son la materialidad deseada, el esquema estructural del edificio y su comportamiento, el planteamiento de ciertos detalles o encuentros constructivos, etc.

En este sentido, se ha elaborado el esquema de contenidos que se muestra en la Figura 2. En él se muestra la necesidad de aunar todos los conocimientos aportados por las diferentes disciplinas y ponerlos en práctica para la realización de un Proyecto de Rehabilitación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

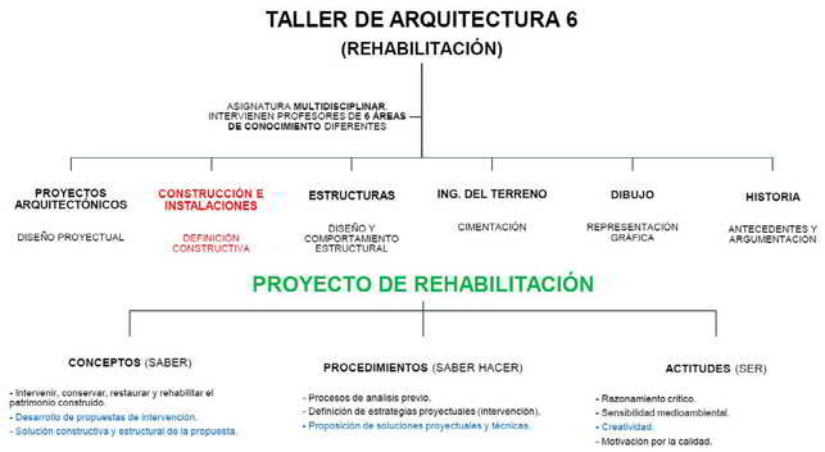


Figura 2. Esquema de contenidos elaborado para la asignatura de TA6.

Las actividades planteadas dentro del CMD (Porlán, 2017) pretenden ayudar al alumno a resolver y contemplar todos los aspectos que intervienen en un edificio a la vez que se va ideando el proyecto de la asignatura de taller. Para ello, cada grupo de trabajo, compuestos por un máximo 3 alumnos, analizará un proyecto de rehabilitación elegido por ellos. Lo ideal es que el estudio de este proyecto les ayude a resolver el trabajo de la asignatura, por lo es preferible que guarde relación con su idea de proyecto, al menos parcialmente.

El Ciclo de Mejora Docente se ha organizado en tres sesiones de clase (2 horas cada sesión) en las que programan las siguientes actividades:

— SESIÓN 1: se realizará en la sexta semana del cuatrimestre. Previamente se les habrá entregado a los estudiantes un enunciado con los objetivos perseguidos con la actividad. En esta sesión, cada grupo de alumnos preparará una pequeña presentación, de no más de 5 minutos, en la que deberán responder explícita o implícitamente a las siguientes cuestiones sobre el proyecto elegido:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- ¿Por qué habéis elegido este proyecto? ¿Qué tiene de particular que os haya llamado la atención?
- Breve descripción del proyecto. ¿Cómo aborda el arquitecto la intervención en el edificio?
- ¿En qué ha consistido la rehabilitación del edificio? ¿Qué partes han sido sustituidas total o parcialmente?
- ¿Cómo es la materialidad del edificio? Breve descripción de sus fachadas y cubiertas (y otros elementos que se consideren interesantes) sin entrar en detalle.
- ¿Cómo es la unión entre lo nuevo y lo preexistente?

Tras cada exposición se abrirá un breve turno de palabra en el que se destaquen los aspectos más útiles y relevantes del proyecto presentado. La jornada acabará con un debate de 15 minutos en el que los alumnos deberán extraer las conclusiones principales de la actividad y comenten su influencia en el trabajo del curso.

— SESIÓN 2: tendrá lugar la novena semana del cuatrimestre. En ella se generará un ambiente de trabajo a modo de workshop en el aula en el que cada grupo analizará un detalle concreto del edificio seleccionado realizando una definición completa y exhaustiva de materiales, uniones, comportamiento, etc. Este análisis les ayudará a transportar la solución constructiva estudiada a su proyecto de curso. Se plantean las siguientes actividades:
  - Análisis de los detalles constructivos obtenidos de los edificios analizados (60 minutos).
  - Breve exposición de los detalles estudiados por cada grupo para el resto de sus compañeros (45 minutos).
  - Debate final y conclusiones (15 minutos).

— SESIÓN 3: se realizará la décima semana de curso y basará su funcionamiento en la trasposición, con las adaptaciones que sean necesaria, del detalle analizado en la segunda sesión al edificio que están diseñando para la asignatura de TA6. Se volverá a emplear

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la metodología de trabajo de workshop por grupos, trabajando cada uno de ellos en su propio proyecto. Mientras tanto, el docente se irá pasando por los distintos grupos para ayudarles a resolver las dudas que se le van planteando. El objetivo de la actividad no es que copien un determinado detalle, sino que reflexionen, apoyándose en lo ya estudiado, para dar una respuesta constructiva coherente a sus proyectos.

En la Figura 3 se muestra el modelo didáctico posible planteado para cada una de las sesiones del Ciclo de Mejora Docente.



Figura 3. Modelo didáctico posible del CMD.

Con el objetivo de tener un seguimiento de la evolución de los alumnos, se les realiza un cuestionario previo a la realización del CMD. En él, los estudiantes individualmente deberán responder a los dos supuestos planteados.

— SUPUESTO 1: Te proponen participar como miembro del Jurado del Concurso para la intervención en el Antiguo Pósito de la Corredera de Córdoba. ¿Qué buscarías en un proyecto desde un punto de vista constructivo para hacerlo ganador? ¿Qué aspectos constructivos consideras fundamentales en una buena propuesta?
— SUPUESTO 2: Imagina que trabajas como Arquitecto Municipal del Ayuntamiento de Córdoba y debes dar el visto bueno a la propuesta ganadora del Concurso de Ideas para la Rehabilitación del Pósito de la Corredera. ¿Aceptarías cualquier proyecto? ¿Qué requisitos arquitectónicos, constructivos y formales le exigirías a la propuesta ganadora para darle el visado municipal?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Tras el planteamiento de las tres sesiones que componen el CMD propuesto, a continuación se detalla la puesta en práctica de las jornadas antes definidas:

— SESIÓN 1: La clase anterior al ciclo de mejora se les solicita a los alumnos la preparación de una breve exposición de un proyecto de rehabilitación que les sea de interés. Disponen dos semanas para la preparación de la misma, enviándome vía email durante este periodo el edificio seleccionado.

Una vez conocida la lista de edificios analizados por los estudiantes, intento documentarme acerca de ellos para así poder ofrecer una mayor aportación por mi parte a la clase.

Antes del comienzo de la clase soy consciente que va a ser complicado que todos los grupos expongan sus trabajos ya que siempre las exposiciones suelen alargarse del tiempo preestablecido. Por ello, realizo una selección de los edificios por temáticas, priorizando aquellos proyectos que considero pueden ser de mayor interés para una mayor parte de alumnos.

Comenzamos la actividad con una breve introducción por mi parte en la que justifico la realización del ciclo y les explico el funcionamiento que tendrá la clase.

Comienzan a realizarse las exposiciones según lo previsto, observándose una importante demora en el tiempo cuando se tratan proyectos ya conocidos por los alumnos y que generan en ellos una gran curiosidad. Realizan muchas preguntas y plantean todas sus dudas sobre aspectos constructivos de las propuestas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

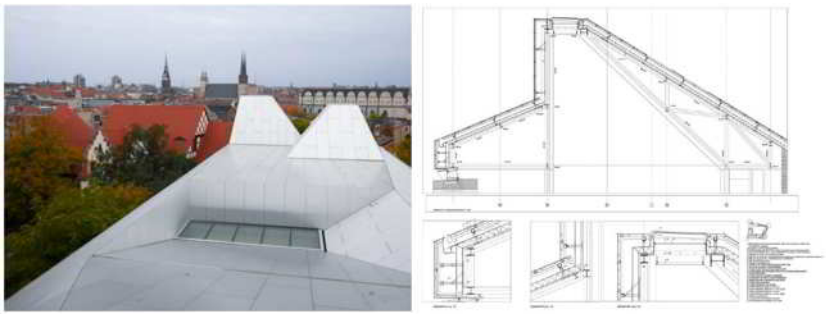


Figura 4. Ejemplo de edificio analizado por los estudiantes. Museo Moritzburg. Nieto y Sobejano.

Esa demora en los tiempos ha provocado que tan sólo diese tiempo a realizar cinco exposiciones, por lo que la planificación temporal previa por mi parte no ha sido correcta y es un aspecto importante a tener en cuenta en futuras actividades.

— SESIÓN 2: Al comienzo de la jornada los alumnos se distribuyen en el aula por grupos de trabajo, comenzando a analizar el detalle constructivo objeto de estudio. Esta actividad les lleva a analizar con profundidad el detalle constructivo. En él deben localizar y definir su materialidad, su estructura, su respeto con la edificación existente, su sensibilidad proyectual, etc.

Para realizar esta fase del CMD los alumnos han requerido más tiempo del previsto, necesitándose 75 minutos para realizar el análisis por grupo.

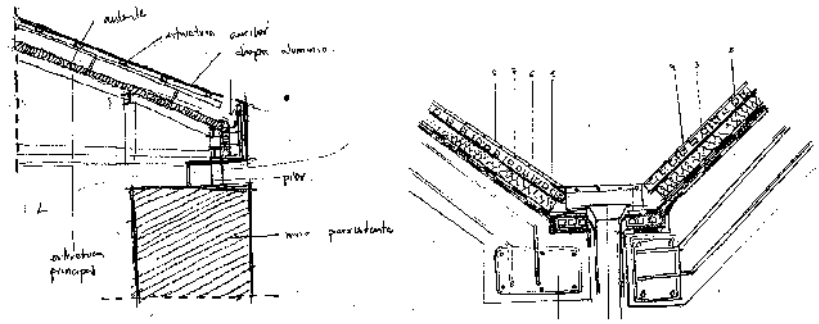


Figura 5. Ejemplo de análisis pormenorizado del detalle constructivo elaborado por los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El hecho de aumentar el tiempo en la primera actividad de la sesión conlleva una reducción en el tiempo de exposición de los análisis. Por ello, se opta por reunir a todos los alumnos alrededor de una mesa y que los distintos grupos fuesen explicando los detalles que han analizado. Surge una conversación entre los alumnos muy enriquecedora de la que estoy seguro que han aprendido bastante.
La parte final de conclusiones se ve relegada a los últimos 5 minutos de clase. Por ello, me veo obligado a intervenir para comentar aquellos aspectos que he considerado de mayor relevancia para el grupo.

— SESIÓN 3: La tercera sesión se plantea como algo más privado en el propio grupo de trabajo. Una vez analizados los detalles del edificio modelo, los diferentes grupos intentaron poner en pie una primera versión de su sección constructiva durante las dos horas de clase.

Durante el desarrollo de la clase me ofrezco como ayuda a las dudas que les aparezcan a los estudiantes. En ningún caso pretendí darles la solución correcta (realmente no existe una única solución posible), sino ayudarles a que piensen una propuesta coherente y viable.

La evaluación de los cuestionarios previos realizados a los alumnos pretendía analizar su grado de sensibilidad al enfrentarse a un proyecto de rehabilitación de un edificio de carácter patrimonial como el que nos atañe. De la totalidad de respuestas recibidas, un 72 % hace referencia únicamente a aspectos formales y espaciales del propio edificio. Una minoría, un 8 %, introduce también el concepto del análisis constructivo y material del edificio con el que se está trabajando. Este hecho se considera fundamental a la hora de enfrentarnos a un proyecto de estas características, ya que, frente a lo que sucede con las obras de nueva planta, la propuesta debe materializarse sobre

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un edificio existente, con unas características estructurales determinadas, que debe ser capaz de soportar aquello que se proyecta. Un reducido grupo, un 20 % de los alumnos, contemplan, aparte de todo lo anterior, otro aspecto fundamental en este tipo de intervenciones. Introducen la importancia de considerar el entorno que rodea al edificio, ya que al ubicarse en un casco antiguo con una elevada protección urbanística hacen de éste un aspecto prioritario a la hora de pensar un buen proyecto en este enclave.

Con todo ello podemos afirmar que la escalera de aprendizaje previa de la clase se compone de tres niveles. En el inferior, y mayoritario, se encuentra el 72 % del alumnado que únicamente fue capaz de identificar los aspectos más evidentes. El nivel intermedio lo componen dos alumnos (8 % del total) los cuales entienden que es fundamental conocer la base con la que trabajamos. En el nivel superior se ubica el 20 % del grupo, que aparte de lo anterior, identifica los valores urbanísticos y de entorno a tener en cuenta. Curiosamente, este último grupo se compone por los cinco alumnos que han ido llevando el ritmo del curso desde el primer día de clase, y que además mayor nivel interés han mostrado tanto por la actividad como por la asignatura.

Los resultados cosechados de esta actividad, como culmen de la totalidad del CMD, son bastante satisfactorios. Sin embargo, los detalles finales alcanzados por cada grupo difieren mucho los unos de los otros en función de la capacidad de trabajo y la dedicación de cada grupo. Se emplean esta primera versión de sección constructiva como cuestionario final del CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

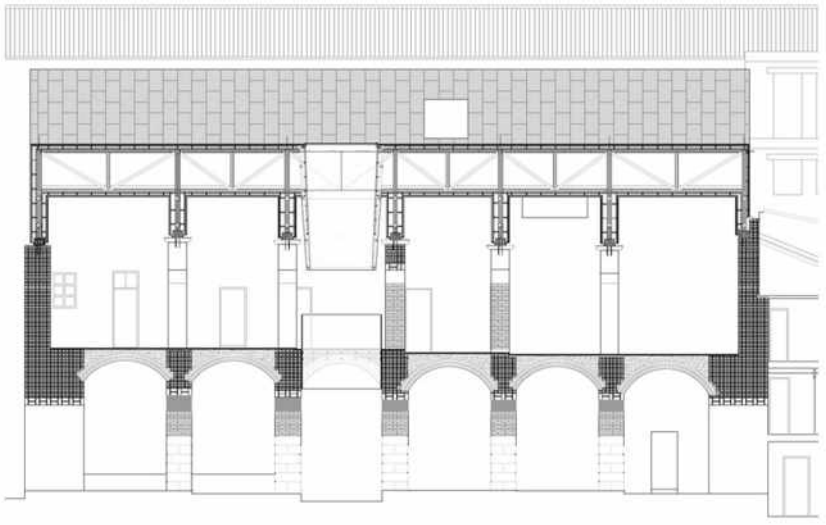


Figura 6. Ejemplo del resultado final alcanzado por los alumnos tras el CMD.

Del análisis de los detalles constructivos primitivos entregados por los estudiantes tras la última jornada se pueden establecer tres niveles o grupos en la clase. Existe un primer escalón, en el que se ubican dos grupos de trabajos, en el que los alumnos no han sido capaces de obtener los resultados deseados, bien sea por falta de interés o por falta de base previa. En el grupo intermedio se localizan cuatro grupos, los cuales has sido capaces de dar una solución constructiva más o menos coherente pero en la mayoría de los casos sin sensibilidad arquitectónica alguna. Finalmente, el nivel superior lo componen otros cuatro grupos que en este caso sí han sido capaces de utilizar el análisis previo para obtener un detalle coherente, bien ejecutado y sensible con su entorno y con el edificio sobre el que están trabajando.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2

Evaluación inicial y final de los conocimientos de los alumnos

Nivel	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Nivel 1 Únicamente identifican aspectos evidentes	18 alumnos (72%)	6 alumnos (24%)
Nivel 2 Entienden que es importante conocer el edificio sobre el que trabajan	2 alumnos (8%)	10 alumnos (40%)
Nivel 3 Además, identifican los valores urbanísticos y del entorno.	5 alumnos (20%)	9 alumnos (36%)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

En líneas generales me encuentro bastante satisfecho con los resultados obtenidos tras la realización del CMD. Considero que buena parte de los alumnos han sabido utilizar lo aprendido en el estudio de casos para trasladarlo a sus propios proyectos.

En cuanto a la programación de las distintas sesiones, es cierto que resulta imposible explicar un edificio en 5 minutos. Este hecho obligó a que en la primera sesión muchos grupos no pudiesen exponer públicamente su análisis. En futuras ocasiones habrá que aumentar la duración de este tipo de sesiones expositivas.

Por otro lado considero que el estudio de casos debe ser una estrategia a implantar en todas las asignaturas de Taller de Arquitectura, pues al finalizar la misma los estudiantes poseen un amplio abanico de referencias sobre las que apoyarse para materializar sus proyectos.

Por último, destacar que una buena parte del alumnado me ha transmitido su satisfacción con la actividad realizada. Comentan que les ha sido de gran ayuda en muchos casos para saber resolver aspectos más técnicos de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sus proyectos, para los cuales no contaban con la experiencia que en la vida real te da la práctica profesional.

Conclusiones

La realización del CMD desarrollado en esta comunicación pone de manifiesto la utilidad del "Estudio de Casos" (Finkel, 2008) como metodología de trabajo en asignaturas de carácter práctico. El hecho de que el alumno pueda de primera conocer qué han hecho otros anteriormente, para así solventar las dudas que se le originen, lo considero muy importante. Esto les otorga un mayor grado de independencia frente al profesor, ya que el ver otros ejemplos reales les hace crearse un criterio propio de aceptación que aquello que están realizando. Por otro lado, la puesta en común de ideas en clase, y el debate sobre las mismas, es una metodología docente atractiva para el alumno que, si se implica en la actividad, puede obtener un alto grado de conocimiento sobre un tema.

Ambas técnicas de trabajo las considero de gran utilidad y pretendo tomarlas como práctica habitual de mis clases a partir de este momento.

Referencias Bibliográficas

Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Universitat de València.
Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Universitat de València.
Porlán, R. et al. (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Acciones innovadoras y Reflexión docente en la Asignatura "Matemáticas Financieras" del Grado en Finanzas y Contabilidad

María Dolores Pérez Hidalgo
Universidad de Sevilla
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Economía Aplicada I
mdperez@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.30
Pp.: 531-548

Resumen

Se realizó dos ciclos de mejora en la asignatura obligatoria de segundo curso del Grado en Finanzas y Contabilidad (GFICO): *Matemáticas Financieras*. El primer ciclo se desarrolló a nivel práctico en el capítulo de Rentas y se obtuvieron resultados altos, tanto en la respuesta de los alumnos con los trabajos en grupo y con entrega del material solicitado voluntariamente. Todo ello se reflejó en la evaluación de la parte correspondiente. En el segundo ciclo se comenzó con preguntas e imágenes que permitieron una reflexión y debate previo al planteamiento formal teórico de Amortización de préstamos. Parte del contenido teórico se llevó a cabo mediante ejemplos prácticos con trabajos en grupo e individual. La aceptación por parte de los alumnos fue muy elevada y valorada positivamente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Rentas, Préstamos, Matemáticas Financieras, Grado en Finanzas y Contabilidad, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Aprendizaje-Servicio.

Breve descripción del contexto de la intervención

La experiencia innovadora que se presenta, se realiza en 2º curso del Grado en Finanzas y Contabilidad, en una asignatura obligatoria de segundo curso, de 6 créditos ECTS. Las clases son teórico-Prácticas y no hay una separación estricta entre contenidos teóricos y prácticos. Los ciclos de mejora se llevaron a cabo en uno de los 6 grupos con docencia en castellano del Grado, al cual asisten entre 40 y 45 alumnos asiduamente. Para el desarrollo de este ciclo nos hemos basado en todo lo aprendido en el curso CGDU, así como en lo aportado en las experiencias narradas por Bain (2008) y Finkel (2008).

Diseño del primer CM

El primer ciclo de mejora se desarrolla en la parte práctica del bloque de *Rentas*, y aunque sólo se innovó en la forma de trabajo de los alumnos, tanto en el aula como en tareas voluntarias para entregar, los resultados fueron gratificantes y los alumnos estuvieron más receptivos para abordar posteriormente el segundo ciclo de mejora.

Habitualmente los primeros problemas que se resuelven por el profesor en la pizarra explicando su desarrollo. A partir de ahí, se siguen resolviendo más problemas durante algunos días, algunos de ellos previamente se les solicita, de un día de docencia al siguiente, y siempre de manera voluntaria, que los resuelvan y los entreguen al principio de la siguiente clase. Casi la mitad de la clase no los entregaba. Ellos saben que les puede mejorar la nota pero no se aprueba sólo con eso. Se les intenta hacer entender que la idea de resolver ellos los problemas poco a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

poco y todos los días es aprender la dinámica de los mismos lentamente y no dos días antes del examen.

Con lo aprendido en la lectura del libro "Dar clase con la boca cerrada" de Don Finkel, concretamente, del capítulo 6 "Experiencias que enseñan. Crear esquemas para el aprendizaje" opté por una propuesta de aprendizaje activo en grupos colaborativos basado en problemas, que permite pasar al alumnado el testigo de la responsabilidad en el aprendizaje, mientras que mi papel era de planificadora y guía del proceso de aprendizaje.

El cambio que se efectuó fue dar tiempo en la clase de manera individual para que intentasen resolver un primer problema, siempre asequible con los conocimientos que se tienen en ese momento. Después del tiempo estipulado para el primer problema, fue resuelto voluntariamente por un alumno, mientras que iba preguntando al resto sobre el problema y la interpretación o texto que debía acompañar a los cálculos. Se observó que bastante alumnado de total de 40 o 45 que hay habitualmente en clase, ni lo habían intentado y se limitaron a copiar.

La dinámica del siguiente problema fue similar pero se trabajó en pequeños grupos y se resolvieron en la pizarra solo los apartados del problema donde habían surgido dudas, comentándose los resultados y conclusiones del resto de apartados por los distintos grupos. En el transcurso de la resolución mi papel fue el de aclarar dudas o dar pistas para la resolución.

Se les había dicho el día anterior que les iba a llevar un enunciado de un control de rentas de otro año, dado que ya estaban en condiciones de hacerlo. Enunciado oficial, sin ningún tipo de resultados, avisando que se resolverían los apartados con dudas, que serían voluntariamente ellos los que los resolvieran o discutieran soluciones al día siguiente.

La experiencia fue satisfactoria. La inmensa mayoría de los alumnos entregó el examen resuelto, aunque algunos con algún apartado sin hacer. Ellos resolvieron en la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

pizarra los apartados con dudas, discutiendo sobre como lo había entendido y resuelto cada uno. Coincidían en la mayoría de los resultados y llegaron a resolver sus dudas. Me pidieron otro (que colgué en la plataforma) y que volvieron a resolver para el siguiente día. Los estudiantes (y yo misma) comenzaron a asumir un nuevo como agentes de un aprendizaje desarrollado bajo una metodología activa. Estábamos preparados para un segundo ciclo de mejora.

Segundo Ciclo de Mejora

El segundo ciclo de mejora se realizó sobre el contenido teórico-práctico del tema correspondiente a Amortización de Préstamos. Tras un replanteamiento por mi parte del mapa conceptual, la experiencia se desarrolló como se explica a continuación.

Diseño del segundo ciclo de Mejora. Mapa de contenidos y problemas o preguntas-clave

El cambio fundamental en mi mapa conceptual estuvo; primero en adaptarlo por tiempo a lo más importante del tema de préstamos, que son los que se amortizan mediante rentas. Pero lo más trascendental ha sido incluir ideas que subyacen a lo largo de toda la asignatura y la determinan y definen: el distinto valor del dinero en el tiempo, determinado no solo por los tipos de intereses del mercado sino también por otros condicionantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos



Figura 1. Mapa conceptual tema: Préstamos amortizables mediante Rentas.

El bloque de préstamos se iniciará con unas preguntas introductorias a Préstamos.

1. ¿Cuál dirías que es la idea fundamental que subyace a lo largo de toda la asignatura?
2. Indica qué elementos y/o características crees que definen un préstamo
3. ¿Qué tipo de préstamos drías que hay?
4. Imagina que terminas tu grado, empiezas a trabajar y te quieres comprar un coche financiándolo o que llevas ya un año trabajando y tienes algo ahorrado, o has heredado o te tocado una cantidad no muy grande de dinero y quieres comprar tu primera vivienda.

a) ¿Qué le preguntarías al banco que te va a financiar?
b) ¿Qué crees que te preguntaría el banco a ti?

Se proyectarán algunos anuncios publicitarios sobre préstamos, sobre todo hipotecarios,

Pregunta: *¿qué opinas de la imagen proyectada?* La idea es que entiendan que van a tener que soportar unas comisiones, además del interés pactado, que no siempre están claras

¿y de la siguiente?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ésta realmente es para que reaccionen, los que aún no lo hayan hecho, sobre la prudencia de la publicidad. La idea es pensar en los condicionantes, y sobre todo, sobre el tipo de interés pactado. En el tema estas cuestiones quedarán un poco al margen y nos centraremos en como calcular las cuotas o pagos, según distintos sistemas de amortización.

Siguiente cuestión:

¿Qué entendéis por un periodo de gracia o de carencia según cuenta la imagen?

¿Qué pensáis que ocurre si habíais pedido un préstamo de 100.000€ y no pagáis nada durante un año?

A estas alturas de curso ellos deben tener bastante claro que el banco no nos va a regalar "disponer durante todo un año de 100.000 de manera gratuita", por lo que tiene sentido dar un paso más

¿Qué pensáis que ocurre si habíais pedido un préstamo de 100.000€ y no pagáis nada durante un año de vuestra deuda contraída pero pagáis periódicamente los intereses pactados?

Se intenta distinguir así entre un periodo de carencia total (no se paga nada, ni intereses ni amortización) donde la deuda aument a, y otro de carencia parcial (se pagan los intereses aunque nada de amortización) en el que la deuda no se modifica.

Esto además nos servirá para introducir los distintos conceptos de pago en la cuota de un préstamo: cuota de amortización y cuota de interés, la suma de ambas definen el pago o término amortizativo. También nos ayuda a ver que la cuota de interés la calcularemos siempre sobre la deuda pendiente en el periodo anterior. Surge, una vez más en la asignatura, por lo que ya lo deben tener muy asimilado, los tipos de intereses anuales (los que suelen aparecen publicitariamente) y los periódicos (como realmente vamos a pagar).

Siguiente imagen, para insistir en estos conceptos ya trabajados pero importantísimos: recordar intereses

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

anuales y periódicos, intereses pactados en la operación financiera e intereses efectivos (teniendo en cuenta las comisiones y otros gastos y cuándo y cómo se hacen los pagos)



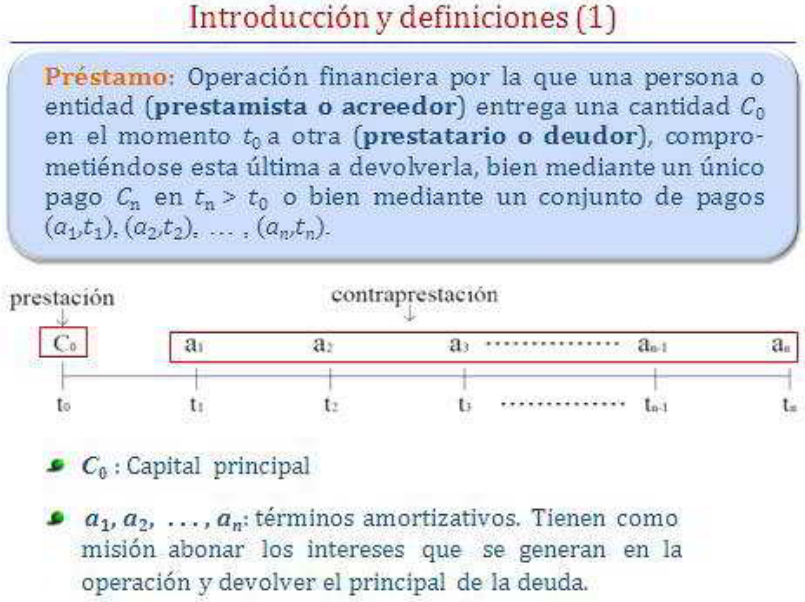
Formalizaremos lo aprendido sobre los periodos de carencias de los préstamos

Con todas las cuestiones e imágnes, supongo debatidas, estamos en condiciones de abordar la terminología de los préstamos, pero antes se les deja para resolver algunos ejemplos.

Será la forma de resolver la parte de préstamos que he eliminado del mapa conceptual que corresponden con préstamos que no se amortizan mediante rentas. Ellos elaborarán mediante los ejemplos esa parte.

A continuación, formalizaremos lo dado hasta ahora e introduciremos terminología y notación de préstamos que se amortizan mediante rentas:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Con este esquema inicial general ellos deben ver rápidamente que corresponde a un esquema de una renta, que será de un tipo u otro dependiendo de cómo sean los pagos periódicos. Se muestra también un desglose de los pagos y aprovechamos para introducir más notación de préstamos:

En este momento se planteará una pregunta trascendental para los préstamos, teniendo ya claro que en las cuotas o pagos parte se destina a amortizar la deuda y parte pagamos de interés sobre la cuantía de nuestra deuda en el periodo inmediatamente anterior:

¿Qué preferís pagar siempre lo mismo (pago o termino *amortizativo* constante) o amortizar siempre lo mismo? Explicar, sin calcular, en cada caso como serían las cuotas de amortización, de interés y los pagos.

Con esta pregunta vamos a hacer la distinción fundamental de préstamos: Sistema de amortización uniforme (cuotas de amortización constante) y sistema francés o

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

progresivo (pagos constantes y cuotas de amortización aumentan progresivamente)

Planteamos el primero, de muy fácil cálculo. El segundo deberán resolverlo ellos. Ya tienen que saber que el valor en cero de la prestación equivale al valor actual de una renta temporal constante postpagable.

Terminaremos con trabajos en pequeños grupos de estos ejemplos que resolverán en la pizarra. Suelo tener unos 40 o 45 alumnos y el aula permite movilidad porque las mesas y las sillas pueden moverse. Cada grupo de 4 hará un problema. Cada problema será resuelto por dos grupos

- EJEMPLO 1. En un préstamo de 10.000 € que tiene que ser amortizado en 10 años abonándose intereses del 7'5% mediante cuotas de amortización constantes, se pide la anualidad del quinto periodo y la cuota de interés del séptimo. Solución: 1.450 €; 300 €.
- EJEMPLO 2. Se concede un préstamo de 9.000 € para su amortización en 8 años, mediante el método de cuotas de amortización constan- tes. Si el tipo de interés es 12% anual obtener la cuantía de la séptima anualidad, el capital amortizado en los 4 primeros años y el capital pendiente al principio del octavo.Solución: 1.395 euros. 4.500 euros. 1.125 euros.
- EJEMPLO 3. Una entidad bancaria ha otorgado un préstamo de 10.000 € para devolver en 10 años a un tipo de interés del 4% anual por el método de amortización progresivo o francés. Calcular la cuantía constante de las anualidades y las cuota de amortización e interés del cuarto año. ¿Cuáles serían las del sexto año? Sol.: 1.232,91 €; 936,91 €; 296 €; 1.013,36 €; 219,55 €.
- EJEMPLO 4. Para amortizar un capital de 100.000 euros en 8 años a un tipo de interés del 6% anual, durante los dos primeros años no se entrega ninguna cantidad como contraprestación, y en los seis restantes los términos amortizativos son constantes. Calcular estos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

términos y el capital amortizado a los cuatro años. (carencia total) Sol.: 22.849,82 €; 33.182,94 €.

— EJEMPLO 5. Un préstamo de 80.000 € ha de amortizarse en 10 años, con abono de intereses anuales al 8% los seis primeros años y al 9% los cuatro restantes. Si durante los dos primeros años sólo se abonan las cuotas de interés y en los restantes el término amortizativo es constante, calcular la cuantía de los términos amortizativos y el capital vivo al comienzo de los años tercero y quinto. (carencia parcial) Sol.:: 14.051,31 €; 80.000 €; 64.085,27 €.

Sólo resta indicar que los pagos pueden variar en progresión geométrica o aritmética, cosa que ya controlan porque se han examinado ya de rentas (mucho más complicada que esto).

Ellos tendrán que intentar, ya no en clase, construir el esquema y los términos de los préstamos en estas dos situaciones.

Desarrollo del segundo ciclo de mejora

Cuando se inició el bloque temático último de la asignatura dedicado a préstamos, pasé un cuestionario las preguntas programadas, para lo que se les dejó unos 10 minutos.

1. *¿Cuál dirías que es la idea fundamental que subyace a lo largo de toda la asignatura?*
2. *Indica qué elementos y/o características crees que definen un préstamo*
3. *¿Qué tipo de préstamos drías que hay?*
4. *Imagina que terminas tu grado, empiezas a trabajar y te quieres comprar un coche financiándolo o que llevas ya un año trabajando y tienes algo ahorrado, o has heredado o te tocado una cantidad no muy grande de dinero y quieres comprar tu primera vivienda.*

a) *¿Qué le preguntarías al banco que te va a financiar?*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) ¿Qué crees que te preguntaría el banco a ti?
c) ¿El Banco impondría condiciones?
d) ¿Cambiarán las condiciones o elementos del préstamo en el caso de financiar el coche o la casa?

La primera cuestión se pasó por alto y nos fuimos a debatir directamente sobre las características de un préstamo y qué entendían ellos que lo definían, así como su tipología.

Fue curioso porque respondieron lo que les suena a priori sobre préstamos sin que nadie hubiese pedido nunca un préstamo. La distinción la hacían entre préstamos a interés fijo y variable. En cuanto a las condiciones sólo alguno habló de una vinculación de la nómina, por el contrario hablaban de avalistas y de necesidad de hacer y vincular al préstamo seguro de vida y de vivienda. En lo referente a la diferencia entre un préstamo para un coche o una vivienda o dijeron que ninguna o, la mayoría, decía que era obligatorio firmarlo con la financiera que te ofrecía el concesionario en cuestión.

Se proyectaron algunos anuncios publicitarios sobre préstamos, (mostradas ya en el apartado anterior), y se fueron planteando las cuestiones con las distintas imágenes. Con las primeras imágenes proyectadas lo que tenían claro es que mucha de la publicidad era engañosa y que era necesario tener toda la información sobre todas las características y condiciones del préstamo.

¿Qué entendéis por un periodo de gracia o de carencia según indica la imagen?

¿Qué pensáis que ocurre si habíais pedido un préstamo de 100.000€ y no pagáis nada durante un año?

¿Qué pensáis que ocurre si habíais pedido un préstamo de 100.000€ y no pagáis nada durante un año de vuestra deuda contraída pero pagáis periódicamente los intereses pactados?

Aunque la definición del periodo de carencia fue correcta, todos entendieron que en un periodo de carencia

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

no se efectuaban pagos, al preguntarle por la carencia parcial surgieron las dudas, que al ser generalizadas, el tema se abordó en discusión con toda la clase. Les pregunté si ellos pensaban que el banco nos dejaría disponer un año gratis de 100.000 euros y eso todos decían que no aunque no tenían claro cómo repercutía en el préstamo. También vieron rápidamente que en un periodo de carencia parcial la deuda no aumentaba.

En este momento se planteó formalmente la definición sobre los dos tipos de carencia y cómo afectaban a nuestro préstamo. Planteamos nuevas imágenes para recordar, dado que es un asunto que recorre toda la asignatura, los tipos de intereses anuales (los que suelen aparecen publicitariamente) y los periódicos (como realmente vamos a pagar), intereses pactados en la operación financiera e intereses efectivos (teniendo en cuenta las comisiones y otros gastos y cuándo y cómo se hacen los pagos). Aquí no hubo problemas, y los alumnos recordaban bien este tema.

La parte de préstamos que no se amortizan mediante renta la resolvieron ellos mediante ejemplos prácticos. El resultado fue bastante acertado en general. Dividimos la pizarra en tres, (es bastante larga) y de manera voluntaria tres alumnos resolvieron los tres problemas, cada uno un problema. Esto fue rápido. Realmente es aplicar capitalización compuesta que llevan trabajando desde principios de curso. De hecho, ellos decían que no entendían por préstamo este tipo, sino una contraprestación con muchos pagos periódicos.

En este momento, formalizamos lo dado hasta ahora e introducimos terminología y notación de préstamos que se amortizan mediante rentas. Con el esquema inicial general, detectaron rápidamente que corresponde a un esquema de una renta, que será de un tipo u otro dependiendo de cómo sean los pagos periódicos. Se muestra también un desglose de los pagos y aprovechamos para introducir más notación de préstamos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Pregunta trascendental para los préstamos que hacemos en este momento, teniendo ya claro que en las cuotas o pagos parte se destina a amortizar la deuda y parte pagamos de interés sobre la cuantía de nuestra deuda en el periodo inmediatamente anterior:

¿Qué preferís pagar siempre lo mismo (pago o termino amortizativo constante) o amortizar siempre lo mismo?

Por cuestiones ya de tiempo esta pregunta se abordó en discusión con toda la clase. Inicialmente la mayoría contestó que amortizar siempre lo mismo para liquidar lo antes posible la deuda y pagar cada vez menos intereses. Me sorprendió lo claro que tenían ya el concepto de que la cuota de interés periódica va, independientemente del tipo de préstamo, sobre la deuda pendiente en el periodo anterior, interesa así que esta sea lo menor posible para pagar menos intereses. Abordamos este tipo de amortización de préstamos a nivel formal.

Aquí plantee que pensasen en cómo serían los pagos en ese caso. Inmediatamente de dieron cuanta que al principio pagaríamos unas cuotas muy elevadas que irían disminuyendo. Pero ellos no son conscientes de la situación porque no han pagado un préstamos. Entonces les recordar ponerse en situación: llevan un año trabajando, tienen algo de ahorro, y han pedido un enorme préstamo para comprar su vivienda. ¿Creeis que estaréis en condiciones de pagar unas cuotas muy elevadas al principio, en esos primeros años de gastos para "montar la casa"? Ahí cambiaron de idea y dijeron que entonces pagos fijos aunque tuviésemos que pagar más intereses.

Surgió un tema que no había considerado plantearlo todavía y es el de cancelación parcial o total del préstamo. Muchos estaban convencidos de que, a lo largo de la vida del préstamo harían cancelaciones parciales o incluso total. Preguntaron enseguida por las comisiones de cancelación, qué cómo serían. Trasladé la pregunta a ellos, donde la mayoría respondió que sí le cobrarían. Les dije que eso dependía de lo pactado en las condiciones del préstamo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuando lo firmaron, insistiendo una vez más en la importancia de la lectura de las mismas, y que, en contra de lo que ellos pensaban, hoy día hay muchas entidades bancarias que no cobran nada por cancelaciones parciales y expliqué que hay forma de "engañar a la comisión por cancelación total, dejando una cantidad irrisoria sin cancelar, que moriría en el pago de la siguiente cuota pendiente.

Dibujé el esquema del préstamo en la pizarra y a partir de ahí, dejando unos minutos a ellos, se concluyó que en cero deben de ser equivalentes prestación y contraprestación desde un punto de vista financiero; el valor en cero de la prestación equivale al valor actual de una renta temporal constante postpagable. A partir de ahí trabajaron libremente en grupo o de manera individual hasta obtener el pago constante. Fue rápido porque se habían examinado hacía muy poco de rentas. El resto del trabajo de préstamos se realizó en grupos de trabajo.

Evaluación del diseño puesto en práctica

Escaleras de aprendizaje

Preguntas del cuestionario 2, en el que las dos primeras preguntas estaban también en el cuestionario 1, y son realmente las preguntas de contenido. El resto va orientado a evaluar la asignatura.

1. ¿Cuál dirías que es la idea fundamental que subyace a lo largo de toda la asignatura?
2. Indica qué elementos y/o características definen un préstamo
3. ¿Ha cambiado tu forma pensar al hablar de dinero vinculado a operaciones financieras?
4. ¿Consideras que has aprendido matemáticas financieras?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

5. ¿Consideras adecuada la estructura que se ha seguido en las clases? ¿Forma de introducir el tema, su desarrollo, tiempo dedicado a teoría y práctica.....?
6. ¿Qué propones para mejorar la asignatura?

Con las dos primeras preguntas he construido, lo mejor que he podido, la escalera de aprendizaje pre y pos de los cuestionarios 1 y 2 respectivamente, que serían.

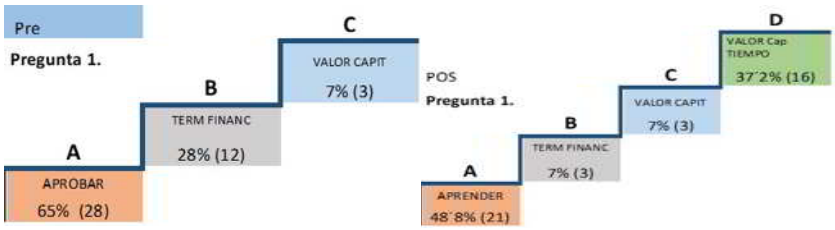


Figura 2. Escaleras aprendizaje de la pregunta 1

Me ha resultado muy curioso que, a pesar del porcentaje tan elevado que permanecen en el nivel A, su concepción ha cambiado de "aprobar" a "aprender". Aunque no era lo que esperaba... no está del todo mal pensar que para ellos lo importante de la asignatura es Aprender.

En el segundo cuestionario aparece ya el nivel superior aunque con un porcentaje muy inferior al esperado. Quizás la pregunta no estaba del todo bien formulada. Uno sabe lo que quiere preguntar pero no siempre es capaz de redactarlo para que ellos entiendan correctamente qué se les pregunta. Dados los resultados que han tenido en la evaluación continua me hace pensar en esta posibilidad.

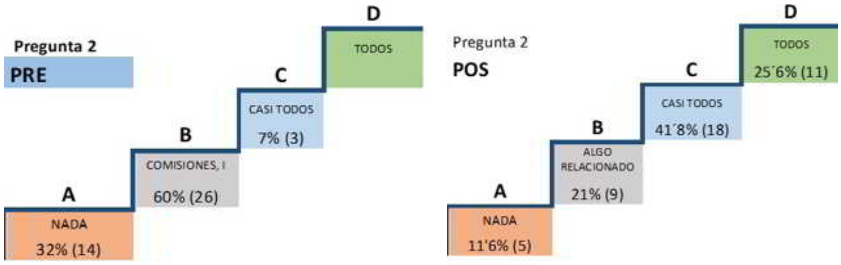


Figura 3. Escaleras aprendizaje de la pregunta 2

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tengo que indicar, como aparece en uno de los comentarios de la encuesta, que en el grupo había varios repetidores por lo que hay algunas cuestiones de las que tienen bastante idea a pesar de repetir. Así en el cuestionario PRE nombran casi todos los elementos que definen un préstamo, sin haber explicado aún los préstamos, un 7%, supongo que son 3 de los alumnos repetidores. También sorprende, y me ha hecho reflexionar mucho, que a punto de examinarse de la parte correspondiente a préstamos, donde las calificaciones en general han sido bastante buenas, haya un 11'6% que no sabe o no es capaz de nombrar ninguno de los elementos que lo definen.

En cuanto a las respuestas sobre la pregunta que se les hacía proponiendo mejoras, a pesar de mi insistencia en clase de que respondiesen con propuestas, la mayoría dice que le ha parecido bien estructurada la asignatura, el tiempo dedicado a cada parte, los problemas y ejercicios que se han hecho y en definitiva que no hacen propuesta de mejora. Las pocas que aparecen se refieren al tiempo dedicado a la última parte de la asignatura. Destaco tres comentarios muy positivos: (1) Creo que en esta asignatura se aplican ya mejoras que se deberían implantar en otras: participación de los alumnos, interés porque se aprenda ... (2) Tras tener la mayor parte de las asignaturas aprobadas nunca he visto una profesora tan preocupada por los alumnos, dando facilidades para todo, realizando tantos ejercicios en clase. (3) en esta clase me he sentido a gusto y he aprendido mucho. Es una manera buena de aprendizaje.



Figura 4. Propuestas de mejora

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestiones a mantener y cambios a introducir.

Muy interesante el trabajo en grupos. Una de las cuestiones que siempre me ha preocupado es la de implicar a todos los alumnos en el desarrollo de las clases.

El trabajo en pequeños grupos, asignando tareas y exponiendo sus resultados después, me ha convencido de ser una técnica fantástica. He entendido, y eso me ha costado un poco, que no es preciso dar toda la materia a costa de este trabajo grupal, al menos ocasionalmente. La materia que imparto no permite dejar a los alumnos demasiadas cuestiones a resolver por su parte, aunque la "escasa" experiencia de este año ha sido sorprendentemente satisfactoria.

He APRENDIDO que, después de muchos años de docencia, todavía me queda mucho por aprender sobre como impartir mis clases, como detectar carencias y como implicar al grupo.

En cuanto al mapa de contenidos, decir que me he sorprendido a mí misma. El mapa inicial fue un esquema del tema que iba a impartir, pero después de las lecturas y reflexiones me di cuenta que hay conceptos implícitos muy importantes de la asignatura, sobre los que ya incidía, pero no de manera consciente.

Principios didácticos argumentados.

La realización del curso de iniciación y la experiencia vivencial de los ciclos de mejora, me han llevado a plantearme los siguientes axiomas en mi docencia personal:

— Comenzar siempre con la formulación de una pregunta intrigante. Elaboración de un cuestionario previo al desarrollo de un tema: ¿qué saben y que desconocen nuestros estudiantes del tema a desarrollar?
— Elaborar mapas conceptuales y organizar las secuencias de actividades de manera previa al desarrollo de la clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

— Organizar trabajo en pequeños grupos, donde mi labor sea más de acompañante en un proceso de aprendizaje, estando más tiempo en silencio y fomentando su interés e inquietud por descubrir nuevos hallazgos. Cada alumno o grupo de alumnos (no más de 3) expondrá sus resultados de forma oral. La expresión oral obliga un aprendizaje más sólido (Finkel, 2008).
— Seguir con la evaluación continua, considerando dar más valor al trabajo y tareas que se les pide y que hasta ahora no puntuaban casi nada.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Mora, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La enseñanza de biomateriales en el Grado de Ingeniería de los materiales

Víctor Manuel Pérez Puyana
Universidad de Sevilla.
Departamento de Ingeniería Química
vperez11@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.31
Pp.: 549-565

Resumen

Se realizó un ciclo de mejora en la asignatura obligatoria *Biomateriales* que se imparte en los siguientes grados: Doble Grado en Química e Ingeniería de Materiales, Doble Grado en Física e Ingeniería de Materiales y Grado en Ingeniería de Materiales. La metodología llevada a cabo consiste en el análisis de un problema que se utiliza como punto de partida para el desarrollo de las distintas actividades. Los resultados reflejan un desarrollo en el aprendizaje de los alumnos, así como una valoración bastante positiva de ellos sobre esta metodología innovadora que se ha llevado a cabo, con una valoración media de 4.6 (sobre 5).

Palabras clave: Biomateriales, Grado en Ingeniería de Materiales, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Aprendizaje basado en problemas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto de la intervención

El ciclo de mejora se aplica en la asignatura de *Biomateriales*, asignatura que se imparte en la Facultad de Física para los grados: Doble Grado en Química e Ingeniería de Materiales, Doble Grado en Física e Ingeniería de Materiales y Grado en Ingeniería de Materiales. Se contempla como una de las asignaturas más específicas de la rama de la Ingeniería de Materiales, de ahí su importancia.

Este ciclo de mejora se desarrolla concretamente en el tema de Ingeniería de Tejidos (tema número 14, que se imparte entre los temas de Biomateriales Biológicos y Biocompatibilidad de Biomateriales) dentro del primer bloque que trata sobre los distintos tipos de biomateriales. Las sesiones que han sido centro del ciclo de mejora fueron las horas teóricas de los lunes, martes y jueves. En total, el ciclo tiene una duración de 6 sesiones de una hora en un grupo de 40 alumnos de los tres grados expuestos.

Los grandes objetivos de la asignatura son: conocimiento de diferentes biomateriales y saber evaluar las principales propiedades que deben cumplir los biomateriales, relacionándolos con distintas aplicaciones.

Diseño del Ciclo de Mejora

Mapa de contenidos

Es importante realizar un mapa de los contenidos pues se trata de un instrumento que pone de manifiesto las conexiones que establecemos entre los conocimientos que van a ser objeto de enseñanza. Además permite al docente establecer de manera global los contenidos que se van a trabajar, de forma que se pueda organizar mejor la docencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

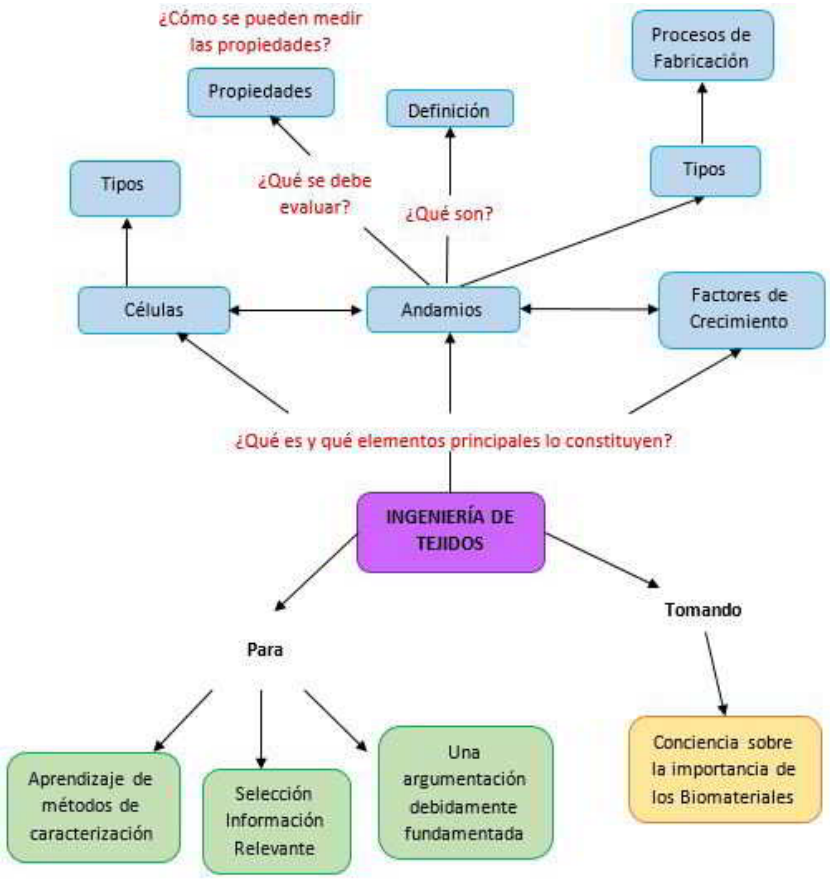


Figura 1. Mapa de contenidos del tema "Ingeniería de Tejidos".

La Figura 1 muestra el mapa de contenidos utilizado en este ciclo de mejora. Encontramos diferentes partes en dicho mapa. En el centro encontramos el concepto general sobre el que se va a trabajar y a su alrededor encontramos 3 ramas diferentes: la rama de color azul hace referencia a aquellos contenidos conceptuales que se van a trabajar, mientras que en color verde y naranja se encuentran los contenidos procedimentales y actitudinales, respectivamente, que se van a poner en juego. Además, en color rojo aparecen preguntas clave que ayudan a dirigir la docencia de aquellos contenidos de mayor relevancia en el tema. Los contenidos que se van a abordar permiten conectar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

esta segunda parte de la asignatura con lo que han visto inicialmente, además de lo estudiado en otras asignaturas de cursos anteriores, por lo que supone un punto de inflexión acerca de los conocimientos que han ido adquiriendo durante sus estudios.

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El ciclo de mejora se inspira en el modelo metodológico expuesto en el Capítulo 2 del libro Enseñanza Universitaria: Cómo mejorarla (Porlán, 2017). Las etapas en las que se concreta pueden verse en la Figura 2.

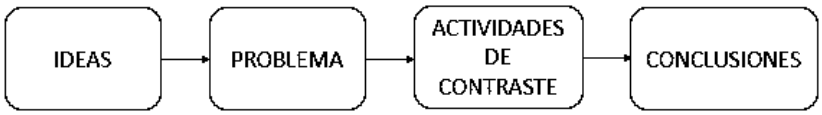


Figura 2. Etapas del modelo metodológico empleado en el Ciclo de Mejora.

La primera fase va encaminada a la exploración de las ideas iniciales de los alumnos para ver el punto de partida de la clase y así poder reorientar la docencia en función de los resultados obtenidos. A continuación se procede al planteamiento del problema, buscando la curiosidad en los alumnos, de forma que les motive para conseguir una adecuada actitud de cara al aprendizaje. Tras esto, se procede a la realización de actividades de contraste en las que los protagonistas son los propios alumnos. Finalmente, se procede a la elaboración de conclusiones por parte de los alumnos sobre lo que han trabajado. La secuencia de actividades es la que se expone a continuación.

Realización del cuestionario inicial de ideas iniciales (20 min.)

En esta primera actividad los estudiantes realizan el cuestionario de ideas iniciales (Tabla 1) que va a servir al docente para ver el punto de partida de sus alumnos.

Como recurso se necesitan copias del cuestionario.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Preguntas que conforman el cuestionario de ideas iniciales.

Cuestionario de ideas iniciales	
1ª Pregunta	El concepto de Ingeniería de Tejidos ha tenido numerosas definiciones en su corto tiempo de estudio, ¿por qué crees que es así?, ¿cómo lo definirías tú?
2ª Pregunta	Si tuvieras que llevar a cabo una investigación en dicho campo de trabajo, ¿sobre qué lo harías y qué aspectos de interés crees que serían los objetivos clave a cumplir?
3ª Pregunta	Si tuvieras que seleccionar un andamio para su aplicación en Ingeniería de Tejidos, ¿en qué te fijarías o qué considerarías como importante?
4ª Pregunta	Señala la/s posible/s respuesta/s verdadera/s. Justifícalo brevemente: a. Todos los andamios son biomateriales útiles para Ingeniería de Tejidos b. Todos los biomateriales son andamios c. El colágeno es un polímero sintético

Ejemplo real relacionado con el tema a impartir (40 min.)

El peso de esta actividad recae sobre todo en el profesor. Esta primera actividad se va a realizar durante la primera sesión y va encaminada al planteamiento del problema/idea central, de forma que se contextualiza el tema y se intenta promover la curiosidad de los alumnos. La actividad consiste en la descripción de un caso real que implique la aplicación de un biomaterial para tratar el problema.

Como recursos se necesitan copias de nota de prensa y proyector.

Los contenidos que se van a tratar son de carácter procedimental y actitudinal. Los contenidos actitudinales son la adaptación a nuevas situaciones y la actitud crítica.

Charla de una experta (1 h.)

Esta actividad es una continuación de la actividad anterior y de nuevo conlleva una participación activa de los alumnos. Dicha actividad va encaminada a la toma de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conciencia de los alumnos mediante una charla impartida por una experta (investigadora del área de Ingeniería de Tejidos), mediante la descripción de aplicaciones y ejemplos reales que se están desarrollando en el laboratorio.

La actividad consiste en la exposición de un experto/investigador del campo de la Ingeniería de Tejidos, describiendo las propiedades y aplicaciones reales de los biomateriales en esa área. Conforme se va avanzando en la charla, el experto lanzará preguntas a los alumnos de manera que haya una cooperación/interacción entre ellos, es decir, esta actividad va a desembocar en una actividad grupal en la que colaboren y tengan protagonismo los propios alumnos. Para ello, se estimulará a los alumnos a exponer todas las dudas o sugerencias que les hayan podido surgir sobre los distintos contenidos.

Como recursos se necesita pizarra y proyector.

Se trata de una actividad muy completa ya que los contenidos que se tratan son de carácter conceptual (contenidos teóricos sobre el tema), procedimental (enfocado en cómo pueden usarse esos conocimientos para tratar las aplicaciones comentadas, formas de razonar sobre el tema) y actitudinal (punto de vista y sensibilidad hacia el tema). Así:

- Contenido conceptual: Conocimiento y comprensión de la tecnología y aplicaciones de los materiales.
- Contenido procedimental: Capacidad de diseño y selección de materiales para aplicaciones específicas.
- Contenido actitudinal: Conciencia sobre la importancia de los biomateriales.

Debate grupal sobre un caso real (45 min.)

Esta actividad es un debate grupal entre los alumnos. Es una actividad puramente *de contraste*, analizando los distintos puntos de vista de los alumnos, de forma que ellos planteen su punto de vista respecto a las opiniones de sus compañeros. El profesor actuará como un mero moderador controlando el debate, esto es, dando paso a cada

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

uno de los estudiantes que desee intervenir y fomentando la participación de aquellos que no tengan tanta iniciativa.

La actividad consiste en un debate grupal sobre dos notas de prensa que han aparecido en periódicos de tirada nacional como El País y El Mundo en el año 2000 y 2015, respectivamente. En ellos se lleva a cabo una descripción del campo de estudio que estamos desarrollando en las sesiones (Ingeniería de Tejidos) detallando un caso de éxito que ha tenido lugar en EEUU. Por tanto, la actividad se plantea desde una perspectiva divulgativa, es decir, tras la lectura de ambas noticias, los propios alumnos son los que van a describir y analizar los contenidos que aparecen en los artículos, dando una opinión personal final sobre qué les ha parecido.

Como recursos, las copias de las notas de prensa.

Los contenidos que se tratan son de carácter procedimental y actitudinal:

- Contenido procedimental: Toma de decisiones, capacidad de trabajo interdisciplinar.
- Contenido actitudinal: Actitud crítica y saber escuchar otras opiniones.

Exposición teórica (planteamiento de dudas y preguntas de los alumnos) (2 h.)

Esta actividad conlleva una interacción activa entre el docente y los alumnos. Va encaminada a la descripción de conceptos teóricos que se van a poner en juego durante el transcurso del tema. La actividad consiste en la exposición teórica del tema "Ingeniería de Tejidos", describiendo los tipos, propiedades y formas de procesado de este tipo de materiales. Conforme se va avanzando en los contenidos teóricos, el profesor lanzará preguntas a los alumnos de manera que haya una cooperación/interacción entre ellos y con el propio profesor; es decir, esta actividad va a comenzar de manera individual por parte del profesor y va a desembocar en una actividad grupal en la que colaboren y tengan bastante protagonismo los propios alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para ello, se fomentará (con preguntas del profesor) que los alumnos expongan todas las dudas que puedan surgir sobre los distintos contenidos. Asimismo, se harán continuas referencias/menciones al artículo de prensa donde aparece tanto la idea central sobre la que se centran todos los contenidos del tema como los elementos que desembocan de él. De esta forma, se consigue fomentar un clima distendido para la adquisición de conocimiento mediante la exposición del tema.

Como recursos se necesita proyector y presentación en PowerPoint de apoyo.

Los contenidos que se van a tratar son de carácter conceptual (contenidos teóricos sobre el tema) y procedimental (enfocado en cómo pueden usarse esos conocimientos para tratar una aplicación específica):

- Contenido conceptual: Conocimiento y comprensión del comportamiento químico y biológico de los materiales.
- Contenido procedimental: Capacidad de diseño y selección de materiales para aplicaciones específicas.

Debate final sobre un caso hipotético y Elaboración de conclusiones (40 min.)

La actividad consiste un debate grupal en el que se trata de volver y enlazar con la idea central/principal que se expuso al comienzo del ciclo de mejora. Los alumnos debaten destacando sus soluciones propuestas (señalando los aspectos positivos). Por tanto, la actividad se plantea desde la perspectiva profesional (en la pizarra se colocan 4 empresas con 4 biomateriales con características diferentes, con una tabla, y los alumnos deberán decantarse por una opción u otra y justificar su decisión apoyándose en los conocimientos adquiridos durante las sesiones). En definitiva, los propios alumnos son los que van a seleccionar una opción posible consensuando con el resto de sus compañeros su opinión. Tras eso, se dejará tiempo a los alumnos para que reflexionen (e incluso que discutan

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en pequeños grupos posibles soluciones). Para finalizar esta actividad, se busca la elaboración de conclusiones por parte de los alumnos sobre las soluciones planteadas, destacando la que ellos consideran más adecuada. Así, se cierra el ciclo volviendo al planteamiento de partida y relacionándolo con los conocimientos que han ido adquiriendo durante la secuencia de las distintas actividades.

Como recurso simplemente se utiliza la pizarra.

En esta actividad se tratan los 3 tipos de contenidos: conceptuales (recordando los conceptos teóricos de las actividades anteriores), procedimentales (destacando la forma de pensar y justificar que su opinión era la más adecuada) y actitudinales (enfatizando la forma en la que se ha buscado y argumentado críticamente dicha solución):

- Contenido conceptual: Conocimiento y comprensión de los biomateriales.
- Contenido procedimental: Capacidad de análisis de distintos materiales según sus aplicaciones.
- Contenido actitudinal: Actitud de trabajo en grupo y actitud crítica ante comentarios de otros compañeros.

Realización del cuestionario final de ideas (20 min.)

Finalmente, los estudiantes vuelven a realizar el mismo cuestionario que realizaron inicialmente, de forma que el docente puede evaluar la evolución de sus alumnos tras el desarrollo de las sesiones planificadas.

Como recurso se necesitan copias del cuestionario.

Cuestionario inicial-final

El instrumento para analizar los conocimientos iniciales de los estudiantes en el tema sobre el que se va a aplicar el ciclo de mejora -y posteriormente como cuestionario final- consiste en un cuestionario de 4 preguntas que van desde aspectos más generales hasta otros más específicos que se pretende trabajar (Tabla 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Dicho cuestionario presenta -como se vio- cuatro preguntas. Tres de ellas son preguntas cuya respuesta es abierta para dejar libertad a los alumnos para expresarse libremente (exponiendo sus ideas). La última cuestión es una pregunta de tipo Verdadero/Falso. Cierto es que en este tipo de cuestionarios hay que evitar las preguntas dicotómicas pero he considerado adecuado el utilizar una pregunta tipo test de rápida contestación mediante la cual puedo evaluar de manera más objetiva los conocimientos de los alumnos. Las dos primeras preguntas se centran en contenidos de carácter general, es decir, los principales que deben adquirir los alumnos tras llevar a cabo la secuencia de actividades prevista para el tema de "Ingeniería de Tejidos". La tercera pregunta está relacionada con conceptos más específicos que implican un mayor dominio de la materia y, por último, la cuarta pregunta (de V o F) permite al docente evaluar si los alumnos relacionan los contenidos del tema a impartir con conceptos y contenidos previamente adquiridos en temas anteriores.

Aplicación del Ciclo de Mejora

Relato resumido de las sesiones

El uso del diario del profesor ha permitido anotar todas las curiosidades y dificultades observadas durante el desarrollo del ciclo de mejora. Lo primero que destaco es el leve rechazo inicial de gran parte del alumnado al cuestionario de ideas iniciales ya que lo asemejaban a un examen que les iba a contar para su nota en la asignatura; sin embargo, una vez aclarado y dejado claro que iba a ser anónimo, lo completaron sin problema alguno. A pesar del pequeño percance inicial, la realización del cuestionario se llevó a cabo en el tiempo previsto. En cuanto a su experiencia con la investigadora experta del tema que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

se impartió, destaco las impresiones positivas de los estudiantes, quedando gratamente satisfechos con dicha actividad.

Respecto a la actividad referente a la puesta en común de los artículos de prensa de tirada nacional (El País y El Mundo), la duración de la actividad superó al tiempo preestablecido debido a la falta de iniciativa inicial de los alumnos. Una vez se ha ido desarrollando la actividad, la participación de los alumnos ha ido mejorando. Conectando con esta actividad y con los resultados del cuestionario inicial de los alumnos, decidí alargar intencionalmente la actividad de explicación teórica llevada a cabo durante la cuarta y quinta sesión ya que, tal y como comprobé en los cuestionarios iniciales, había una gran parte de la clase en el nivel inicial, esto es, que no presentaban conocimientos apenas sobre el tema (esto me permitió lanzar preguntas a los alumnos de manera que hubiera una cooperación/interacción entre ellos, haciendo numerosas alusiones a los artículos de prensa).

Finalmente, en la última sesión se procedió a la realización del cuestionario final de ideas, así como un debate acerca de un caso hipotético que engloba todos los conocimientos puestos en juego durante las sesiones anteriores. En ambos casos destaco la participación activa de la mayoría de la clase, y debido al entusiasmo mostrado por la clase decidí alargar un poco más el debate.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

A partir de los resultados obtenidos en el cuestionario, en sus pases inicial y final, he podido analizar los conocimientos de los que partía la clase de forma que pude reorganizar la docencia a impartir para optimizar el tiempo lo mejor posible. Para ello elaboré una escalera de aprendizaje en la que situé a los alumnos en función de sus conocimientos. Dicha escalera, así como sus distintos escalones se han establecido de manera común para la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

valoración del conocimiento mostrado en las respuestas de cada una de las 4 preguntas que se han incluido en el cuestionario. Los distintos niveles que se establecieron son los siguientes:

- Nivel 1. No presenta conocimientos o conocimientos muy básicos sobre el tema.
- Nivel 2. Presenta ciertos conocimientos pero no sabe aplicarlos adecuadamente.
- Nivel 3. Maneja conceptos relacionados con el tema pero tiene fallos de concepto.
- Nivel 4. Domina los contenidos y relaciona los conceptos implicados con los que ya disponían con anterioridad (respuestas de mayor complejidad).



Figura 3. Niveles de conocimiento iniciales y finales del alumnado.

El análisis de los resultados puede llevarse a cabo teniendo en cuenta el nivel de la clase en general. En la Figura 3 se representan los niveles de conocimiento iniciales y finales mostrados en las respuestas del alumnado a las 4 preguntas citadas, lo cual refleja los conocimientos de que dispone la clase sobre los aspectos más relevantes del tema de estudio. En cuanto a los conocimientos iniciales podemos destacar que se trata de un grupo heterogéneo, ya que hay alumnos distribuidos en todos los niveles

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

establecidos. En todo caso, es importante destacar que, en el cuestionario inicial, la mayor parte de la clase (más de un 70%) se encuentra en los niveles 1 y 2, lo cual indica que los alumnos no presentan demasiados conocimientos respecto al problema a tratar.

Tras la realización del ciclo de mejora, los alumnos volvieron a realizar el mismo cuestionario que realizaron inicialmente. Los resultados reflejan un avance global de la clase, pues la mayoría ha alcanzado los niveles superiores, reflejo de que han interiorizado los conocimientos impartidos. Es importante destacar que no todos los alumnos se encuentran en el mismo nivel, es decir, en el mismo tramo de la escalera de aprendizaje. Además, la idea de escalera lleva asociado la determinación de obstáculos, pues si no se modifica la planificación docente en función de los mayores obstáculos que presente la clase, los cuestionarios pierden toda utilidad. Así:

- El primer obstáculo está relacionado con el poco interés que pueden presentar algunos alumnos por la asignatura; para el cual hay que prestar especial atención y redirigir la docencia de forma que se consiga motivar a dichos alumnos (paso del escalón 1 al 2).
- El segundo obstáculo está relacionado con la dificultad que presentan los alumnos para aplicar los conocimientos que han aprendido (falta de aplicabilidad), lo que implica una falta de interiorización de dichos contenidos (del escalón 2 al 3).
- Por último, el tercer obstáculo está relacionado con la falta de visión global de la asignatura. Los alumnos presentan conocimientos pero no son capaces de relacionarlos entre ellos y con los que disponían anteriormente (del escalón 3 al 4).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora

Valoración de la docencia

La evaluación de la docencia puede llevarse a cabo de diferentes maneras (con diferentes instrumentos). En este caso particular, se utilizan dos instrumentos diferentes ya que, por un lado, se lleva a cabo la observación del desarrollo de cada sesión mediante las anotaciones del diario de clase, lo que permite evaluar la metodología aplicada –como se ha hecho anteriormente-, y, por otro lado, también se motivó a los alumnos a realizar una encuesta en la que valoraron de 1 a 5 (1: nada satisfecho y 5: totalmente satisfecho) la práctica docente. Los resultados obtenidos (Tabla 2) reflejan que el grado de satisfacción para el alumnado encuestado sobre el desarrollo de las sesiones del ciclo de mejora ha sido muy positivo.

Tabla 2. Encuesta y puntuación media de los estudiantes a distintos aspectos de la docencia.

Encuesta de valoración de la docencia	
1: Nada Satisfecho 5: Totalmente Satisfecho	
La organización me ha parecido adecuada.	4
El desarrollo de la docencia me ha resultado motivador	4
Los conceptos puestos en juego han quedado claros	5
Ha habido una buena interacción alumno-profesor	5
La interacción con el resto de mis compañeros ha sido adecuada	5

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Valoro muy positivamente esta experiencia por los avances logrados, sobre todo, gracias a las actividades en las que ha participado la clase en conjunto, como el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

debate, pues gracias a ellas he conseguido atraer el interés de los estudiantes, consiguiendo una mayor participación e interacción durante el desarrollo de las actividades. Además, la ventaja principal de usar este tipo de metodología es que se consigue mejorar la participación de los estudiantes. Sin embargo, el inconveniente principal es el tiempo que requiere el llevar a cabo esta secuencia de actividades de la mejor manera posible.

Por tanto, opino que es necesaria una mayor optimización de los tiempos de realización de las distintas actividades propuestas, lo que permitiría poder llevar a cabo la práctica de una manera más eficiente de cara al aprendizaje de los alumnos. Por ende, propongo como propuesta de mejora el uso de aplicaciones informáticas (*Socrative* o *Kahoot!*) para llevar a cabo el proceso de conocimiento de las ideas iniciales de los alumnos, de forma que se pueda agilizar dicho proceso, a la vez que se promueve la motivación de los alumnos, pues a veces el hecho de ver/realizar un cuestionario les parece similar a un examen.

Aspectos a incorporar a la práctica docente

Los cambios que me gustaría incluir de manera habitual en mis futuras clases es la realización de debates pues creo que permite a los alumnos expresarse libremente dando su opinión (fundamentada por datos), lo cual me permitiría conocer el nivel de implicación de los estudiantes con la asignatura, así como los conocimientos que van adquiriendo. Además, me he percatado de que hay que controlar muy bien las tareas grupales, como los debates, para hacer hincapié en aquellos aspectos que se quieren destacar así como marcar las pautas que permiten un buen desarrollo de los mismos (respeto por las opiniones de otros compañeros, turnos de palabra, etc.).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados

De todos aquellos principios didácticos que tuve en cuenta para la aplicación y desarrollo del ciclo de mejora, destaco 3 que considero como los pilares fundamentales, que son:

Participación activa del alumnado. Los métodos de aprendizaje que destacan son aquellos que fomentan al alumno a tener un papel activo/protagonista durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fernández, 2006; Gureckis y Markant, 2012).

Aprendizaje colaborativo. Las sesiones y actividades planteadas han permitido que los estudiantes interactúen entre sí permitiendo que puedan aprender unos de otros (Marí Ytarte et al., 2016; Vallet-Bellmunt et al., 2017).

Razonamiento crítico. Se intentó indagar en la capacidad de los estudiantes para replantearse todo lo que le rodea, de forma que sean capaces de dar una opinión razonada y argumentada (López, 2011).

Motivación. Pilar fundamental sobre el cual se sustenta todo el ciclo de mejora.

A modo de conclusión, opino que toda materia es como el universo, infinito, por lo que el desarrollo de un buen modelo metodológico es esencial, ya que hay que definir qué impartir, y más importante aún, cómo impartirlo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). *La metodología de enseñanza*. En R. Porlán (coord.), Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 37-54). Madrid: Morata.

Gureckis, T. M., Markant, D. B. (2012). *Self-Directed Learning: A Cognitive and Computational Perspective. Perspectives on Psychological Science*, 7(5), 464-481.

Fernández, M. R. (2006). *Reseña de Metodología participativa en la Enseñanza* Universitaria de Fernando López Noguero. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(3), 313-316.

López, J. I. (2011). *Un giro copernicano en la enseñanza universitaria: formación por competencias*. Revista de Educación, 356, 279-301.

Marí Ytarte, R. M., Moreno, R., Hipólito, N. (2016). *Educación y ciudadanía. Propuestas educativas desde la controversia*. Foro de Educación, 14(20), 49-69.

Vallet-Bellmunt, T., Rivera-Torres, P., Vallet-Bellmunt, I. y Vallet-Belmunt, A. (2017). *Aprendizaje cooperativo, aprendizaje percibido y rendimiento académico de la enseñanza de marketing*. Educación XX1, 20(1), 277-297.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Implementación de ciclo de mejora docente en la asignatura Fisioterapia en Atención Temprana del Grado en Fisioterapia

Elena Piñero Pinto
Universidad de Sevilla
Departamento de Fisioterapia
epinero@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.32
Pp.: 566-581

Resumen

El Ciclo de Mejora Docente (CMD) ha sido llevado a cabo en la asignatura de Fisioterapia en Atención Temprana (AT), asignatura optativa del Grado en Fisioterapia. Se ha realizado en un total de 7 horas, programadas en dos semanas lectivas. Basándonos en el mapa de contenidos, problemas y actividades, hemos realizado un cuestionario inicial para conocer los esquemas mentales de los alumnos y adaptarnos a ellos. Se han llevado a cabo 5 actividades de aprendizaje diferentes para abordar todos los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Posteriormente se ha administrado un cuestionario final para observar el aprendizaje del alumnado, y una encuesta de evaluación del ciclo de mejora y de la docente para analizar la visión y perspectiva del alumnado. En general, la progresión de los alumnos y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

su grado de implicación y participación han sido bastante altos, por lo que ha resultado una experiencia enriquecedora para todos.

Palabras Clave: Fisioterapia en Atención Temprana, Grado en Fisioterapia, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Breve descripción del contexto

La asignatura "Fisioterapia en Atención Temprana" es optativa de segundo curso del Grado de Fisioterapia. Durante el primer cuatrimestre, los alumnos del Grado en Fisioterapia cursan otra asignatura denominada "Medicina del Desarrollo", la cual antecede en contenidos a la asignatura donde aplicamos el Ciclo de Mejora Docente (CMD), ya que se estudian las patologías más frecuentes de la primera infancia desde una visión global y holística.

Nuestra asignatura consiste en aprender a evaluar e intervenir en los distintos trastornos del desarrollo de la primera infancia, desde las cuatro áreas básicas del desarrollo (cognitiva, motora, lenguaje y social) con una perspectiva desde la Fisioterapia. Actualmente, los equipos básicos de Atención Temprana (AT) están formados por profesionales sanitarios de la psicología, logopedia y fisioterapia, por lo que se hace imprescindible esta asignatura en el Grado en Fisioterapia.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas clave

Los contenidos abordados los vamos a dividir, para su mejor comprensión y análisis, en:

- *Conceptuales*:
  - Diagnóstico de Fisioterapia en Atención Temprana.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Características del desarrollo en los trastornos y situaciones de riesgo en la primera infancia.
— Técnicas de intervención específicas en Fisioterapia Pediátrica.
— Señales de alarma en los primeros años de vida en los distintos trastornos del desarrollo.

• *Actitudinales*:
— Cooperación y coordinación con familia y otros profesionales.
— Trabajo en equipo interdisciplinar.
— Toma de decisiones.
— Límite de las competencias profesionales, honestidad y humildad.
— Ética y responsabilidad.

• *Procedimentales*:
— Implementación de la evaluación en AT.
— Manejo del diagnóstico de Fisioterapia.
— Manipulación del niño: cambios posturales, transferencias, facilitación de los hitos del desarrollo.
— Planificación y organización profesional.

Para organizar estos contenidos en niveles de profundidad y relacionarlos con las actividades que hemos desarrollado, realizamos un mapa que aúna contenidos, actividades y problemas a trabajar con el alumnado (Figura 1).

En el mapa de contenidos, problemas y actividades podemos ver una progresión desde la parte superior a la inferior y de izquierda a derecha del mapa. En los cuadros rectangulares de colores observamos los contenidos conceptuales, de los que se desprenden los principales problemas a resolver, que se encuentran en los globos de color amarillo. De éstos, se desprenden, a su vez, los contenidos procedimentales y actitudinales marcados en listado al lado o debajo. Finalmente, con el símbolo del lápiz se marcan todas las actividades previstas en el ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Elena Piñero Pinto

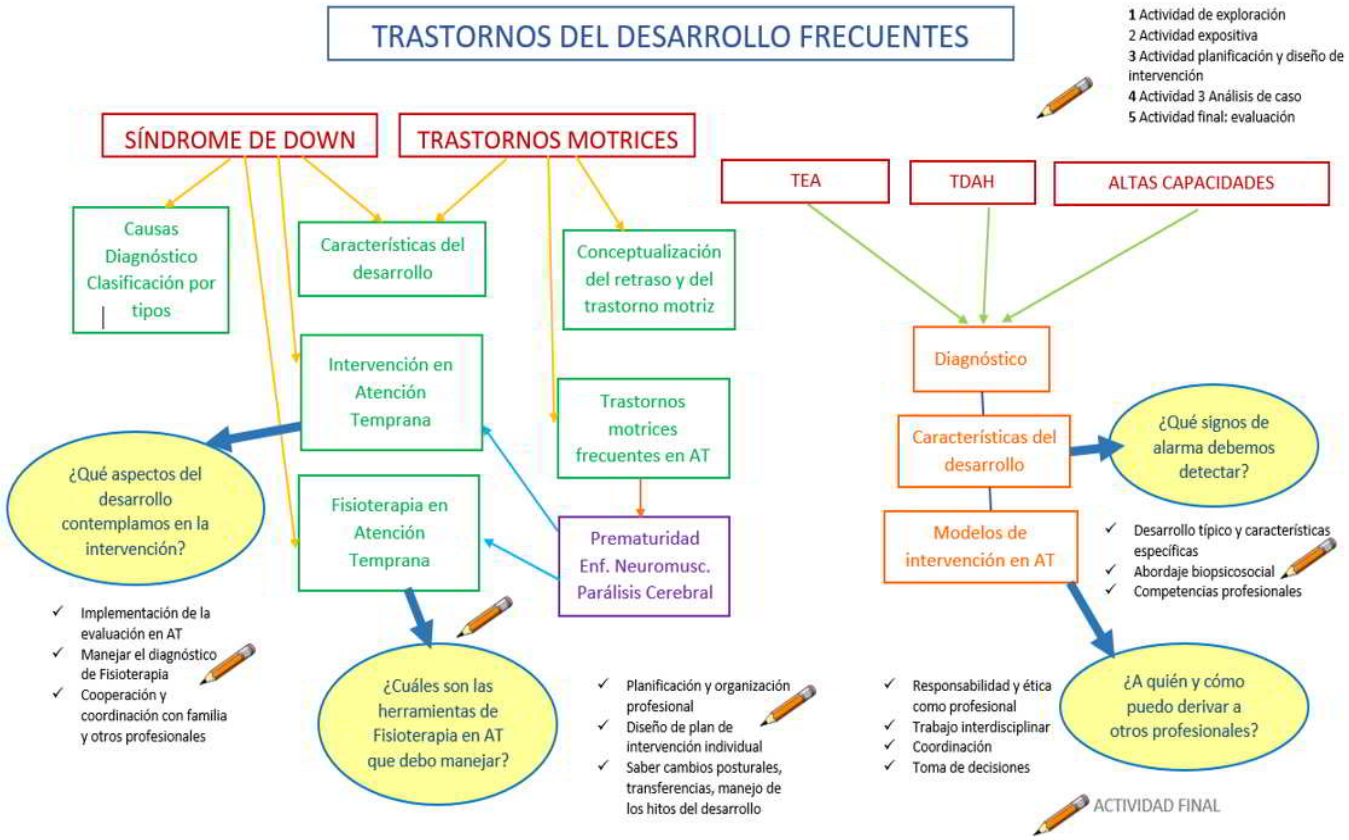


Figura 1. Mapa de contenidos, problemas y actividades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

El esquema diseñado, en función del modelo metodológico que hemos empleado (De Alba y Porlán, 2017), es el recogido en la Figura 2.

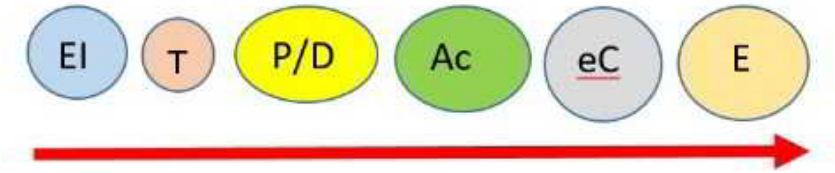


Figura 2. Modelo metodológico posible.

Este modelo de aprendizaje posible contempla la secuencia siguiente: Exploración de ideas de los alumnos (EI) à Teoría (en debate) (T) à Planificación y diseño de programación (P/D) à Análisis de Caso y establecimiento de señales de alarma (Ac) à Elaboración de Conclusiones (eC) à Evaluación (E).

La justificación de este modelo parte del conocimiento del nivel inicial de los alumnos para, a partir de ahí, debatir en grupo los conceptos teóricos de las características del desarrollo de los distintos trastornos. Una vez conocidos, así como las herramientas de intervención en el desarrollo motriz (contenido visto en temas anteriores), los alumnos han elegido un trastorno del desarrollo, con una edad específica, y realizan una planificación de objetivos de intervención, así como de las técnicas y herramientas usadas para llevarlo a cabo. Posteriormente se ha expuesto en clase cada uno de ellos y se ha completado con información de la profesora y otros alumnos.

La siguiente actividad consistió en analizar un caso real de un niño con trastorno de espectro autista y determinar los signos de alarma en su desarrollo, para debatir en grupo qué posible trastorno podría tener y qué podemos hacer desde la fisioterapia. Después realizamos unas preguntas finales para elaborar las conclusiones: ¿En

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

qué trastornos del desarrollo tiene la fisioterapia un papel clave? ¿Cuáles son las funciones del fisioterapeuta en Atención Temprana en dichos trastornos? Se debaten en grupo de viva voz. Por último, se realiza la evaluación.

Secuencia de actividades

La secuencia de actividades llevada a cabo en este CMD se recoge en la Tabla 1, a continuación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Secuencia de actividades del Ciclo de Mejora.

Descripción de la actividad	Sentido educativo de la actividad	Contenidos desarrollados en la actividad
Actividad 1. Exploración de ideas. Se realiza un cuestionario de exploración de ideas iniciales de los alumnos acerca de sus creencias, prejuicios y conocimientos sobre el abordaje desde la Atención Temprana de los trastornos más frecuentes del desarrollo. Tiempo estimado: 30 minutos.	El sentido de esta actividad es conocer los conocimientos e ideas iniciales, así como poder adaptar el resto del contenido al nivel real del alumnado.	- Evaluación inicial. - Ideas iniciales.
Actividad 2. Teoría / Debate. A partir de situar a los alumnos en los trastornos del desarrollo o riesgos de padecerlos, se pretende asociar estos conceptos a su actitud y conocimiento frente a qué pueden aportar ellos, como profesionales, a estos niños y qué harían por ellos desde la Fisioterapia en AT. Se plantean dos preguntas que deben reflexionar de forma grupal tras la visualización de un video propio de la profesora realizando una sesión de AT con un bebé con síndrome de Down: - ¿Qué características del desarrollo tiene el bebé del vídeo y que son frecuentes en su trastorno del desarrollo? - ¿Qué sintomatología del niño con Trastorno del Espectro Autista (TEA) te llama la atención del vídeo? Se trata de comentar, en grupo, cuáles son las características del desarrollo de los trastornos que vamos a estudiar para intervenir desde la AT. Tiempo estimado: 1 hora y 30 minutos.	Se trata de facilitarles a los alumnos los principales síntomas de los trastornos del desarrollo y situaciones de riesgo de padecerlos, contenidos que vamos a trabajar en el resto de actividades, para desarrollar una actitud de búsqueda y reflexiva sobre el papel de la fisioterapia en estos trastornos. Se trata de anticipar conceptos teóricos, haciéndolo desde el propio razonamiento y reflexión.	- Características del desarrollo. - Trastornos frecuentes en la primera infancia. - Signos y síntomas de alarma en los distintos trastornos. - Planificación en el diseño de un programa de Atención Temprana. - Unificación de conceptos y conocimientos de temas anteriores (evaluación y desarrollo e intervención por áreas) a los propios de este tema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 3. Actividad de planificación y diseño de intervención. Se trata de realizar un diseño de plan de intervención individual en función de las características del desarrollo de los trastornos que hemos estudiado en la actividad anterior. Se les da a elegir un trastorno de los que vamos a desarrollar, y cada alumno tendrá que trabajar sobre el diseño de la intervención de un caso concreto. Esta tarea se inicia en clase y al final de la misma debe estar terminada. Se les facilitará una serie de cuestiones: - ¿Qué características del desarrollo tiene este trastorno? - ¿Sobre qué características puede trabajar el fisioterapeuta en AT? - Si podemos trabajar aspectos del desarrollo, ¿cuáles serían los objetivos de intervención en este caso? - ¿Qué técnicas o herramientas de intervención crees que serían los más adecuados? Tiempo estimado: 3 horas.	Es la tarea más compleja de todo el tema. Tendrán que unificar aprendizajes de temas anteriores (evaluación, desarrollo e intervención por áreas y planificación en Atención Temprana) con los aprendizajes del tema actual (trastornos del desarrollo). En esta actividad el alumno aprenderá a organizarse y planificar una intervención individualizada, de manera que se adapte a cada niño y trastorno.	- Capacidad de organización y relación de aprendizajes anteriores con el tema actual. - Conceptos propios de los trastornos del desarrollo estudiados. - Integración en equipo interdisciplinar. - Creatividad y planificación en el diseño de tareas y actividades. - Resolución de casos reales aplicados a la Atención Temprana.
Actividad 4. Análisis de caso. Esta actividad consiste en visualizar un vídeo de un niño en una tarea dirigida [https://www.youtube.com/watch?-v=r0-_c-Pj3HE]. Los alumnos desconocen el trastorno que tiene (TEA) y tendrán que describir, por escrito, qué signos de alarma observan respecto al desarrollo general. Tras hablar de los signos y características de estos trastornos en grupo, se debate qué puede hacer el fisioterapeuta en dicho trastorno. Tiempo estimado: 1 hora.	Se pretende trabajar el desarrollo de habilidades críticas en AT, la detección temprana y la intervención temprana. También se trata de que el alumno sea capaz de saber sus competencias y sus limitaciones dentro de la AT.	- Signos de alarma en los distintos trastornos. - Capacidad crítica de observación. - Derivación y ámbito de aplicación de la Fisioterapia en Atención Temprana.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 5. Elaboración de conclusiones. Se lanzan dos preguntas al grupo clase completo para debatir las respuestas: ¿En qué trastornos del desarrollo tiene la fisioterapia un papel clave? ¿Cuáles son las funciones del fisioterapeuta en AT en dichos trastornos? Tiempo estimado: 30 minutos.	Síntesis y conclusiones del tema estudiado en este ciclo de mejora.	- Intervención en AT del fisioterapeuta en los distintos trastornos. - Rol del fisioterapeuta en los distintos trastornos. - AT para cada trastorno.
Actividad 6. Evaluación final. Cuestionario de redacción abierta, con preguntas similares al cuestionario de ideas iniciales. Tiempo estimado: 30 minutos.	Conocer el aprendizaje desarrollado por los alumnos.	- Evaluación final.

Cuestionario inicial – final

Se ha realizado un cuestionario inicial de 5 preguntas con 4 opciones para elegir una de ellas, pudiendo razonar de forma escrita la respuesta elegida, de manera que el alumno pudiera guiarse desde sus propios conocimientos. Hay preguntas acerca de sus creencias, de sus prejuicios ante los tópicos de los trastornos del desarrollo en la sociedad, así como de sus conocimientos más profundos sobre contenidos concretos.

Al finalizar las actividades, se administra un cuestionario de 5 preguntas también, en este caso con respuestas de tipo abiertas, con los mismos contenidos e ideas que en el cuestionario inicial, para determinar el grado de evolución de los aprendizajes de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato de las sesiones

Actividad 1. Exploración de ideas. Esta actividad se llevó a cabo sin dificultades y en el tiempo estimado inicialmente.

Actividad 2. Teoría/Debate. Las ideas iniciales respecto a algunos de los trastornos del desarrollo (síndrome de Down), exploradas en la actividad anterior, estaban llenas de prejuicios y tópicos por parte del alumnado, que además desconocía el desarrollo específico en los primeros años de vida. Al igual ocurrió con el TEA, conocían la sintomatología general en base a los tópicos específicos de estos trastornos. Se creó un debate muy enriquecedor y surgieron muchas preguntas por parte del alumnado en esta actividad. El tiempo estimado también se cumplió porque finalizaba el tiempo de dicha clase y tenían clase después de otra asignatura; pero el debate quedó bien zanjado.

Actividad 3. Actividad de planificación y diseño de intervención. Esta actividad ha sido muy enriquecedora para los alumnos. Ha sido un trabajo realizado en clase, en base a los apuntes teóricos de la misma (disponibles previamente en la plataforma de enseñanza virtual), pero sobre los que han tenido que trabajar intensamente durante dos horas en sesión de aula. Han contado con mi apoyo como profesora durante todo el tiempo para orientarles en el trabajo. Las dos horas de trabajo en clase han sido suficientes para la elaboración de dicho trabajo. Solamente un grupo ha precisado terminar la tarea en casa. Las exposiciones de los pequeños grupos me han sorprendido muy gratamente, tanto por el contenido como por la forma de las mismas, así como por la seguridad y el ambiente generado en el aula durante las exposiciones. Necesitamos tomar 15 minutos más de la hora estimada en esta actividad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 4. Análisis de caso. Esta actividad ha sido levemente modificada. En lugar de analizar un caso por escrito y detectar los signos de alarma, la hemos modificado hacia la siguiente actividad: hemos visto el vídeo del caso del niño con TEA y los alumnos, en pequeños grupos de unas 4 o 5 personas, han tenido que detectar las señales de alarma en todas las áreas del desarrollo y plasmarlas en cartulinas, cada grupo de un área específica, de manera que, al finalizar esta tarea, se han puesto en común y se ha lanzado la pregunta final: ¿qué puede hacer el fisioterapeuta en este trastorno? Se ha creado un debate muy enriquecedor y una síntesis importante del tema teórico. El tiempo estimado se ha visto aumentado en 20 minutos (1 hora y 20 minutos).

Actividad 5. Elaboración de conclusiones. Los alumnos han mostrado un gran interés por este tema. No he tenido faltas de asistencia en las clases teóricas en estas casi tres semanas del ciclo de mejora y los alumnos se han implicado en todas las actividades. Han sabido responder a la pregunta lanzada para establecer las conclusiones de una manera muy correcta y detallada, en casi todos los casos. Estoy muy orgullosa de la evolución de las clases, así como de la implicación y participación del alumnado. Hemos cumplido el tiempo marcado para dicha actividad.

Actividad 6. Evaluación final. Hemos administrado el cuestionario final y lo han cumplimentado todos los alumnos excepto una alumna que no pudo hacerlo, por enfermedad. El tiempo estimado se ha visto disminuido, ya que solo hemos precisado 15 minutos para esta actividad.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Los criterios que se han utilizado para evaluar al alumnado han sido los siguientes:

- Asocia contenidos específicos de este tema (trastornos del desarrollo) a los aprendidos en temas anteriores (intervención en las distintas áreas del desarrollo, evaluación y trabajo general de Atención Temprana).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Conoce las características específicas del desarrollo, objetivos y herramientas de intervención en síndrome de Down, prematuridad, atrofia muscular espinal, distrofia muscular de Duchenne y acondroplasia.
- Argumenta y razona la organización y planificación de un programa de intervención en Atención Temprana.
- Expresa con claridad la fundamentación de dicha propuesta de intervención.

Estos criterios se han mantenido en todos los instrumentos de evaluación. A continuación, desarrollamos los resultados obtenidos, más concretamente, a partir del análisis de los cuestionarios iniciales y finales de los alumnos, según la escalera de progresión que hemos establecido para el análisis e interpretación de dichos resultados.



Figura 3. Resultados de la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en las 5 preguntas de los cuestionarios inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la Figura 3 exponemos los resultados obtenidos, expresados en números absolutos y reflejados en gráficos, en las respuestas de los alumnos a los cuestionarios iniciales y finales en cada uno de los escalones de la escalera. El total de alumnos que han participado en el cuestionario inicial y final ha sido de 16 alumnos de los 18 matriculados en la asignatura. Los dos alumnos que faltan no asistieron al cuestionario inicial o al final en alguno de los casos. Hemos dividido cada pregunta en tres escalones graduales de posibles respuestas: escalón 1: no responde correctamente lo que se le pregunta (no existe idea o lo que se dice no tiene sentido); escalón 2: responde correctamente pero no argumenta su respuesta (idea, pero sin justificación); y escalón 3: responde correctamente y argumenta su respuesta.

Se desprende de los resultados sobre la evolución o progresión de los aprendizajes de los alumnos que todos han subido de escalón en todas las preguntas. En muchos casos incluso algún alumno ha avanzado del escalón número 1 al escalón número 3, por lo que podemos considerar la evolución de los aprendizajes generales de los alumnos como positiva.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Evaluación del modelo metodológico

Se administró una encuesta sobre la metodología de enseñanza llevada a cabo, de manera que los alumnos pudieran evaluar las habilidades de la profesora y las técnicas o herramientas utilizadas para el desarrollo de este tema.

Tras la administración de la evaluación del ciclo de mejora y de la docente a los 14 alumnos presentes en el aula, participantes todos en el ciclo de mejora, los resultados obtenidos son los que siguen.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. ¿Cómo evaluarías, del 1 al 10, la metodología empleada en la asignatura de Atención Temprana? El 5% respondió un 8, el 80% un 9 y el 15% un 10.
2. ¿Cómo evaluarías, del 1 al 10, el papel de la profesora para dinamizar y organizar sus clases? El 15% contestó un 9, y el 85% un 10.
3. ¿Qué actividades te han gustado más y por qué? (Vídeos y comentarlos, resúmenes en cartulinas, preparación en clase y exposición de casos concretos, pistas y resolución en grupos...): visualización de vídeos y debates: 92.9%; resúmenes en cartulinas: 42.9%; preparación de trastorno y exposición grupal: 35.7%; resolución de problemas a través de pistas (taller conceptual): 28.6%; y no especifica: 21.4%.
4. Valora, del 1 al 10, cuál crees que ha sido tu aprendizaje de la materia, atendiendo a esta metodología de enseñanza: el 30% lo valora como un 8, el 50% como un 9 y el 20% como un 10.
5. Comentarios/sugerencias/críticas: Los comentarios, en general, han sido como una valoración general del ciclo de mejora y de la asignatura en general. Algunas ideas importantes que se han repetido son que la metodología docente ha sido favorecedora del aprendizaje y que la participación constante del alumnado ameniza la docencia y ayuda a la implicación y reflexión de la asignatura.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Las actividades realizadas no han sido novedosas en mi práctica docente, ya que las venía realizando, aunque no de manera tan organizada y con un sentido tan claro. Pero mi organización respecto a las mismas, el sentido que les he dado y el concepto que tenía acerca de algunas metodologías concretas sí que han cambiado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La evaluación inicial la considero ahora muy necesaria para conocer los esquemas mentales del alumnado y permite a la profesora adaptarse a sus ideas iniciales. La evaluación como medida del progreso y no como el fin a donde llega cada alumno, contemplando la propia diversidad de aprendizaje que existe en nuestro alumnado, es un factor también a mantener a partir de esta experiencia.

He aprendido a "dar clase con la boca cerrada" (Finkel, 2008) y a generar un ambiente para el "aprendizaje crítico natural" (Bain, 2004), dando paso totalmente a la participación del alumnado, haciéndoles responsables de su propio aprendizaje. También he aprendido a ser más flexible en el desarrollo de la teoría y de la práctica, entendiendo las diversas relaciones que puede haber entre estas dos dimensiones del conocimiento. Ahora tengo en cuenta todas las opciones docentes según las necesidades del grupo y que puedan tener los alumnos un aprendizaje más reflexivo y participativo.

Aspectos que se pretenden incorporar a la práctica docente habitual

En nuestra práctica docente pretendemos continuar con el diseño metodológico planteado, centrado en una filosofía de trabajo participativa, donde la reflexión y las ganas de mejorar sean piezas clave de nuestro propio proceso de aprendizaje. También mantendré la organización a través de los mapas de contenidos, problema y actividades, pues me permite ser más flexible y adaptable a las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

Otro aspecto a considerar en mi futura práctica docente son los llamados "talleres conceptuales" (Finkel, 2008), utilizados de forma más frecuente y no como una actividad aislada, puesto que el nivel de respuesta y participación del alumnado ha sido excelente; es una actividad motivadora a la par que creativa y que propicia un importante nivel de implicación y reflexión del alumnado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados

La realización del Curso General de Docencia Universitaria y la experiencia con los ciclos de mejora me han llevado a plantearme una serie de principios en mi docencia:

- Es importante resaltar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales como contenidos con la misma relevancia para el desarrollo del aprendizaje completo con vistas al desempeño de la profesión de fisioterapeuta en Atención Temprana.
- La participación del alumnado, a través de la reflexión y la crítica, debe formar parte del día a día de mis clases.
- Es imprescindible conocer los esquemas mentales del alumnado al inicio, así como la progresión de su aprendizaje individualizado, y no tanto una calificación numérica.
- Las clases serán un punto de encuentro entre el docente y el estudiante para compartir aprendizajes, resolver problemas, debatir experiencias y facilitar reflexión.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). *La metodología de enseñanza*. En R. Porlán (coord.), Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla (pp. 37-54). Madrid: Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Experimento didáctico en la asignatura “Enfermería Familiar y Comunitaria”

Ana Magdalena Vargas Martínez
Universidad de Sevilla
Departamento de Enfermería
avargas5@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8223-1109
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.33
Pp.: 582-599

Resumen

Esta comunicación presenta la puesta en marcha en el contexto de la docencia universitaria de un Ciclo de Mejora Docente en la titulación del Grado en Enfermería, concretamente en la asignatura de *Enfermería Familiar y Comunitaria*, a través de la aplicación de la simulación clínica a escenarios clínicos elaborados por los propios alumnos y guiados por el profesorado a través de una plantilla, así como, ofreciendo su accesibilidad en todo el proceso para consultar dudas y reconducir sus razonamientos cuando sea preciso. Con esta metodología se persigue el aprendizaje experiencial, en el que los alumnos, que aún no han podido tener prácticas clínicas en entornos reales, tengan dicha experiencia para mejorar la seguridad en su práctica clínica, así como la seguridad consigo mismo.

Palabras clave: ciclo de mejora docente, asignatura, titulación, docencia universitaria, experimentación docente universitaria

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

La asignatura llamada "Enfermería Familiar y Comunitaria" pretende transmitir por un lado la base de la *Atención Primaria de Salud* (APS), cuándo y por qué nació y cuál ha sido su evolución hasta hoy, y, por otro, el modelo de atención que prevalece en la actualidad, como es el modelo salutogénico, las funciones de la enfermería familiar y comunitaria, y, finalmente, algunos aspectos de salud pública como son la demografía y la epidemiología, de las que parten las acciones que se llevan a cabo en la APS.

Esta asignatura es cuatrimestral y se imparte en dos clases semanales de 55 minutos y 11 seminarios de 2 horas de duración. El número de alumnos matriculados es de 51, de los cuales suelen asistir una media de 36 alumnos.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos

El Ciclo de Mejora Docente se ha aplicado durante el desarrollo del tema titulado *Consulta de enfermería y Visita Domiciliaria*. Los contenidos más relevantes son presentados en un mapa de contenidos (Porlán, 2017), tal como se muestra en la figura 1:

Como se puede ver en el mapa de contenidos, los colores guardan relación con las preguntas claves, las cuales serán utilizadas en el cuestionario inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

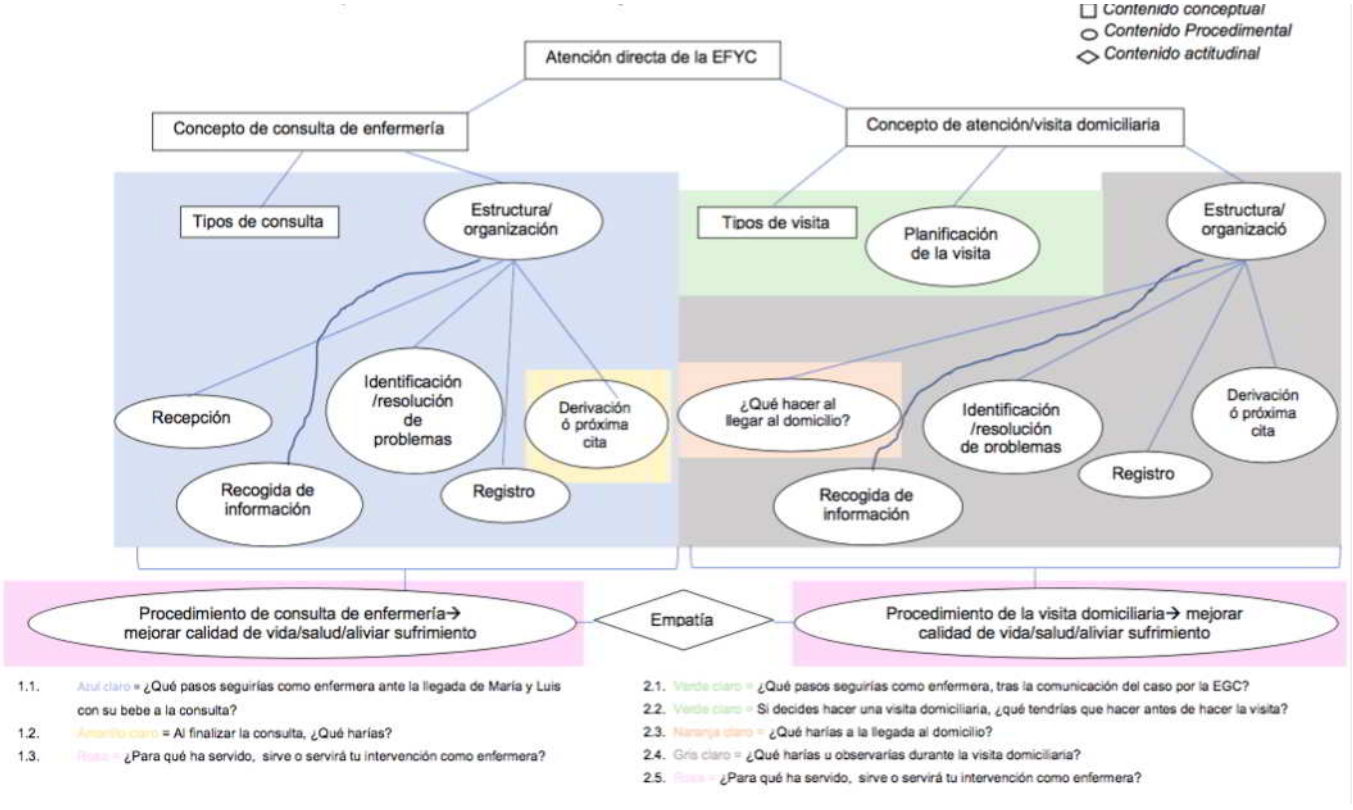


Figura 1. Mapa de contenidos sobre la consulta de enfermería y la visita domiciliaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programada

El modelo metodológico que se plantea dentro de la estrategia docente propuesta en esta comunicación se resume en el esquema mostrado en la figura 2:

I = Introducción (punto de partida, resumen clase anterior, esquema del desarrollo de la clase) (5´)
Pr = Problema/Pregunta/Caso clínico (5-10´)
Pt = Práctica/Actividad de contraste (45´- 50´)
H = Hipótesis/Posible resolución al problema por los alumnos/as (25´- 30´)
Ap = Aportación profesora
M = Mensaje para llevar a casa/¿Qué hemos aprendido? (10´)

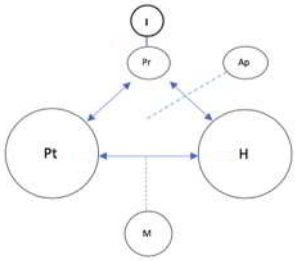


Figura 2. Modelo metodológico posible.

A través de este modelo metodológico se pone en práctica la puesta en marcha del planteamiento de un problema o caso clínico (Bain, 2007), actividades de contraste, así como, hipótesis o posible resolución por los alumnos de manera simultánea, en la que la profesora interactúa guiando de forma puntual. Un punto que considero bastante importante de este modelo es el mensaje para llevar a casa, ya que creo que clarifica mucho acerca de lo que vamos aprendiendo y les sirve de guía a los alumnos. Con este modelo, se les plantea un caso clínico, el cuál ellos deben desarrollar con la ayuda de una plantilla y llegar a resolverlo basándose en la evidencia. A posteriori, y antes de llevarlo a la práctica mediante simulación clínica en entornos didáctico lo más semejante a lo real, la profesora les da feedback, ya que deben entregarlo una semana previa a su representación. Otra de las cosas que creo importante, es que la resolución mediante simulación clínica la llevan a cabo alumnos que no hayan trabajado ese caso,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

pero que han debido leer previamente al desarrollo de la sesión una breve anamnesis del mismo, así como lecturas complementarias que son colgadas en la enseñanza virtual.

Aquí presento la secuencia de actividades llevada a cabo en las distintas sesiones de las que ha constado este Ciclo de Mejora Docente. En total, han sido 4 sesiones de 2 horas de duración cada una. La primera sesión consta de 6 actividades (1-6), la segunda de 5 (7-11), la tercera de 11 (12-22) y la cuarta y última sesión de 11 sesiones (23-33).

Nombre: Presentación

Nº actividad: 1,2	**Fase del modelo: Introducción**	**Duración: 15´**
En la primera clase, la profesora presenta el esquema de desarrollo de las próximas 4 clases que se van a llevar a cabo los lunes relacionadas con el tema titulado: consulta de enfermería y visita domiciliaria. Se conformarán los equipos tras una dinámica grupal llevada a cabo con la que la profesora con las características de trabajo en equipo que cada uno expresa, los agrupará. Una vez conformados los equipos de 8-9 integrantes cada uno (6 equipos en total), cada equipo elegirá un nombre que los identifique como equipo.		
Recursos: Papel y boli		

Nombre: Presentación del problema o caso clínico

Nº actividad: 3, 4, 12, 17, 23 y 28	**Fase del modelo: Problema/Caso clínico**	**Duración: 20-30´**
En la primera clase, la profesora expondrá las posibles situaciones clínicas a diseñar y resolver relacionadas con consultas de enfermería y visita domiciliaria. Usará para ello una presentación ppt en la que para cada situación clínica utilizará un vídeo, noticia u otro recurso, que despierte a los alumnos/as el interés e importancia de las mismas. Cada equipo elegirá la situación clínica a diseñar y resolver. Una vez elegido, se llevará a cabo el establecimiento de la línea basal de competencias determinando qué saben de ello hasta el momento y qué necesitan aprender, para cada caso clínico. Esto se llevará a cabo junto con la profesora usando la pizarra para ello. En la tercera y cuarta clase, la profesora presentará los casos clínicos a resolver mediante simulación clínica, antes de la ejecución de cada uno de ellos.		
Recursos: Power point y Pizarra		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Nombre: Comienzo del diseño y elaboración de un caso clínico por cada equipo, así como, su posible resolución.

Nº actividad: 5, 8, 10 y 11	**Fase del modelo: Práctica/Actividad de contraste**	**Duración: 40-50´**
Los equipos se ponen a trabajar con un guión facilitado por la profesora. La profesora va pasando por los equipos para ir guiando en la consecución del trabajo, puede aconsejar a cada equipo lecturas complementarias. Tras la finalización del diseño del caso clínico y resolución del mismo por escrito, será enviado a la profesora antes de la 3ª clase para que ésta pueda dar un feedback.		
Recursos: Guión en papel		

Nombre: Exposición

Nº actividad: 6 y 9	**Fase del modelo: Hipótesis**	**Duración: 15´**
Cada equipo presentará lo elaborado al resto de los compañeros de clase.		
Recursos:		

Nombre: Exposición de dudas por parte de los equipos y resolución conjunta entre alumnos/as y profesora.

Nº actividad: 7	**Fase del modelo: Introducción**	**Duración: 10-15´**
Exposición de dudas por parte de los equipos y resolución conjunta entre alumnos/as y profesora.		
Recursos:		

Nombre: Simulación Clínica

Nº actividad: 14, 19, 25 y 30	**Fase del modelo: Hipótesis**	**Duración: 15´**
Los alumnos/as seleccionados para la ejecución de cada caso clínico, lo llevarán a cabo, mientras el resto de compañeros son observadores.		
Recursos: Aula simulada como consulta de enfermería o domicilio, y material sanitario necesario para su resolución		

Nombre: Ficha de alumnos/as observadores

Nº actividad: 15, 20, 26 y 31	**Fase del modelo: Práctica/Actividad de contraste**	**Duración: 15´**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los alumnos/as que no ejecutan la resolución del caso clínico mediante simulación clínica, van anotando en una ficha facilitada por la profesora aspectos positivos y aspectos a mejorar de la resolución del caso por sus compañeros.
Recursos: Papel y boli

Nombre: Debriefing

Nº actividad: 21 y 32	**Fase del modelo: Hipótesis**	**Duración: 30´**
Se llevará a cabo un debate sobre la resolución del caso clínico para el fomento del aprendizaje significativo, el cual será guiado por la profesora determinando una fase descriptiva en la que entre todos se irá describiendo lo sucedido en el desarrollo del caso clínico sin juzgar ni analizar por qué se llevó a cabo o qué aspectos habría que mejorar o son positivos, a continuación una fase analítica, en la que se expone con la ayuda de todos qué aspectos del caso han sido positivos y cuáles habría que mejorar y, una fase expositiva finalmente, en la que se argumenta con la evidencia lo que habría que mejorar. En esta última fase, el equipo que elaboró el caso, puede argumentarlo con ayuda de una presentación ppt, vídeo, artículo científico, etc.		
Recursos: Pizarra		

Nombre: Mensaje para llevar a casa

Nº actividad: 22 y 33	**Fase del modelo: Mensaje para llevar a casa**	**Duración: 10´**
Entre todos se expondrá lo aprendido en el desarrollo de la clase.		
Recursos:		

Cuestionario inicial-final

El cuestionario que se ha pasado a los alumnos tanto previamente a la implantación del Ciclo de Mejora como al final del mismo se presenta a continuación. Para el mismo se presentan dos casos clínicos y preguntas relacionadas con el mismo.

1. Caso clínico: María, mujer de 31 años de edad, y su pareja, Luis de 30 años, que acude a consulta de AP con su bebe de 6 meses de edad, para control de niño sano y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

vacunación con su enfermera de familia. Manifiesta posible abandono de la lactancia materna debido a su incorporación a la vida laboral y tiene dudas acerca de la introducción de la alimentación complementaria. Refiere también que le ha observado un ligero eritema en la zona del pañal que no sabe cómo tratar.

1.1. ¿Qué pasos seguirías como enfermera ante la llegada de María y Luis con su bebe a la consulta?

1.2. Al finalizar la consulta, ¿qué harías?

1.3. ¿Para qué ha servido, sirve o servirá tu intervención como enfermera?

2. Caso clínico: La enfermera gestora de casos contacta contigo, enfermera del CS, con motivo de un paciente de edad avanzada con EPOC que ha sido dado de alta hospitalaria tras la resolución de una neumonía. Al alta tiene dificultad en la movilidad, y según la información aportada por la EGC, es cuidado por una cuidadora que acude para ayudarlo en el aseo/baño durante un par de horas en la mañana, y a mediodía para la comida.

2.1. ¿Qué pasos seguirías como enfermera, tras la comunicación del caso por la EGC?

2.2. Si decides hacer una visita domiciliaria, ¿qué tendrías que hacer antes de hacer la visita?

2.3. ¿Qué harías a la llegada al domicilio?

2.4. ¿Qué harías u observarías durante la visita domiciliaria?

2.5. Al finalizar la visita, ¿cuál serían los siguientes pasos?

2.6. ¿Para qué ha servido, sirve o servirá tu intervención como enfermera?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CMD

Relato de las sesiones

1ª sesión: Siguiendo la secuencia de actividades prevista para esta sesión, comencé explicando el desarrollo que iban a seguir tanto este seminario como los 3 próximos, con el apoyo de una presentación en ppt. Esta misma presentación fue útil para presentar los posibles casos clínicos a trabajar durante estas sesiones. Posteriormente, se llevó a cabo la conformación de equipos. Para ello, entregué una hoja individual con las siguientes preguntas: 3 características de mí que podrían ser fortalezas para el trabajo en equipo, 3 características de mí que podrían ser debilidades para el trabajo en equipo y de dónde soy. Una vez cumplimentadas, la profesora hace los equipos de 5-6 integrantes cada uno, ya que de los 51 alumnos matriculados, suelen venir una media de 36, por lo que se conformaron 6 grupos. El criterio para elaborar los distintos grupos fue en función de la heterogeneidad en cuanto a las características que habían indicado. Una vez conformados los equipos, les indico que en 5 minutos intenten establecer una identidad grupal, poniendo un nombre al equipo que los identifique. Esta parte tuve que incluso aplazarla para final de clase en algunos grupos, ya que no lograban ponerse un nombre que los identificase. Posteriormente, por sorteo, cada equipo eligió un caso clínico, de forma que fueron seleccionados 3 casos clínicos relacionados con la consulta de enfermería y 3 casos clínicos relacionados con la visita domiciliaria. Junto con los alumnos, elaboramos en una pizarra una tabla con dos columnas, una en la que se mostraron los aspectos que ya conocen del tema principal que se aborda en el caso clínico, así como acerca del desarrollo de una consulta y de una visita domiciliaria dependiendo del caso, y la otra columna con los aspectos que vamos a trabajar y esperamos aprender del caso. Esta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

parte también costó bastante porque suelen irse a aspectos muy generales y piensan que no saben nada de nada o bien que lo saben todo. Aquí les ayudé a ver en detalle cada competencia de forma muy detallada que íbamos a trabajar, y cómo algunos aspectos ya los conocían, pero al no aplicarlos, no le ven la utilidad en este caso. Finalmente, dado que el tiempo se nos echó un poco encima, no pudieron empezar a desarrollar la ejecución correcta del caso clínico con la plantilla aportada por mí, y sólo dió tiempo a la búsqueda de información para la resolución del mismo, para la cuál estuve ayudando pasando por los distintos equipos. En cuanto a sensaciones, los ví bastante interesados, incluso estuvieron de acuerdo en cambiar el horario de las sesiones 3 y 4 para poderlas llevar a cabo en las instalaciones de simulación clínica ubicadas en el campus Perdigones (teniendo en cuenta que este grupo de alumnos da las clases en el campus de Valme).

2ª sesión: Al comienzo de esta sesión, pregunté acerca de posibles dudas por parte de cada equipo, las expusieron y las resolvimos en común. Posteriormente, se pusieron a trabajar en el desarrollo del caso clínico guiados por la plantilla aportada, e iban comentando dudas que fui resolviendo en cada equipo individualmente. Noté que a veces perdían el objetivo principal de la actividad que iba a dirigida a conocer la estructura y organización de una consulta de enfermería y de una visita domiciliaria, más que al contenido de la misma ya que éste va a diferir dependiendo del paciente, enfermedad, etc. A veces empleaban más tiempo en otros conceptos, pero los reconducía sobre la marcha e insistí varias veces en el grupo completo. En cuanto a la exposición de cada caso clínico elaborado por cada equipo, no dio tiempo. Por tanto, como estaba previsto indiqué una fecha límite de envío a mí antes de la próxima sesión, para darles feedback antes de llevar a cabo la simulación clínica en las sesiones 3 y 4. Además, les insistí en que en días previos a la próxima

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sesión colgaría en la enseñanza virtual una breve anamnesis del caso clínico, así como los objetivos de aprendizaje y lecturas complementarias que ayudan a la resolución del mismo, y la importancia de leerlo y prepararlo, ya que se elegirá aleatoriamente el o los alumnos que deban realizar la simulación. Cuando me enviaron el caso clínico con la posible resolución, noté fundamentalmente, que quizás hay aspectos que aún no conocen en profundidad de otras asignaturas, como es el abordaje de las intervenciones enfermeras según la taxonomía NIC, lo cual ha dificultado la comprensión de este apartado de la plantilla.

3ª y 4ª sesión: Tal como indiqué en la secuencia de actividades, al inicio de estas sesiones se presenta el caso clínico elegido por la profesora entre los 6 casos trabajados para desarrollar mediante simulación clínica. Anteriormente, ya se subió a la enseñanza virtual. Se elige mediante sorteo el equipo que va a resolverlo, distinto al que lo ha elaborado. En este punto se mostraron muy nerviosos. Se reparten los papeles o roles que van a adquirir los diferentes actores, teniendo en cuenta que los papeles relacionados con enfermería los llevan a cabo integrantes del equipo contrario al que ha desarrollado el caso, y los papeles relacionados con pacientes o familiares, los llevan a cabo los mismo integrantes del grupo que lo ha elaborado, ya que conocen el desarrollo del caso y pueden ir guiando a sus compañeros con sus preguntas, si los ven perdidos. Posteriormente, a quienes van a ser actores se les lleva a la sala (consulta o domicilio) donde van a desarrollar el caso para aclararles si tienen alguna duda del material necesario u otros aspectos. El resto de alumnos se quedan en el aula de debriefing desde donde pueden ver en directo y escuchar a sus compañeros junto a la profesora. Mientras se desarrolla la simulación clínica van anotando los aspectos positivos y a mejorar que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

creen ver en sus compañeros. A continuación se desarrolla la simulación clínica que tiene lugar en 25 minutos aproximadamente. Una vez concluida, se lleva a cabo la fase de debriefing, en la que se debate acerca de lo que ha ocurrido de una forma ordenada, siguiendo una fase meramente descriptiva, en segundo lugar la fase analítica donde se comentan los aspectos positivos y a mejorar observados, y finalmente la fase de transferencia en la que los alumnos que han elaborado el caso clínico presentan la resolución del mismo o un aspecto importante con base en la evidencia. Además, antes de finalizar, pregunté acerca de "mensaje para llevar a casa" como algo importante que se ha aprendido, y supieron concretar muy bien. En la sesión 3 se me fue el tiempo dado que el caso duró más de lo esperado, y no lo paré dado que era la primera vez que se enfrentaban, y tuvimos que llevar a cabo el debriefing más rápidamente, saltándonos tanto la primera como ultima fase. Por tanto, al comienzo de la 4ª sesión llevamos a cabo la fase de transferencia del caso clínico anterior, dejando claro los objetivos alcanzados con el caso clínico anterior mediante una puesta en común.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

A partir del cuestionario previo a través de la enseñanza virtual que se pasó a los alumnos al comienzo del ciclo de mejora se pudo establecer el punto de partida de todos los alumnos de la clase. Para cada pregunta se establecieron las correspondientes 'escaleras de aprendizaje' (Porlan, 2017). Tras la realización de todas las actividades programadas para el ciclo de mejora los alumnos volvieron a realizar el mismo cuestionario construyéndose nuevas escaleras. En la tabla 1 se representan las escaleras de aprendizaje de las preguntas relacionadas con la primera parte del cuestionario (figuras 3-5) y en la tabla 2 se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

representan las escaleras de aprendizaje relacionadas con la segunda parte del cuestionario (figuras 6-11). He podido observar que en algunas preguntas no han avanzado a nivel global e individual, y creo que en parte puede deberse a la clasificación de las respuestas, ya que es algo que aún me resulta difícil.

Tabla 1

Escaleras de aprendizaje inicial-final de la primera parte del cuestionario (figuras 3-5).

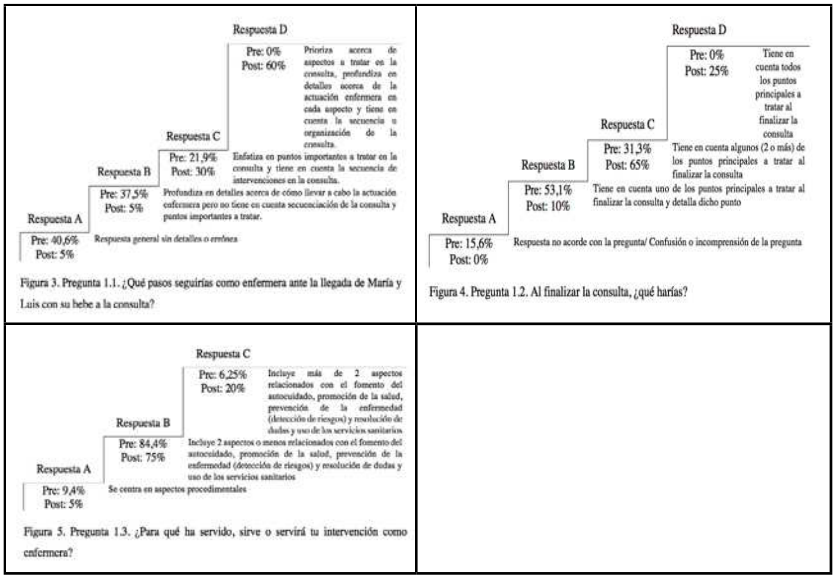
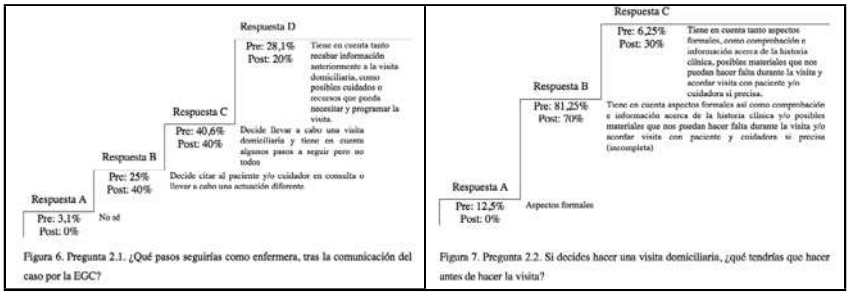


Tabla 2

Escaleras de aprendizaje inicial-final de la primera parte del cuestionario (figuras 6-11).



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

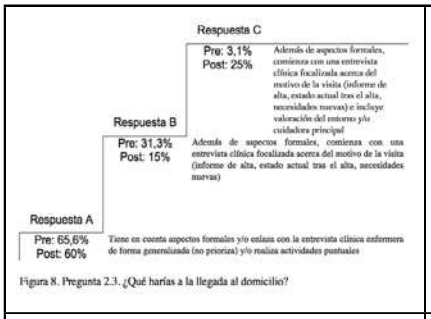


Figura 8. Pregunta 2.3. ¿Qué harías a la llegada al domicilio?

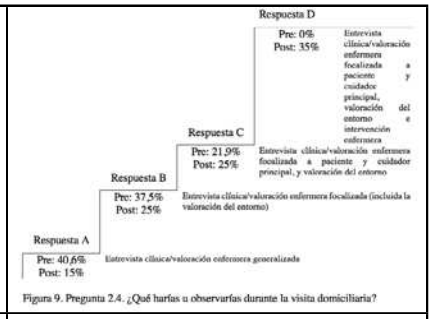


Figura 9. Pregunta 2.4. ¿Qué harías u observarías durante la visita domiciliaria?

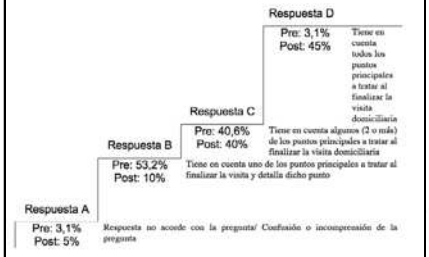


Figura 10. Pregunta 2.5. Al finalizar la visita, ¿cuál serían los siguientes pasos?

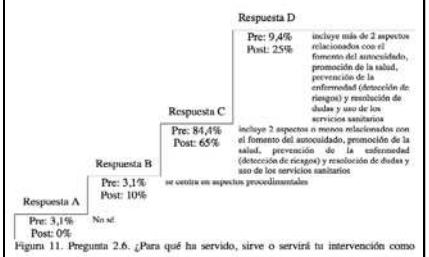


Figura 11. Pregunta 2.6. ¿Para qué ha servido, sirve o servirá tu intervención como enfermera?

A continuación presento las tablas de las respuestas individuales y su evolución desde el cuestionario inicial al final de una parte del alumnado (tablas 3-4):

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3

Respuestas al cuestionario inicial y final y evolución de una parte del alumnado.

	Pregunta 1.1.			Pregunta 1.2.			Pregunta 1.3.			Pregunta 2.1.			Pregunta 2.2.		
	I	F	P	I	F	P	I	F	P	I	F	P	I	F	P
1	A	D	↑↑↑	B	B	→	B	D	↑↑	A	C	↑↑	B	C	↑
2	C	D	↑	B	B	→	C	B	↓	D	C	↓	B	B	↑
3	B	D	↑↑	B	B	→	B	C	↑	C	C	→	B	B	→
4	A	D	↑↑↑	B	B	→	A	C	↑↑	B	B	→	B	B	→
5	B	D	↑↑	B	C	↑	C	C	→	C	C	→	B	C	↑
6	A	D	↑↑↑	C	C	→	B	D	↑↑	D	D	→	B	B	→
7	B	D	↑↑	B	B	→	B	D	↑↑	D	B	↓↓	B	C	↑
8	A	C	↑↑	B	B	→	B	C	↑	B	D	↑↑	B	B	→
9	C	B	↓	A	B	↑	B	B	→	B	B	→	A	B	↑
10	A	A	→	A	B	↑	A	C	↑↑	B	B	→	B	B	→
11	C	D	↑	B	B	→	B	C	↑	C	C	→	B	C	↑
12	B	C	↑	B	C	↑	C	C	→	D	B	↓↓	B	C	↑
13	C	D	↑	B	B	→	B	C	↑	D	D	→	B	B	→
14	B	C	↑	B	B	→	B	C	↑	C	C	→	B	B	→
15	B	C	↑	B	A	↓	B	C	↑	C	B	↓	B	B	→
16	B	D	↑↑	B	B	→	C	D	↑	C	B	↓	C	C	→
17	B	D	↑↑	B	B	→	A	C	↑↑	D	D	→	B	B	→
18	A	C	↑↑	B	B	→	B	C	↑	C	C	→	B	C	↑
19	A	C	↑↑	B	B	→	C	D	↑	C	C	→	B	C	↑

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4

Respuestas al cuestionario inicial y final y evolución de una parte del alumnado.

	Pregunta 2.3.			Pregunta 2.4.			Pregunta 2.5.			Pregunta 2.6.		
	I	**F**	**P**	**I**	**F**	**P**	**I**	**F**	**P**	**I**	**F**	**P**
1	B	B	→	B	D	↑↑	C	D	↑	A	C	↑↑
2	A	A	→	B	D	↑↑	C	C	→	C	D	↑
3	A	A	→	C	D	↑	B	D	↑↑	C	C	→
4	A	A	→	A	C	↑↑	C	C	→	C	C	→
5	A	A	→	A	D	↑↑↑	C	C	→	C	C	→
6	B	C	↑	C	C	→	C	D	↑	D	D	→
7	C	C	→	C	D	↑	D	D	→	D	D	→
8	A	C	↑↑	B	A	↓	B	D	↑↑	C	C	→
9	A	A	→	A	B	↑	B	B	→	C	C	→
10	B	A	↓	A	A	→	B	B	→	C	C	→
11	A	A	→	C	D	↑	C	D	↑	C	C	→
12	B	B	→	A	A	→	C	C	→	C	D	↑
13	A	A	→	C	D	↑	C	D	↑	C	C	→
14	B	B	→	B	B	→	B	A	↓	C	C	→
15	A	A	→	B	B	→	B	C	↑	C	C	→
16	B	C	↑	B	B	→	B	C	↑	C	D	↑
17	B	A	↓	C	C	→	B	D	↑↑	C	C	→
18	A	C	↑↑	A	C	↑↑	C	D	↑	B	B	→
19	B	A	↓	A	C	↑↑	C	C	→	C	C	→

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD

En cuanto al aprendizaje de los/as alumnos/as, a pesar de que la interacción con los alumnos es algo habitual en mi práctica, con este curso he aprendido a participar mas pero con "la boca cerrada" (Finkel, 2008), dejándole mucho más peso al alumnado, aunque aún he de reconocer la dificultad que ello me supone. En cuanto a los contenidos de enseñanza, la elaboración del mapa de contenidos me ha servido de guía y ayuda para centrarme en lo importante. Me ha hecho reflexionar acerca de cuánto contenido queremos incluir a veces en ciertas asignaturas o unidades didácticas que no tienen la suficiente importancia y que a posteriori no evaluamos. Además, tener dicho contenido representado en el mapa es una forma muy visual que creo que también les es útil al alumnado. En cuanto a la metodología, el uso de las preguntas claves creo que ayuda tanto al docente como al alumnado a no perder de vistas los objetivos de aprendizaje. Además, veo crucial para aplicar los conocimientos aprendidos el uso de casos clínicos y como su aplicación difiere dependiendo del contexto. Además, veo crucial insistir en incluir en el modelo metodológico el punto de dudas al comienzo de clases, así como de resumen al final o mensaje para llevar a casa. En cuanto a la evaluación, sólo he podido llevar a cabo los cuestionarios iniciales y finales para ver la evolución de los alumnos, pero no he podido incluir por el momento la puntuación de las actividades llevadas a cabo dentro de la evaluación. Es un reto que me planteo porque creo que eso hace motivarles más.

En general, estoy muy contenta con los resultados y con el desarrollo de las sesiones aplicando este modelo metodológico posible que he diseñado, aunque destacaría que aún me faltaría mejorar en la evaluación mediante la escalera de aprendizaje así como contabilizar cada actividad que realiza el alumnado en la evaluación final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de Valencia.
Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Valencia: Universitat de Valencia.
Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla.* Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La Evaluación Inicial o Diagnóstica en la Enseñanza Superior. Un ejemplo en la asignatura de Teoría e Historia del Arte

Manuel Antonio Ramos Suárez
Universidad de Sevilla
Departamento de Escultura e Historia de las Artes Plásticas.
mantonioramos@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8397-6532
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.34
Pp.: 600-618

Resumen

Con la presente comunicación se estudia, analiza y valora la importancia de la evaluación inicial o diagnóstica en la asignatura de Teoría e Historia del Arte del grado de Bellas Artes y Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Tras valorar la capacidad del alumnado a la hora de enfrentarse a la nueva asignatura y descubrir cuáles son los métodos de aprendizaje, se van a emplear varias fórmulas para obtener un diagnóstico que permita evaluar los contenidos de cada uno de los temas expuestos en la asignatura y proceder a reprogramar la asignatura en función de las competencias y contenidos adquiridos. Dadas las características, este procedimiento podrá ser aplicado a otros ámbitos de la Enseñanza Superior.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Asignatura, titulación, docencia universitaria, Renovación docente universitaria, evaluación.

Breve descripción del contexto de la intervención

La intervención se ha realizado en la asignatura *"Teoría e Historia del Arte II"* de primer curso de los grados de Bellas Artes y de Conservación y Restauración en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla en el segundo cuatrimestre. La asignatura se imparte los miércoles y viernes en horario de tarde. El número total de estudiantes era de cuarenta y un alumnos, veinticinco alumnas y dieciséis alumnos, aunque de forma habitual asisten a las sesiones unos veinticinco alumnos.

El espacio donde se realizó la actividad es en el Aula de Teoría 2 del Edificio Gonzalo Bilbao, anexo de la Facultad de Bellas Artes, sito en c/ Gonzalo Bilbao, 7-9 de Sevilla. La distribución espacial del aula no es la más adecuada para el diálogo (bancas ancladas al suelo y en dos grandes bloque que dejan un pasillo en su parte central y en uno de los laterales) Esta dificultad se salvó poniendo cada uno de su parte, y los propios alumnos adoptaban posturas para poder dialogar con el resto. El profesor no emplea la tarima para establecer un diálogo más cercano con los alumnos. De esa forma se fomenta una clase más dinámica y participativa y su distribución es menos impedimento.

Mi modelo habitual y el posible ciclo de Mejora.

Tras haber realizado *Seminario de Iniciación sobre el análisis crítico y mejora de la práctica profesional* durante el curso 2015-2016 y haber planteado y ejecutado un ciclo de mejora y propuestas metodológicas para la asignatura de Teoría e Historia del Arte II (Ramos 2016; 2017) este año en el transcurso del segundo cuatrimestre del curso

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2017-2018 y en la misma asignatura, me planteé iniciar una nueva propuesta metodológica que enriqueciera el modelo didáctico ya establecido en la materia, esta vez orientada a la evaluación inicial o diagnóstica.

Mi modelo habitual ya se expuso el pasado curso en las *III Jornadas de Docencia Universitaria*. (Ramos Suárez, 2016) En ellas se planteaba una clase magistral dando participación al alumnado en el desarrollo de la misma desde el comienzo haciendo un resumen de lo expuesto en la sesión anterior, haciéndole partícipe de su opinión a la hora de analizar aspectos principales o particulares de la obra de arte y también protagonista de su propio aprendizaje. Con este ciclo de mejora se pretende que el propio alumno/a vuelva a ser partícipe y protagonista de su propio aprendizaje. Para ello, y sin desechar ninguno de los elementos propuestos en el modelo didáctico habitual, se incluirá la evaluación inicial o diagnóstica desde la primera sesión de la asignatura pasándoles una encuesta hasta la valoración inicial a nivel de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los temas expuestos.

Considerando la evaluación como un proceso continuo en el que se desarrollan tres acciones claves: recoger información, analizarla y valorarla y tomar decisiones coherentes (Giné y Parcerisa, 2000), hay que tener en cuenta que recoger información no corresponde solo a los estudiantes y su aprendizaje sino también al profesorado y sus proyectos docentes. Gracias a esa información recibida y su análisis se emiten juicios sobre el grado de aprendizaje y finalidades planteadas y se toman decisiones como la calificación, entre otras. (Rivero y Porlán, 2017)

Por tanto, entendiendo que la evaluación es un medio para mejorar los resultados de la actividad evaluada, la evaluación sirve para tener buena y verosímil información tanto del proceso como de los resultados. El uso de esa información servirá para tomar decisiones y poder cambiar aquello que haya que mejorar.

Una de las tareas a realizar dentro de la evaluación inicial es reconocer cómo cada uno de nuestros alumnos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

organiza la información recibida, y cuál es su estilo de aprendizaje. Para ello emplearemos el cuestionario Honey-Alonso donde los modelos se clasificarán en cuatro estilos de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. (Honey, Gallego y Alonso, 1994) Tras su realización y haciéndoles ver que se trata de un cuestionario anónimo, que no se trata de un test de inteligencia y que no hay respuestas correcta ni erróneas, se podrán conocer cómo aprenden estos estudiantes.

Posteriormente se aplicarán distintas técnicas evaluadoras en cada uno de los temas presentados en el programa de la asignatura, valorando los resultados de forma colectiva y reformulando contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como la futura metodología a emplear. En primer lugar, y para el tema 4 se realizará un torbellino de ideas, para abordar el tema 5 se practicará un cuestionario *kahoot*, ambos para dinamizar el aula y obtener algunas ideas previas sobre los temas a tratar. Finalmente, en el tema 6 y pretendiendo diagnosticar los modelos mentales del alumnado, se realizará un cuestionario sobre los contenidos de la materia. (Anexo II) Tras el análisis y estudio del cuestionario se replantearán los tipos de contenidos para su presentación en las clases.

El **clima de trabajo** en la asignatura es especialmente bueno. La motivación del alumnado es muy positiva. Y a pesar del horario que tiene la asignatura, como ya se ha expuesto, los alumnos/as con sus intervenciones y preguntas propician un clima de trabajo muy favorable. Al alumnado se le ha expuesto que van a formar parte de un programa de mejora con enfoques metodológicos distintos, están de acuerdo y son conscientes que los resultados van a revertirles personalmente en una nueva forma de recibir la docencia en la asignatura.

Aunque de todos es conocido que en las distintas etapas educativas de la educación no universitaria: Educación Infantil, Educación obligatoria -Primaria y Secundaria- e incluso en el Bachillerato y Ciclos Formativos, es de suma

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

importancia la evaluación inicial o diagnóstica. Y si así se practica en cada uno de los niveles, no ocurre lo mismo en el ámbito de la Enseñanza Superior o Universitaria. Sin embargo, en los últimos años, son numerosos profesores los que ponen de manifiesto que esta evaluación es primordial para iniciar su camino en sus asignaturas.

Básicamente se plantean **los contenidos** que se pretende que cada alumno domine a la hora de trabajar los distintos temas del temario.

En primer lugar, entre los contenidos actitudinales que se valoran a la hora de realizar el primer cuestionario inicial (Anexo I) están: Saber si los alumnos proceden o no del Bachillerato Artístico y si han recibido docencia relacionada con la Historia del Arte, si se han examinado alguna vez y cuáles han sido los resultados en esa asignatura, si se presentaron a la materia de Historia del Arte en Selectividad y cuáles fueron los resultados y finalmente, si han recibido docencia en la facultad sobre Teoría e Historia del Arte I y II y cuáles han sido los resultados. Estas preguntas dentro del cuestionario inicial permitirán saber de forma general, de qué nivel parten los alumnos. También se podrán valorar contenidos procedimentales a la hora de hacer comentario de imágenes, procedimiento básico y primordial en esta asignatura. (Fig. 1)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

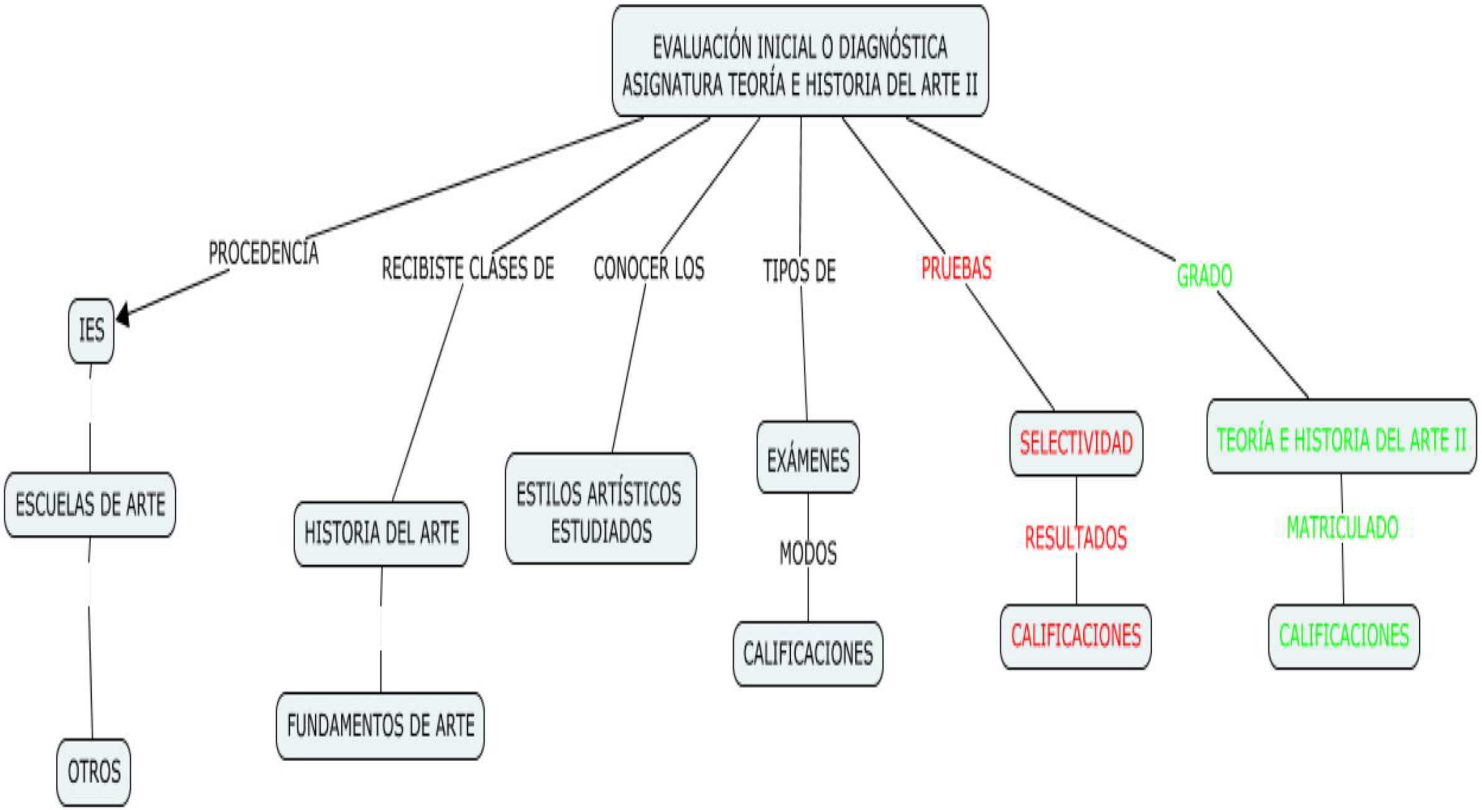


Fig. 1. Mapa conceptual para la Evaluación Inicial o diagnóstica de la asignatura

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En segundo lugar, se plantea la elaboración de un *cuestionario Honey* genérico con la intención de conocer el modelo de aprendizaje del alumnado de forma general, sobre todo, para conocer la forma en la que el alumnado aprende.

En tercer lugar, se analizan cada uno de los temas donde se aplicará el ciclo de mejoras. Para hacer una evaluación inicial del último tema se presentará un cuestionario previo de evaluación inicial por escrito y una vez valorado, se presentará el mapa de contenidos a tratar. (*Fig 2*)

El mapa de contenidos tras valorar este cuestionario es el siguiente:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

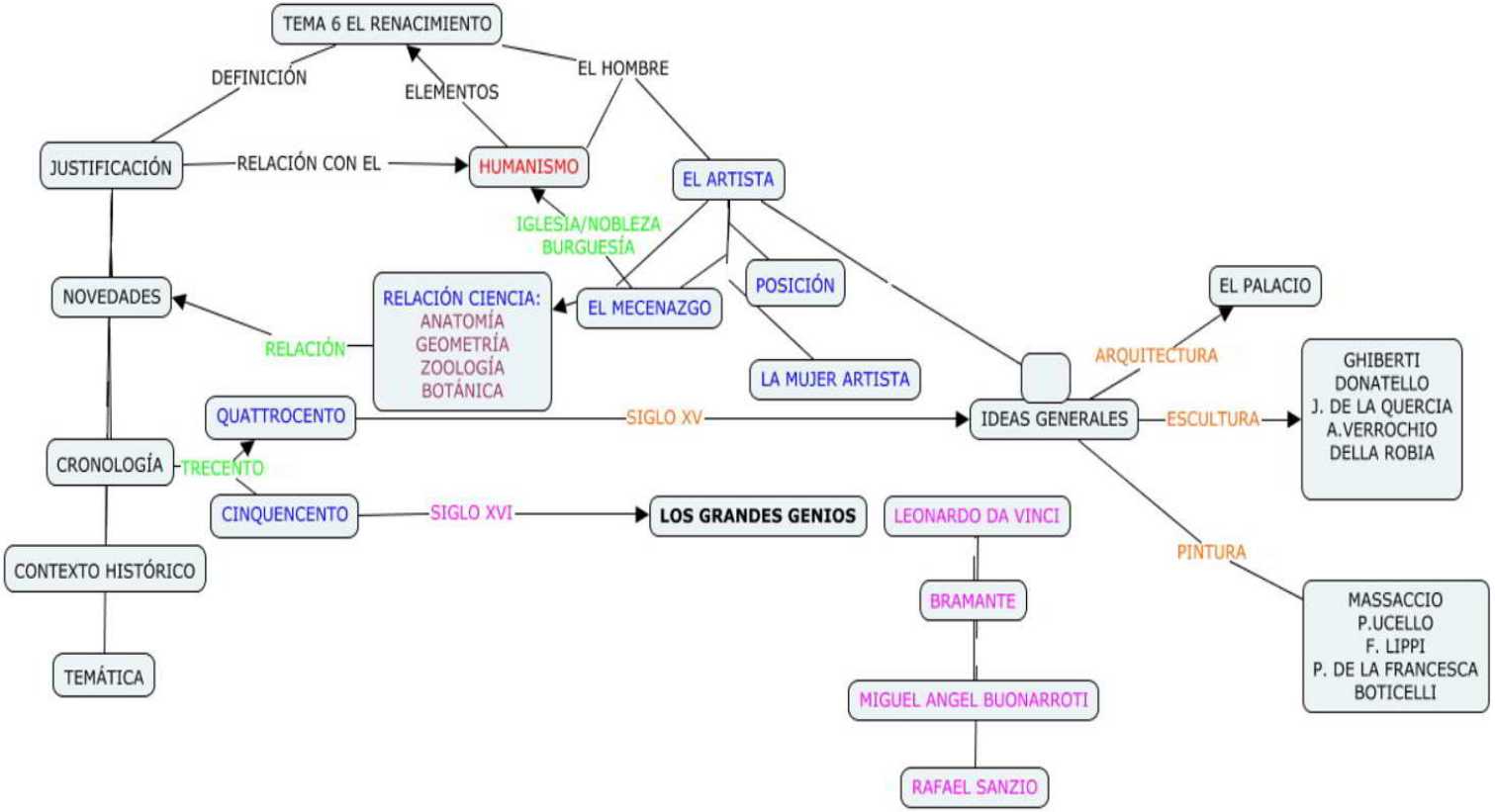


Fig. 2. Mapa conceptual. El Renacimiento

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La **secuencia de actividades** viene recogida en este cuadro-esquema de la temporalización.

TEMP	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	EVALUAC.
1ª Sesión Inicio de la clase (15min.)	**EVALUACIÓN INICIAL O DIAGNÓSTICA**	El profesor presenta este cuestionario inicial resuelto con varios ítems resolviendo como llega el alumnado a la Facultad de Bellas Artes y por consiguiente a la Asignatura de Teoría e Historia del Arte II. Cada alumno lo contesta de forma anónima e individual. *Ver Anexo I. Modelo Cuestionario Previo.*	Por parte del Profesor.
2ª sesión. Inicio de la clase. (5 min.) Posteriormente en el lugar de trabajo del alumno. (30 min.)	**EVALUACIÓN DE LOS ESTILOS O MODELOS DE APRENDIZAJE**	El profesor inicia la clase saludando a los alumnos y presenta un cuestionario relacionado con los modelos de aprendizaje del alumnado. Se entregará a cada uno de los alumnos/as y lo completarán en casa. Ver Anexo II *Modelo para valorar los modelos mentales de aprendizaje.* Versión digital: http://guiaaprend.deusto.es/test0.asp	Por parte del profesor en el aula y del alumnado en su casa o lugar de trabajo como tarea.
Cont. 2ª sesión Inicio de la clase (15m.)	**CORRECCIÓN DE LOS MODELOS MENTALES DE APRENDIZAJE**	Se presentará una plantilla para que cada alumno/a en función de las respuestas dadas sobre los esquemas de modelos mentales de aprendizaje las señale para su posterior revisión por el profesor.	
3ª sesión Inicio de la clase (15min.)	**PRESENTACIÓN AL ALUMNADO DE LOS RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS.**	Se presentarán los resultados de los alumnos/as de forma anónima indicando que modelos o esquemas de aprendizaje poseen los mismos. Se contestarán aquellas dudas que surjan sobre los distintos modelos de esquema de aprendizaje.	Revisión de los ítems por parte del profesor. Elaboración de un gráfico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4ª sesión Al inicio del tema 4 (15-20 aprox.)	**EVALUACIÓN INICIAL DE CONTENIDOS DEL TEMA 4. ARTE ROMÁNICO**	Antes de dar comienzo el tema mencionado, el profesor plantea la realización de un torbellino de ideas en la pizarra del aula. Tras la participación de los alumnos, el profesor valora los resultados obtenidos.	Inicio por parte del profesor para motivar. Participación activa del alumnado. Valoración del profesor.
5ª sesión Al inicio del tema 5 (15-20 min.)	**EVALUACIÓN INICIAL DE CONTENIDOS DEL TEMA 5. ARTE GÓTICO.**	Se plantea una actividad evaluativa de conceptos, procedimientos y actitudes con el uso de las TIC o nuevas tecnologías, como la aplicación *Kahoot.*	Presentación de la actividad y motivación por parte del profesor. Participación activa del alumnado. Valoración y comentario de resultados.
6ª sesión Una semana antes de concluir el tema anterior(15-20 min.)	**EVALUACIÓN INICIAL DE CONTENIDOS DEL TEMA 6. ARTE DEL RENACIMIENTO.**	Se plantea una actividad evaluativa de conceptos, procedimientos y actitudes presentando un cuestionario. **Anexo II.**	Presentación de la actividad y motivación por parte del profesor. Participación activa del alumnado. Valoración y comentario de resultados.
7ª Ses. desp. 1er. Parc.	**EVALUACIÓN DEL PROFESOR**	Se plantea una evaluación abierta del modo aplaudo/ critico/ sugiero a los alumnos. Añadir lo que desee cada alumno.	Presentación de la tarea por profesor. Conclusiones del profesor en casa.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesiones tras la realizac.de la evaluac. inicial.	**VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS CONTENIDOS DEL TEMA 6. TOMA DE DECISIONES Y REORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL TEMA, PREVIO A SU EXPOSICIÓN EN EL AULA.**	Se analizan los resultados del cuestionario. Se plantean contenidos, actividades y metodología a aplicar para exponer la materia.	Por parte del profesor.

Aplicación del ciclo de mejora

El ciclo de mejora se desarrolló conforme a la secuencia de actividades prevista. La evaluación inicial o de diagnóstico practicada siguiendo el cuestionario (Anexo I) sorprendió a los alumnos pues no sabían muy bien para que se aplicaba, si bien tras su explicación les permitió entender que la información recogida definiría en qué circunstancias habían trabajado con anterioridad la asignatura de Teoría e Historia del Arte. El análisis de los cuestionarios anónimos arrojó estos resultados.

El alumnado procede básicamente de Institutos de Enseñanza Secundaria (81,25%), si bien el resto procede de Escuelas de Arte. En un porcentaje igualitario han recibido clases de Historia del Arte o de la asignatura Fundamentos de Arte indistintamente. Respecto a los últimos estilos artísticos estudiados hay un claro contraste pues algunos terminaron el tema dedicado al Barroco y otros llegaron hasta las corrientes artísticas del siglo XX. Respecto al sistema de evaluación un elevado porcentaje seguía el formato de la PAU (68,75%), si bien otros hacían pruebas más teóricas. Respecto a las calificaciones del curso, un 75% obtuvo entre sobresaliente y notable, si bien tras hacer la selectividad un 87,5 % ; de ellos un 58 % obtuvo entre sobresaliente y notable. Todos cursaron la asignatura de Teoría e Historia del Arte I del primer trimestre, arrojando esta gráfica de calificaciones: (Fig. 3)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

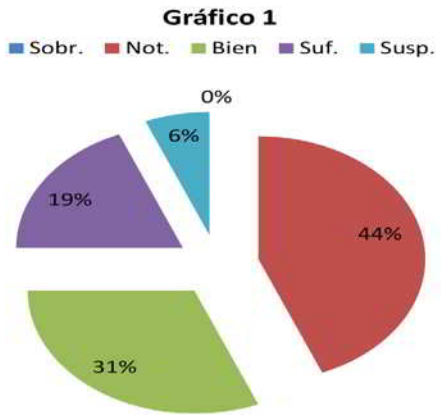


Fig. 3. Calificaciones de Teoría e Historia del Arte I

Estos resultados definen un grupo que conoce la materia de forma general, si bien hay algunos alumnos que necesitan mejorar la adquisición de competencias y contenidos de la asignatura de Historia del Arte. Para concluir, exponer que ninguno había cursado la asignatura en la que se desarrolla el ciclo de mejora.

Respecto a la aplicación del *Cuestionario Honey* original para conocer los modelos mentales de aprendizaje se deduce que la mayoría de los alumnos tienen un aprendizaje más reflexivo, otros más teóricos y menos activos. En cambio, en el caso de las alumnas se puede apuntar que son más reflexivas, siguiéndole las más pragmáticas y finalmente las teóricas. Esto nos hace pensar que las asignaturas teóricas como la que se está impartiendo no debe resultarles complicada.

Estos cuestionarios que se han mencionado se aplicaron al inicio de las primeras clases, si bien las distintas actividades que a continuación se exponen se hicieron al inicio de cada uno de las unidades didácticas o temas impartidos. La primera actividad se desarrollo al inicio del tema 4 y en la primera sesión planteando un torbellino de ideas sobre el tema del Arte Románico en la pizarra habitual del aula. Una alumna salió voluntaria a la misma y fue tomando nota de forma aleatoria cada uno de los términos o ideas que se fueron exponiendo por parte de todo el alumnado. Posteriormente, el profesor fue interrelacionando cada uno de los elementos o ideas que se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

expusieron. De ese modo se pudo apreciar los contenidos iniciales que conocían los alumnos, aunque algunos desconocían muchos de ellos. Para la evaluación inicial del tema 5 cuyos contenidos están relacionados con el Arte Gótico se hizo una actividad del tipo *kahoot*. No obstante, no se han recogido estos resultados por considerar más importante y más completa la evaluación inicial del tema 6 que a continuación se va a desarrollar. Al inicio de la unidad 6 dedicada al arte del Renacimiento se creyó oportuno realizar un cuestionario previo tratando conceptos de ese tema. (Anexo II) El cuestionario se pasó días antes de concluir la unidad anterior, tema 5, para de ese modo y tras su valoración elaborar un mapa conceptual donde se hiciera hincapié en aquellos contenidos que fuese más necesario tratar dadas las carencias o confusiones manifestadas en sus respuestas. (Fig. 3) Posteriormente, y al concluir el tema se volvió a pasar el cuestionario, esta vez sin los ítems del 8 al 10, para centrarnos únicamente en los contenidos. A continuación se presenta una escalera de aprendizaje donde se muestran los resultados obtenidos en las cuatro primeras preguntas. Corresponden a la serie 1 y de color azul las respuestas del cuestionario previo de evaluación inicial, a la serie 2 y de color rojo las respuestas de evaluación final tras la explicación del tema. (Fig. 4) Posteriormente, se presenta la escalera de aprendizaje de las tres últimas preguntas del cuestionario con idéntica leyenda de la anterior. (Fig. 5)

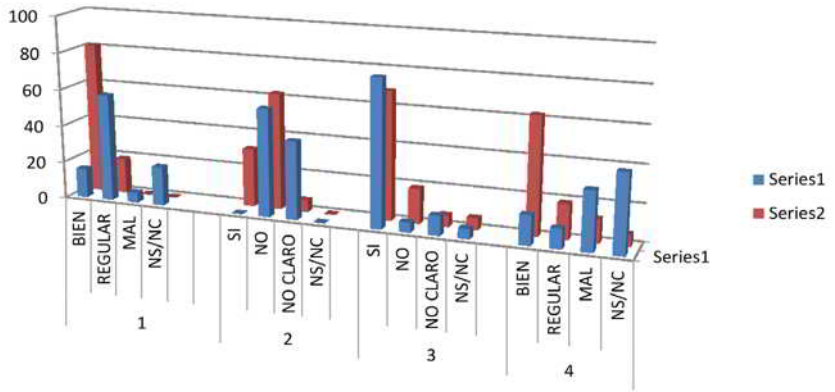


Fig. 4. Escaleras de aprendizaje. Preguntas n. 1 a 4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

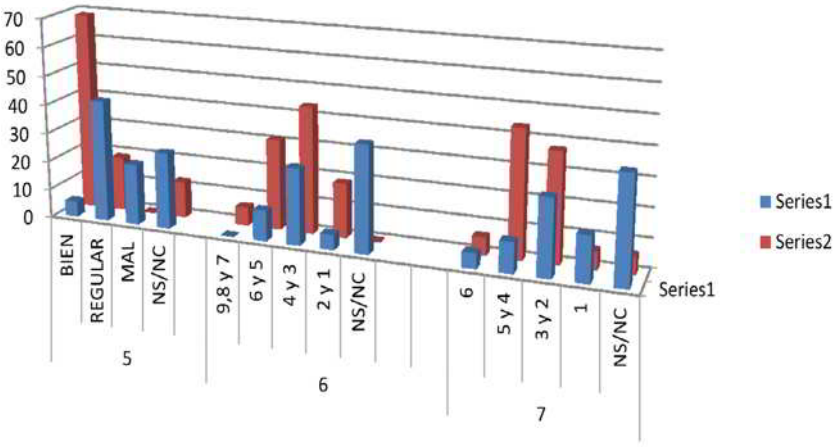


Fig. 5. Escaleras de aprendizaje. Preguntas n. 5 a 7

Una visión rápida de las mismas permite apreciar unos resultados muy positivos en las preguntas 1, 2, 4, 5, 6 y 7. Únicamente la pregunta 3 relativa al Renacimiento como estilo artístico es la única en la que los resultados de la evaluación inicial es más positiva que la evaluación final. Por tanto, la lectura de esas escaleras de aprendizaje permite apreciar que el alumnado ha avanzado considerablemente en su conocimiento.

Respecto a la evaluación del profesor, por parte del alumnado, hay que decir que tras la realización del primer parcial y entrega de sus calificaciones, les sorprendió bastante que fuesen ellos quienes evaluasen al profesor, pues comentaban que nunca lo habían hecho de esa forma. Aseguraban que habían realizado alguna encuesta de satisfacción del profesor al final de la asignatura, pero nunca algo de este tipo aplaudo-critico-sugiero. Argumenté que fuesen sinceros, pues esa encuesta personal y anónima permitía mejorar y corregir la práctica docente antes de concluir la asignatura cuatrimestral. De su análisis se dedujo que los alumnos aplaudían: la conversación fluida y concisa con que exponía el profesor, la buena organización de los apuntes, la escucha y preocupación por el aprendizaje de los alumnos y la buena preparación de las clases. Por su parte, se valoraba positivamente que más de un

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

50% de los alumnos no criticaban nada y algún alumno exponía que en los últimos diez minutos de clase el docente desarrollaba la clase más rápida. Finalmente y como sugerencia se aportaba reducir la velocidad expositiva a la hora de concluir la clase, así como mantener la forma de explicación y metodología en un buen número de ellos.

Evaluación del ciclo de mejora docente

Tras la puesta en práctica de este ciclo de mejora se ve oportuno incluir algunas de las actividades o prácticas realizadas y que repercuten más directamente en la evaluación inicial o diagnóstica. De todas las actividades propuestas en la secuencia desarrollada con anterioridad, las siguientes se van a incluir en la práctica docente habitual:

- La evaluación inicial o diagnóstica de la asignatura se va a realizar todos los cursos académicos animando al alumnado a realizar el cuestionario (Anexo I) al inicio de la asignatura, pues ofrece información sobre cómo los alumnos se incorporan a la Universidad y por consiguiente, su incorporación a esta materia.
- La evaluación inicial antes de comenzar a desarrollar una unidad del temario donde se presenten cuestiones relacionadas con los contenidos propios del mismo. Este cuestionario con preguntas muy bien seleccionadas aportarán la información que se necesita para hacer una evaluación diagnóstica del tema. Tras la valoración por parte del docente se construirá o maquetará un mapa de contenidos conjugando el programa de la asignatura con las necesidades/carencias apreciadas en los discentes.
- La evaluación al profesor, por parte del alumnado, tras la realización del primer parcial. Siguiendo algún modelo de evaluación abierta del tipo aplaudo-critico-sugiero, pues en ese momento se pueden reorientar o cambiar algunas prácticas metodológicas para aplicarlas durante el resto del cuatrimestre. De

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ese modo, y tomando al alumnado como protagonista de su propio aprendizaje los resultados serán más positivos.

En definitiva, con esta comunicación se manifiesta y se pone en valor la importancia de la evaluación inicial o diagnóstica como una herramienta básica y poco practicada dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Gracias a ella, el docente es consciente de las competencias y contenidos que domina el discente puede redirigir todo el conjunto de la docencia y sus variables (contenidos, metodología y evaluación) y hacer al alumno protagonista de su aprendizaje.

Bibliografía

Alonso, C., Gallego, D., Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. (2ª edición). Valencia: Universitat de València.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de València.

Giné, N. y Parcerisa, A. (2000). *Evaluación en la educación secundaria*. Elementos para la reflexión y recursos para la práctica. Barcelona: Graó

Ramos Suárez, M.A. (2016). *"Como decíamos ayer..." Acerca de la participación del alumnado en la asignatura de Teoría e Historia del Arte*. En Porlan Ariza, Navarro Medina (Coords.) III Jornadas de docencia universitaria. (pp. 256-264). Sevilla, Instituto de Ciencias de la Educación.

Ramos Suárez M.A. (2017) *"Conocer, valorar y difundir lo nuestro" La visita cultural como actividad de ampliación y refuerzo al temario de Teoría e Historia del Arte*. En Porlan Ariza, Navarro Medina (Coords.) IV Jornadas de Formación e Innovación Docente. (pp. 23-33). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación.

Rivero, A.; Porlán, R. (2017). *La evaluación en la enseñanza universitaria. En Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 73-91). Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ANEXO I

CUESTIONARIO PREVIO DE EVALUACIÓN INICIAL

HOMBRE/ MUJER:_____

EDAD: _____ años.

RESPONDE A ESTAS PREGUNTAS:

1. Centro donde estudiaste antes de venir a la Facultad:

_____

_____

2. Antes de venir a la Facultad, ¿recibiste clases de Historia del Arte? Rodea lo que proceda.

SI NO

3. Si recibiste clases en esa materia, hasta qué estilo artístico trabajasteis:

_____

_____

4. ¿Cómo era el examen de Historia del Arte en el centro donde estudiaste?

_____

_____

5. ¿Qué calificación obtuviste en esa asignatura en el centro?

_____

_____

6. ¿Hiciste la prueba de Historia del Arte en la Selectividad? Rodea lo que proceda.

SI NO

7. ¿Qué calificación obtuviste en esa asignatura en Selectividad?

_____

_____

8. ¿Has recibido clases de Teoría e Historia del Arte I en la Facultad? Rodea lo que proceda.

SI NO

9. ¿Qué calificación obtuviste en esa asignatura en la Facultad?

_____

_____

10. La asignatura de Teoría e Historia del Arte ¿es tu primera o segunda matrícula?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

_____
_____

11. ¿Te has presentado alguna vez a las pruebas de Teoría e Historia del Arte II?

Rodea lo que proceda.

SI NO

ANEXO II

CUESTIONARIO PREVIO DE EVALUACIÓN INICIAL DEL TEMA 6

HOMBRE/ MUJER:_____

EDAD: _____ años.

RESPONDE A ESTAS PREGUNTAS:

1. Define el Renacimiento:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2. ¿Sabes si el Renacimiento y el Humanismo son el mismo concepto?

SI NO NO LO TENGO MUY CLARO

3. Con la definición que planteas, ¿sabes si el Renacimiento es un estilo artístico?

SI NO NO LO TENGO MUY CLARO

4. ¿Qué fechas abarca el Renacimiento?

De_____ a _____

5. ¿Sabes cómo vivían los artistas de esta época? (importancia, reconocimiento,....)

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

_____
_____

6. Escribe el nombre de tres arquitectos, tres escultores y tres pintores del Renacimiento.

_____ _____
_____

_____ _____
_____

_____ _____
_____

7. Escribe el nombre de algún artista del Renacimiento y el nombre de alguna obra suya:

_____:_____ _____:_
_____

_____:_____ _____:_
_____

_____:_____ _____:_
_____

8. ¿Dónde acudirías para saber más sobre este tema? Señala las que creas.

Apuntes de clase Wikipedia Internet Bibliografía recomendada

9. Hay algún aspecto concreto del tema que te llame más la atención y sobre el que desearía

conocer más:

_____
_____

_____
_____

10. A la hora de conocer aspectos sobre este tema, ¿qué preferirías?

Que tu profesor expusiese el tema como siempre.

Elaborar un trabajo escrito de la materia y que el profesor te evalúe.

Elaborar un trabajo escrito de la materia y exponerlo en clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

El aprendizaje de la construcción arquitectónica a partir de los contenidos procedimentales y actitudinales

Jorge Roa Fernández
Universidad de Sevilla
Departamento de Construcciones Arquitectónicas I
jroa@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.35
Pp.: 619-636

Resumen

La singularidad de la docencia de la construcción en los últimos cursos de Arquitectura reside en que se manejan conceptos que ya vienen estudiados de cursos anteriores, y en estas últimas asignaturas se le impregna de un carácter más técnico y sobre todo direccionado a la práctica profesional del arquitecto. Ésta se subdivide en dos ámbitos muy diferenciados y estimulantes. Es en el estudio donde se proyecta y diseña lo que se va a construir, para posteriormente, en obra, llevar a cabo ese proceso constructivo con el arquitecto como director, y el proyecto como guía. La experiencia de innovación docente realizada en Construcción 6, de 5º curso en la ETSA de Sevilla tuvo como objetivo motivar a los estudiantes y poner en sus manos una metodología de análisis y toma de decisiones para aplicarla en la dirección de la obra.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Construcción 6, Grado en Arquitectura, Docencia Universitaria, Innovación Docente Universitaria, Dirección de Obra.

Descripción del contexto

La asignatura de Construcción 6 es del último curso de la carrera de Grado de Arquitectura (5º). Es una asignatura básicamente práctica con un objetivo fundamental: aprender a desarrollar la actividad de Dirección de Obras por parte del Arquitecto y aprender a enfrentarse a las contingencias improvisadas que pueden aparecer en una obra en su práctica profesional.

A través del análisis del proceso de construcción, de los agentes participantes y del contenido documental del Proyecto Constructivo y sus especificaciones técnicas, se propone el aprendizaje en el manejo de las herramientas y documentación de la Dirección de Obra que la normativa dispone para su desarrollo (García Valcárcel, 2004). Así mismo, los procedimientos o rutinas para un correcto uso de las mismas frente a las contingencias que puedan aparecer durante una obra (Leceta Rey, 2017).

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas clave

Las 8 horas del ciclo de mejora que aquí se presenta están distribuidas en 4 + 4 y se imparten los miércoles 9 y 16 de mayo de 2018. Los temas a desarrollar son:

- Tema 11: Supervisión de obra: Fachadas.
- Tema 12: Supervisión de obra: Revestimientos y carpinterías.

La estructura de las clases de supervisión previas al desarrollo de este ciclo son siempre similares: una parte

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

teórica expositiva con presentación homogeneizada para todos los grupos de la asignatura y una parte práctica en la que el profesor revisa cómo van los trabajos de grupo a modo de tutoría particular.

La estructura de *contenidos conceptuales* de las clases de supervisión también es siempre similar para todos los temas y está dividida en tres bloques principales (García Valcárcel, 2004): normativa, definiciones/tipologías y procesos constructivos.

En la parte práctica, en base a la supervisión de sus prácticas de grupo que los alumnos realizan a lo largo del curso, se desarrollan los *contenidos procedimentales* destinados al Control y Análisis del documento del proyecto, la planificación de visitas, el control en obra y la resolución de contingencias.

Los contenidos actitudinales están presentes en toda la asignatura y se desarrollan más en las primeras clases en las que se hace hincapié en la responsabilidad civil y penal del arquitecto tanto en fase de proyecto como en fase de obra y en la importancia de la profesionalidad en la planificación, seguimiento y toma de decisiones en la fase de obra para conseguir un correcto resultado arquitectónico y constructivo.

A partir de los contenidos anteriores se ha realizado el mapa de contenidos (Figuras 1) en un esquema de nube con las actividades a desarrollar en ambas sesiones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

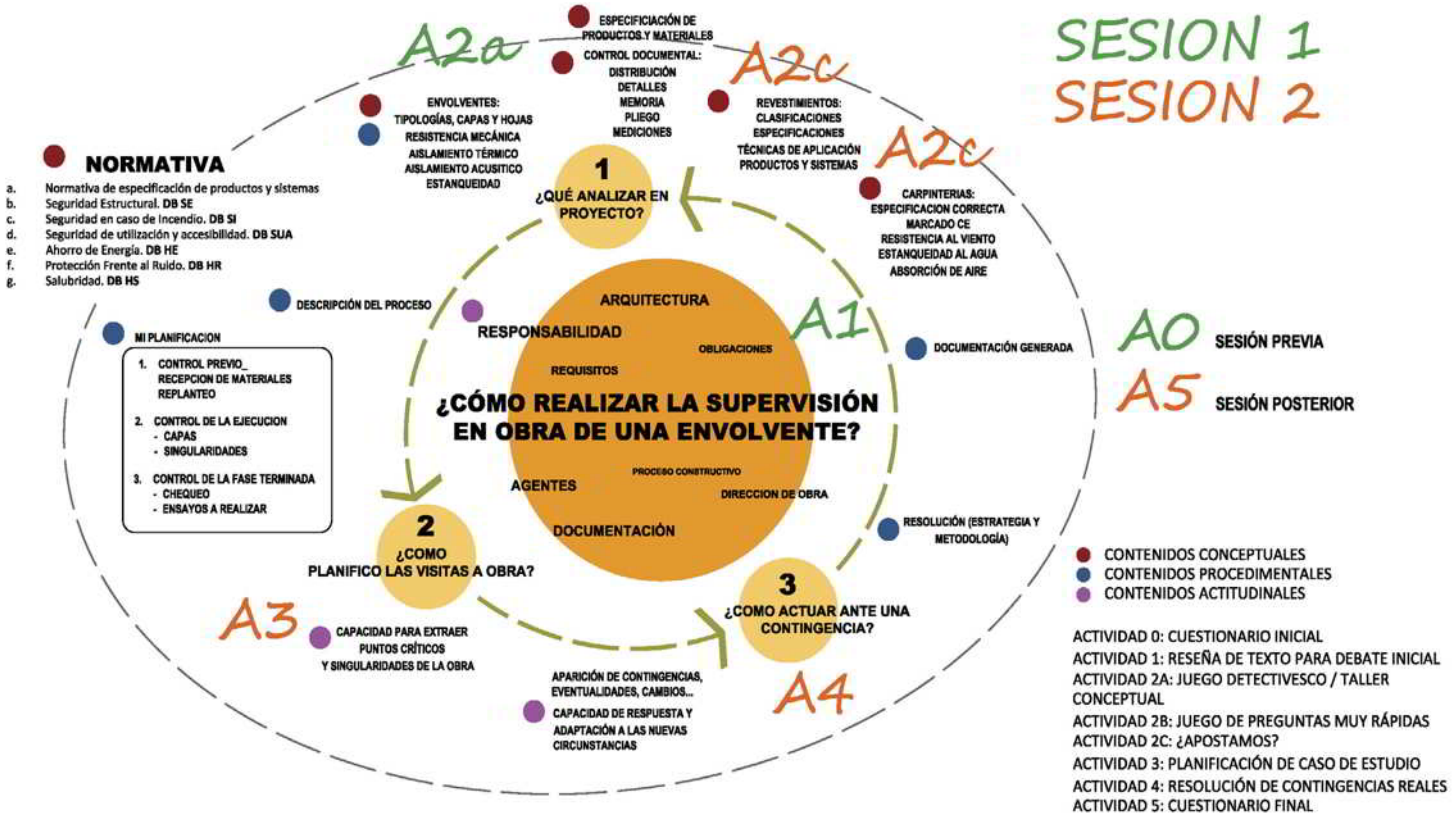


Figura 1. Mapa de contenidos de ambas sesiones de clase con las actividades correspondientes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al tratarse del último curso, se ha pretendido diseñar un modelo basado en la reelaboración y reestructuración de las ideas que traen los estudiantes aprendidas (De Alba y Porlán, 2017).

Se ha estructurado el mapa en base a los contenidos procedimentales y actitudinales más que a los teóricos o conceptuales, ya que aquellos son fundamentales en esta asignatura.

Los contenidos conceptuales y las tres actividades dedicadas a éstos (A2a, A2b, A2c) son los que singularizan las sesiones. Dependiendo del tema, los alumnos se concentrarán en una parte específica de la obra. Se deben estudiar unas tipologías, productos y normativas concretas para cada caso. El resto de actividades serán comunes para los dos temas tratados.

El esquema gira alrededor de una *problemática inicial* relativa al tema en cuestión y se subdivide en tres fundamentales que corresponden a las tres fases de la dirección de obra y que podríamos considerar los *contenidos procedimentales* básicos:

1. ¿Qué analizar del proyecto?
2. ¿Cómo planificar las visitas?
3. ¿Cómo actuar ante una contingencia?

Es un bucle cerrado en círculo porque realmente la resolución de una contingencia en obra debe concluir con unas modificaciones del propio proyecto, que se transforma como un documento vivo, para que éste al final refleje lo ejecutado realmente en obra enmarcado siempre en la Normativa de aplicación y que corresponde a la responsabilidad última del Director de Obra (Peñín, 2006).

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El modelo metodológico ha estado basado en la resolución de problemas y sobre todo en técnicas próximas a la línea de “dar clase con la boca cerrada” (Finkel, 2008). Todo ello apoyado en la incorporación de la gamificación en casi todas las actividades programadas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una de las singularidades de la programación es la gestión de la intensidad de las sesiones. Al ser sesiones de cuatro horas, esta cuestión se presenta como fundamental para poder establecer transiciones y secuencias entre actividades dinámicas con intensidad alta y otras más moderadas y reflexivas.

Se ha tratado de abarcar contenidos procedimentales equivalentes de ambos temas con una misma actividad y así no repetir actividades en ambas sesiones. De esta manera se ha podido experimentar con ritmos e intensidades muy diferentes. En la primera sesión se desarrolla un "taller conceptual" (Finkel, 2008) de tres horas y en la segunda una secuencia más dinámica con cuatro actividades de 60 minutos. En el mapa se han señalado las actividades por dos colores: verde las de la primera sesión y naranja para la segunda sesión.

Tabla 1. Esquema con la secuencia de actividades programadas.

SESION 1			
ACTIVIDAD 1	9-05-2018 (9:00h)	30 min.	LECTURA Y DEBATE
ACTIVIDAD 2a	9-05-2018 (9:30h)	210 min.	JUEGO DETECTIVESCO
SESION 2			
ACTIVIDAD 2b	16-05-2018 (9:00h)	60 min.	CONCURSO DE PREGUNTAS
ACTIVIDAD 2c	16-05-2018 (9:30h)	60 min.	¿APOSTAMOS?
ACTIVIDAD 3	16-05-2018 (12:00h)	60 min.	PLANIFICACION DE CASO DE ESTUDIO
ACTIVIDAD 4	16-05-2018 (12:00h)	60 min.	ANALISIS DE CASOS REALES

El *sentido de la secuencia de actividades* que se representa en el mapa (Figura 1) y en la Tabla 1 es el que se expone a continuación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las actividades numeradas en la figuras 1 como A0 y A5 corresponden a la realización en clase de los cuestionarios inicial y final y se realizan antes y después de las dos sesiones para poder comparar la evolución de los conocimientos trabajados.

En la actividad 1 (Tabla 1) se plantea la lectura en grupo del texto: "La transformación del proyecto arquitectónico durante el proceso constructivo" (Peñín, 2006), para posteriormente realizar un debate sobre el texto a modo de inicio o precalentamiento de la clase.

El *contenido desarrollado* es básicamente actitudinal y en él podríamos destacar el posicionamiento que debemos tener ante la labor profesional de la dirección de obras sin perder la finalidad última de la misma, que es generar un hecho arquitectónico. Para ello tenemos que ser conscientes de que debemos realizar un trabajo basado en la disciplina, el conocimiento del proyecto y con una actitud diligente con el cumplimiento de la normativa y la labor social del arquitecto.

La *actividad A2a* es una "taller conceptual" de tres horas en las que se pretende que el alumno tome conciencia de que vamos a aprender de otra manera, de la importancia de la investigación y la implicación personal en el aprendizaje y cómo esto se puede aplicar al desarrollo de su profesión (Finkel y Barberá, 2008). La implicación personal permite un mejor posicionamiento ante cualquier situación y una mejor capacidad para dar una respuesta crítica ante cualquier contingencia (Gargallo, Suárez y Ferreras, 2007).

Los contenidos desarrollados son los conceptuales correspondientes al tema de Fachadas, además de contenidos actitudinales genéricos: ser responsable con nuestras obligaciones y nuestras decisiones de proyecto, hasta el punto de dejar la dirección de obras por ver en peligro nuestra responsabilidad.

Se trata de sustituir una clase expositiva de los contenidos teóricos por una actividad más participativa y sobre

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

todo que genere la implicación de los alumnos. Se propone realizar un "juego detectivesco" en el que tienen que resolver un caso a partir de una premisa inicial y unas pistas que se facilitan de forma paulatina o que tienen que conseguir en internet. La labor del profesor es la de guiar el desarrollo de su investigación.

La *actividad A2b* tiene el formato de concurso de preguntas y respuestas muy rápidas, de una complejidad muy concreta y homogénea. Básicamente lo que busco es que aprehendan agilidad para identificar productos, técnicas y denominaciones normativas para los diferentes tipos, que son muchos, de revestimientos que aparecen en el temario.

La dinámica será muy rápida, aunque exigente al tiempo que divertida. Las preguntas están divididas en seis colores, por temáticas y deben conseguir tres de cada color para completar el juego. Se acercan a la mesa del profesor, tiran un dado para elegir color y se les asigna por mi parte una tarjeta con una pregunta. Vuelven a su mesa, la responden en común y vuelven corriendo al profesor para entregar la respuesta. Si es correcta repiten la operación y si no lo es tienen que volver a su mesa a generar una nueva respuesta.

La *actividad A2c* es específica de los contenidos conceptuales del tema de carpinterías. Es una actividad con un sentido mucho más concreto. El objetivo es el manejo de determinadas nomenclaturas y especificaciones a las que los alumnos son ajenos. Las actividades 2a, 2b y 2c son mucho más dinámicas y exigen un grado de implicación mayor. Se trata de un ejercicio práctico en el que les pido a los estudiantes especificar completa y correctamente la carpintería del aula ayudados por los apuntes y bibliografía (Orozco Sánchez, 2014)"author":[{"-dropping-particle":"","family":"Orozco Sánchez","given":"Teresa","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""}]," id":"ITEM-1"," issued":{"date-parts":[["2014"]]},"publisher":"IC Editorial","publisher-place":"Antequera (Málaga.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La *actividad 3* está encaminada a desarrollar contenidos procedimentales comunes a ambos temas. Es este caso el de la planificación de las visitas a obra. La planificación debe contener los aspectos que irían a controlar a obra de esa fase en concreto si pudiesen acceder a ella sin límite, cosa que en realidad no pueden hacer.

El control deben estructurarlo según el Código Técnico de la Edificación (Ministerio de la Vivienda, 2007) en:

C0. à 7.2. Control previo: recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

C1. à 7.3. Control de ejecución de la obra.

C2. à 7.4. Control de la obra terminada.

La *actividad 4* también tiene como finalidad el desarrollo de objetivos procedimentales comunes y se trata de la resolución de contingencias de obra. Esta última actividad es más conclusiva porque en ella deben aplicar todo lo aprendido hasta ahora en el caso práctico que están desarrollando. También a nivel de intensidad de trabajo es bastante menor, con vistas a finalizar la sesión, pues se trata de revisar lo que están haciendo en sus obras y resolver dudas.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido del desarrollo de las actividades

A continuación se exponen los resultados de la aplicación de las actividades en ambas sesiones de clases y los ajustes y comentarios que han surgido durante el proceso.

Actividad 1: Lectura y debate

Este debate inicial era sólo para precalentar la clase. Se debate el posicionamiento de la asignatura dentro de la estructura general de la carrera. La dirección de obra es una parte de la generación de la arquitectura. Una máxima personal que suelo aportar en estos debates es: “Una mala

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

dirección de obras puede estropear un magnifico proyecto y dar como resultado una mala arquitectura, pero en cambio, una buena y profesional dirección de obra puede convertir un mal proyecto en una arquitectura digna".

Actividad 2a: Juego detectivesco / Taller conceptual

Se utilizaron los 210 minutos, gracias a la secuencia de las pistas que se iban aportando por parte del profesor a lo largo de la clase.

Esta actividad requiere mucho trabajo previo pero es tremendamente enriquecedora en cuanto a los contenidos desarrollados, y sobre todo en cuanto al desarrollo del sentido crítico del estudiante. A medida que avanzaban las pistas, sus preguntas eran cada vez más acertadas, concisas y sobre todo profundas. Pienso que es una actividad muy adecuada para desarrollar diferentes niveles de profundidad en los contenidos (Rivero y Porlán, 2017).

Actividad 2b: Concurso de preguntas muy rápidas

La programación de 60 minutos se quedó corta. Pero se terminó el juego a petición de los propios estudiantes, y se tuvo que ajustar, por ello, el tiempo de las actividades posteriores.

Su enfoque, como ya he comentado, no es el de fomentar el sentido crítico ni la profundidad en los conceptos. Es más un estilo ágil para que aprendan a familiarizarse con cuestiones que desconocen totalmente. En este caso nomenclatura y especificaciones muy diversas. Fue divertido para mí y para ellos con la escenografía de las tarjetas de colores y el hecho de tener que ir y volver a la mesa del profesor a elegir color. Es importante que ellos mismos, durante el transcurso de la actividad, vayan tomando conciencia de las lagunas que tienen en determinados campos.

Actividad 2c: ¿Qué apostamos?

La programación de 60 se ajustó a 45 minutos debido al desarrollo de la actividad anterior. Se ajusta a tiempo de manera sencilla aprovechando que de los once puntos solicitados inicialmente en la actividad solamente siete son

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aspectos obligatorios por normativa para una carpintería. Por lo tanto se reduce el contenido de la actividad a estos siete aspectos fundamentales.

Actividad 3: Planificación de obra

La programación de 60 tuve que pasarla a 45 minutos debido a la actividad anterior.

Poco a poco se va bajando el ritmo de la clase. Es una actividad nada competitiva y ya se trabaja por inercia. Bastante aceptable contando con que venimos de la efusividad de las actividades anteriores. Es una actividad tranquila e interesante para coger un automatismo de planificación, contenido procedimental necesario que los alumnos deben incorporar en su quehacer diario profesional.

Actividad 4: Análisis de casos reales

Es interesante la exposición de sus trabajos ya que existe una gran diversidad en cuanto a tipologías de edificios a visitar, así como de la normativa de aplicación en cada caso; también interesa porque hay disparidad en cuanto a las fases de obra analizadas. De esta manera pueden ver muchas más fases entre todos. Lo interesante de esta actividad es que los estudiantes vean que, con independencia de cada obra, siempre debemos tener una metodología para enfrentar cada contingencia. Siempre hay un patrón común al que podemos acudir como modelo de respuesta.

Cuestionario inicial y final

Los dos cuestionarios han sido idénticos. Se trata de responder de forma reflexiva a cuatro preguntas relacionadas con cuatro campos conceptuales. La finalidad básica ha sido utilizar los resultados para diseñar la secuencia de actividades de las sesiones (Rivero y Porlán, 2017) .

La pregunta 1 pretende relacionar conceptos aprendidos en asignaturas de cursos anteriores con una estructura sistemática para especificar unidades que aplicamos en este curso. Se les pide que identifiquen y especifiquen

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sobre un detalle constructivo mudo una serie de productos numerados.

La pregunta 2 pretende desarrollar un sentido crítico a la hora de seleccionar aspectos importantes en la planificación de obra y relacionarlo con cuestiones que influyen en las responsabilidades de la dirección de obra.

La pregunta 3 está encaminada a conocer el dominio de la normativa que deben utilizar para estos sistemas constructivos en concreto y si usan la terminología concreta.

La pregunta 4 es una pregunta en la que se pretende comprender el grado de madurez del estudiante a la hora relacionar obligaciones profesionales concretas con la implicación a nivel de responsabilidad para/con la sociedad que conlleva de la función del arquitecto.

Los cuatro gráficos de la Figura 2 recogen sintéticamente los resultados del pase de los cuestionarios, siguiendo el modelo de "escalera de aprendizaje" (Rivero y Porlán, 2017).

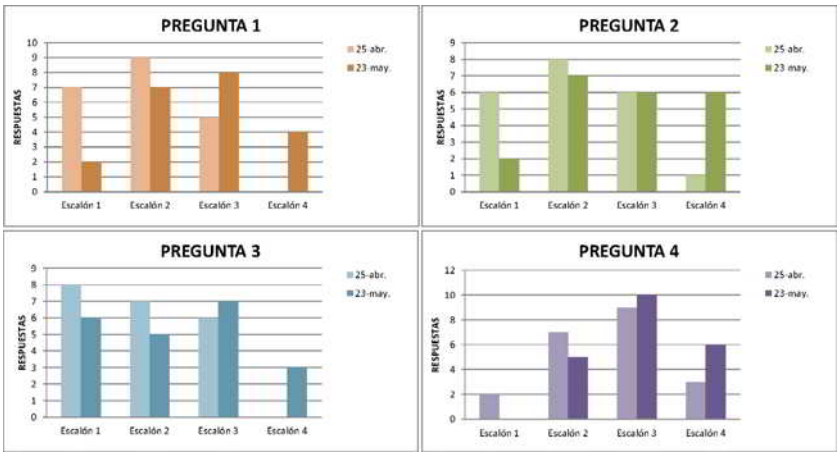


Figura 2. Respuestas de las cuatro preguntas del cuestionario organizadas en escalera.

Los escalones corresponden al grado de complejidad y manejo de conceptos manifestado por el estudiante en cada respuesta y podrían resumirse así:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Escalón 1: Tiene un criterio disperso y poco concreto sobre los aspectos a manejar.

Escalón 2: Establece relaciones entre los contenidos expuestos con argumentos excesivamente sencillos o inocentes.

Escalón 3: Establece relaciones adecuadas y argumenta con palabras y términos no del todo adecuados técnicamente.

Escalón 4: Establece relaciones y argumenta correctamente utilizando terminología y conceptos adecuados.

Análisis de resultados del cuestionario inicial

La interpretación de los resultados de forma escalonada permite, sobre todo, tener una orientación del estado de la clase que me ha servido de mucho, ya que son estudiantes de último curso y es muy interesante saber cómo llegan a este curso con la amalgama de conocimientos, en general, aprendidos en años anteriores. Me ha sorprendido gratamente el grado de madurez general apreciable en la pregunta 2 y sobre todo en la 4. En las preguntas 1 y 3 hay falta de coherencia en el manejo de conceptos y sobre todo de terminología, lo que me hizo planificar para la sesión 2 la actividad concreta (A2b) para el manejo de terminología en cuanto a revestimientos. Las especificaciones técnicas requieren una madurez en la utilización de una gran cantidad de conceptos aprendidos en cursos y asignaturas diversas que normalmente los alumnos no suelen alcanzar ni siquiera cuando terminan la carrera.

Análisis de resultados del cuestionario final

Tengo claro que este cuestionario no me podría servir para calificar porque mi forma de evaluarlo ha estado fundamentada más en la madurez y capacidad para argumentar y crear un discurso coherente que en la exactitud de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los conceptos expuestos. No obstante, se ha sido bastante exigente con el último escalón en el que sí se valoran esos aspectos. En general se han producido avances relevantes en todos los resultados y algunos han sido notorios.

Tal y como se ha comentado antes, se hace hincapié en reforzar la estructura con la que deben especificar los productos, ya que los conceptos los tienen y con una buena estructura que les ayude y les exija organizar sus ideas serán capaces de realizar un buen trabajo.

Con respecto a la planificación han alcanzado buenos resultados, debido a que es un tema que prácticamente se aborda a diario, en la parte teórica o en las prácticas. Por el contrario, el bagaje que traen en cuanto a manejo de normativa no puede ser mejorado en la asignatura, pues es una materia a la que no podemos dedicarle más que un repaso en cada tema.

De nuevo, la pregunta 4 es la más sorprendente, no por la evolución, ya que parten de unos buenos resultados desde el cuestionario inicial, sino porque se aprecia un buen nivel en cuanto a argumentación y conciencia de la responsabilidad profesional.

Conclusiones finales

Sintetizo a continuación algunas conclusiones básicas de la experiencia innovadora desarrollada.

Sobre el aprendizaje y la relación con los estudiantes

Tener como principio que los protagonistas de las sesiones sean los estudiantes ha generado una metamorfosis que sentía como necesaria desde que se implantó el Plan Bolonia. Este cambio de plan conllevó en su momento una reducción de horas y una concentración de la materia.

Con este ciclo hemos conseguido generar actividades interesantes para ellos y ello se ha reflejado en una actitud muy participativa e incluso en una maduración, según

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

pasaban las clases, en el uso del lenguaje técnico y de los argumentos usados por su parte.

En este aspecto del diseño, me ha resultado de lo más útil haber realizado el cuestionario inicial para poder diseñar la metodología adaptada a las necesidades de la clase. También ha sido importante realizar actividades más básicas como el juego de preguntas cortas (Act. 2b) para mejorar determinados aspectos de terminología o actividades en las que se genere más reflexión y debate sobre contenidos actitudinales como el taller conceptual (Act. 2a).

Sobre los contenidos de enseñanza

Del ciclo hay dos cuestiones fundamentales en las que he basado el tratamiento de los contenidos de las dos sesiones.

En primer lugar he tratado de jerarquizar los contenidos. Darle prioridad a determinadas cuestiones que giran alrededor de una problemática inicial relativa al tema a tratar. Es un ejercicio fundamental, pues en esta asignatura de último curso se barajan contenidos de todos los cursos anteriores y es necesario priorizar lo que es realmente esencial de esta asignatura.

En segundo lugar creo que lo más relevante ha sido organizar gráficamente el mapa de contenidos en base a contenidos procedimentales y actitudinales, dejando en segundo orden los conceptuales o teóricos. Esto me ha ayudado a tenerlos presentes en el diseño de las actividades.

Sobre el modelo metodológico y los principios didácticos

Fue muy útil la presentación en la clase del Curso General de Docencia Universitaria, ante mis compañeros, de la primera sesión planificada, tras la cual me hicieron ver entre todos que esas primeras cuatro horas estaban muy saturadas y que no tendría tiempo material para llevarlas a cabo. Tenía programado el taller conceptual y dos actividades más, quizás llevado por mi inexperiencia y por no creerme que podría tener a la clase tres horas y media realizando un taller conceptual (juego detectivesco). Esto

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sucedió así y sobre la marcha entre la primera y la segunda sesión adapté las actividades y realicé un diseño de la segunda sesión acomodando actividades que tenía programadas en la primera.

Por último, resaltar lo interesante de la incorporación de modelos de actividades diferentes. La primera sesión fundamentada en un taller conceptual ha permitido profundizar en contenidos y plantear debates y reflexiones profundos y concisos. En la segunda sesión, en efecto, había una necesidad por mi parte de resolver una falta de conocimientos básicos, y a través de un juego (con unas reglas sencillas, pero que me permiten implicar a los estudiantes en una dinámica de búsqueda) se fue dirigiendo la clase a una situación de participación que me hizo incluso olvidarme de la finalidad última de la actividad. Aunque era un juego, es revelador que fueron los propios alumnos los que me exigieron llegar al final para obtener un resultado concreto generado por la competición.

Modificar de esta manera la forma de trabajar los contenidos ha sido de lo más sorprendente. Según íbamos realizando las actividades en clase no daba crédito a la participación de los estudiantes y a la dinámica en la que entraba una clase que normalmente era distante y con una relación de pasividad absoluta, en la que yo hablaba y ellos escuchaban.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de la enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria: Cómo mejorarla* (pp. 37–54). Madrid: Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de València.

García Valcárcel, A. (2004). *Manual de dirección y organización de obras*. Madrid: C.I.E. Dossat 2000.

Gargallo, B., Suárez, J. y Ferreras, A. (2007). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios*. Revista de Investigación Educativa, 25, 421–441.

Leceta Rey, A. (2017). *Manual de dirección y control de obra*. Guadalajara: Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos de Ingenieros de Edificación de Guadalajara.

Ministerio de la Vivienda (2007). *Código Técnico de la Edificación*. Recuperado de https://www.codigotecnico.org/

Orozco Sánchez, T. (2014). *Experto en aplicación del CTE a la dirección de obra: Documentación de control*. Málaga: IC Editorial.

Peñín, A. (2006). *La transformación del proyecto arquitectónico durante el proceso constructivo. La Ópera de Sídney y el Centro Pompidou de París*. Barcelona: UPC.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria: Cómo mejorarla*. (pp. 73–92). Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

¿Cómo calcular una estructura? Nuevos planteamientos docentes

Esperanza Rodríguez Mayorga
Universidad de Sevilla
Departamento de Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno
espe@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.36
Pp.: 637-654

Resumen

La asignatura de Estructuras 1 es una de las más complejas de cuantas tendrán que afrontar los alumnos de primer curso del grado en Fundamentos de Arquitectura. En ella se dan los primeros pasos dentro del cálculo de estructuras, sentando las bases de esta disciplina. Es importante que adquieran esta competencia fundamental pues la usarán reiteradamente en los siguientes años de carrera. El ciclo de mejora que se recoge en este documento abarca fundamentalmente dos aspectos: la exploración de nuevas formas de docencia y la ligera ampliación o modificación del contenido de la asignatura establecido. El objeto de tal ampliación ha sido ajustar el proceso de cálculo de estructuras que se sigue en clase al proceso habitual que se sigue en la práctica profesional o que siguen los programas informáticos de cálculo (manejados además por los alumnos dentro de la misma asignatura).

Palabras clave: Estructuras 1, Grado en Fundamentos de Arquitectura, Docencia Universitaria, Experimentación docente universitaria, Fundamentos del Diseño y Cálculo de Estructuras de Edificación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto

La asignatura Estructuras 1 se enmarca en un conjunto de tres asignaturas obligatorias impartidas en el Grado en Fundamentos de Arquitectura (Plan 2012, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla): Estructuras 1 (segundo semestre del primer curso), Estructuras 2 (primer semestre del tercer Curso) y Estructuras 3 (segundo semestre del cuarto curso). En estrecha relación se halla la asignatura de Física 1, impartida en el primer semestre del primer curso, que abarca temas procedimentales necesarios para la docencia de estructuras. Mientras que en Estructuras 1 se tratan los fundamentos del diseño y del cálculo estructural comunes a todos los sistemas (Torroja, 1957), Estructuras 2 se centra en estructuras de acero y Estructuras 3 en estructuras de hormigón.

Las aulas donde se imparte la docencia cuentan con mobiliario formado por mesas y sillas no fijas, lo que permite realizar cambios en la disposición del mobiliario según necesidades. Los estudiantes cuentan con abundante material para el desarrollo de la asignatura: bibliografía de carácter general, bibliografía específica y un temario adaptado a sus posibilidades de comprensión. Además, como parte de esta mejora de la asignatura, se les ha proporcionado la normativa vigente y formularios comerciales de perfiles de acero normalizados. El número de alumnos por grupo es reducido, entre 25 y 30 alumnos, lo que da lugar a seis equipos de trabajo en cada uno de los grupos.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

El objetivo del ciclo de Mejora Docente era acercar al alumno a la problemática real que se le planteará a lo largo de su vida profesional, que es calcular una estructura, además de ser capaz de interpretar la normativa al respecto y aplicarla a dicho proceso. El diseño de la asignatura en su conjunto responde a acercar al alumno a un problema real, profesional, siguiendo las directrices documentadas en la bibliografía (Bain, 2007; Finkel, 2008; Giné

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Freixes, 2009; Meier, 2000). Concretamente, el ciclo de mejora se centra en las comprobaciones normativas (Código Técnico, 2006) a realizar a una estructura ya sean relativas a evitar el colapso de la estructura (Estados Límite Últimos, ELU) o a evitar situaciones que impidan el normal uso de la edificación (Estados Límite de Servicio, ELS).

Mapa de contenidos

El mapa de contenidos para este ciclo de mejora es, de hecho, el de la asignatura completa, pues la asignatura de Estructuras 1 presenta un esquema repetitivo en torno al proceso de cálculo de estructuras: diseño, cálculo y comprobación de una estructura isostática de una sola barra (vigueta); diseño, cálculo y comprobación de una estructura plana hiperestática de varias barras (vigueta continua y pórtico plano); diseño, cálculo y comprobación de una estructura espacial hiperestática de varias barras (edificio). Este proceso repetitivo va precedido de unas lecciones donde se trata el análisis de esfuerzos, herramienta indispensable y fundamental. El ciclo de mejora que aquí se describe se centra en las dos unidades centrales (diseño, cálculo y comprobación de viguetas isostáticas e hiperestáticas y pórticos).

El mapa de contenidos se ha ido presentando a los alumnos poco a poco, es decir, se ha ido construyendo dentro de la propia clase. Inicialmente se planteó como algo muy simplificado, la sucesión de tres planteamientos: diseño, acciones o cargas y comprobaciones de ELU y ELS (Figura 1).

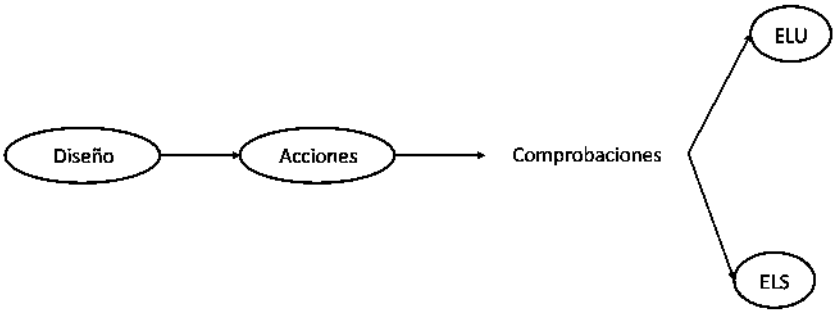


Figura 1. Mapa conceptual inicial de la asignatura Estructuras 1

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los alumnos asimilaron esta sucesión perfectamente, pues es del todo lógica. Una vez los alumnos ya habían diseñado una estructura para un edificio real (edificios sencillos que presentan un nivel de dificultad muy bajo para diseñarles una estructura, escogidos antes de la primera semana de clase y asignados a cada grupo de alumnos) y le habían introducido las cargas definiendo sus hipótesis simples, se planteó la necesidad del primero de los conceptos fundamentales sobre el que versa la asignatura: los esfuerzos.

De este modo, los esfuerzos surgieron como una necesidad, la herramienta necesaria para poder realizar las comprobaciones. La siguiente ampliación del mapa se produjo una vez los alumnos habían comprendido las dos formas posibles de colapso de las estructuras. De esta forma, el mapa conceptual se fue completando hasta llegar a su versión final (Figura 2).

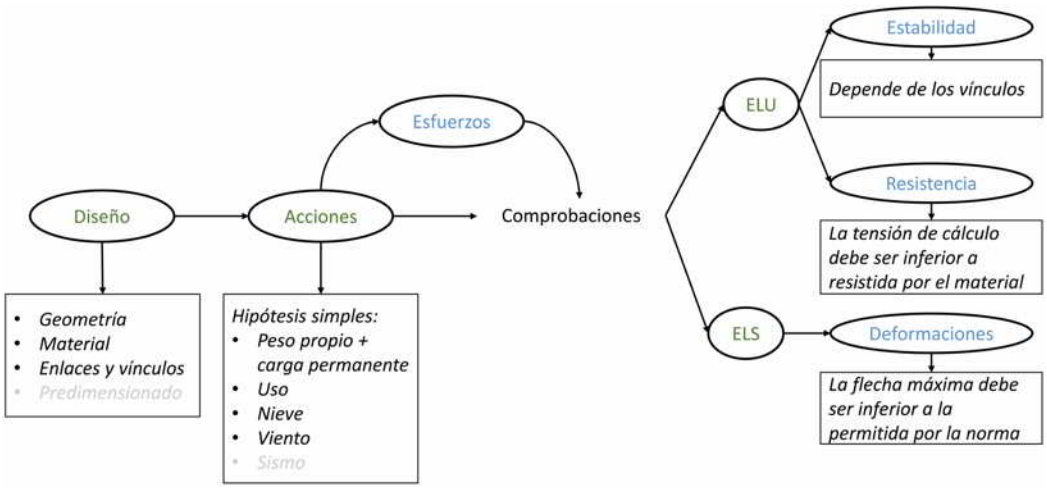


Figura 2. Mapa conceptual completo de la asignatura Estructuras 1.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico

La metodología docente seguida en la asignatura es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (De Justo, 2013). El desarrollo habitual de una clase previa al ciclo de mejora objeto de esta comunicación seguiría el esquema de la figura 3 (De Alba y Porlán, 2017).

TEORÍA → PROBLEMA → CONCLUSIONES

Figura 3. Modelo metodológico inicial de la asignatura Estructuras 1.

Esto, de forma un poco más detallada, podría resumirse en que los alumnos antes del comienzo de la clase se han estudiado la teoría correspondiente al tema que se tratará. Además, han elaborado resúmenes que entregan y con los cuales el alumno podrá contar durante la realización de los controles de la asignatura. En clase se aclaran las dudas que hayan podido surgir del estudio individual y se plantea un problema para su aplicación.

La realidad observada es que el alumno no es capaz de aplicar la teoría a la práctica, sino que es al contrario, inducen la teoría en lugar de deducir la práctica. Es por ello que el modelo metodológico al que se pretende llegar es aquel en el que una teoría ordenada y sistemática sea el fruto de las conclusiones obtenidas de la práctica y del debate entre los alumnos. Es decir, partiendo de breves nociones teóricas (las mínimas necesarias), los alumnos se enfrentan a un problema, para cuya resolución les faltan herramientas teóricas que deben buscar. A partir de la puesta en común dentro y fuera de su equipo de trabajo, obtienen unas conclusiones que constituyen la teoría (Figura 4).

TEORÍA → PROBLEMA → PUESTA EN COMÚN → CONCL. = TEORÍA

Figura 4. Modelo metodológico ideal de la asignatura Estructuras 1.

Este modelo presenta una problemática importante, que es la limitación temporal de que se dispone. Es por

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ello que determinadas actividades, como la puesta en común a nivel de toda la clase, se realiza en horario no presencial, sin ningún control por parte del profesor y sin ninguna seguridad de que se ha llevado a cabo correctamente. Este aspecto es claramente a mejorar.

Cuestionario inicial-final

Antes y después del ciclo de mejora que aquí se describe se pasó un cuestionario a rellenar por los estudiantes. Se invitó a los estudiantes a completarlo de manera individual y a identificarse en los mismos. Se plantearon tres cuestiones:

1. *Las cargas teóricas sabemos que son de tres tipos: puntuales, lineales, y superficiales. Indica a que tipo teórico corresponde cada una de las siguientes acciones sobre la estructura (es decir, en 3D):*

a) *La nieve:*
b) *La sobrecarga de uso:*
c) *Un cerramiento:*
d) *La tabiquería:*
e) *Un cartel publicitario soportado por dos perfiles y apoyado sobre la cubierta del edificio.*

2. *Dentro del proceso habitual de cálculo de una estructura, las combinaciones son situaciones de dimensionado posibles que ocurran. ¿En qué momento del dimensionado deben aplicarse? ¿En qué unidades se obtiene su resultado?*
3. *El paso "clave" dentro del dimensionado de la estructura es el paso de "esfuerzo" a "tensión". Este paso implica un cambio en las unidades entre ambos conceptos. Indica, de manera aproximada, cómo se realiza este paso para cada uno de los esfuerzos que estamos tratando en el Módulo 2.*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las tres preguntas estaban planteadas para dar respuesta a varias dudas. Por un lado, es necesario conocer el nivel del alumnado en términos de conocimiento, es decir, qué conceptos manejan y cuáles no, en resumen, qué saben. Por otro lado, hay otras características actitudinales y aptitudinales que es preciso conocer por parte del profesor (capacidad de abstracción, lógica matemática y comprensión de conceptos complejos).

Los cuestionarios se pasaron antes y después de la realización de unas actividades en las que se trabajarían los contenidos conceptuales y actitudes y aptitudes que en el cuestionario se exploran. También se volvieron a pasar a final del curso. Los resultados extraídos se presentarán y analizarán en el apartado correspondiente.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

En las sesiones correspondientes al ciclo de mejora se han realizado cuatro actividades. La duración aproximada de cada una de ellas ha sido de 2 horas en cada uno de los dos grupos en los que se ha realizado esta experiencia. Por tanto, el ciclo, de 8 horas, se experimentó dos veces. Presento a continuación las actividades desarrolladas.

Actividad 1: Interpretación de la normativa vigente y aplicación a una vigueta isostática.

La asignatura de Estructuras 1 versa sobre el análisis y dimensionado genérico de estructuras. Este análisis se realiza según el método de los Estados Límite recogido en el Código Técnico de la Edificación, normativa de obligado cumplimiento en España (Código Técnico, 2006).

Sentido educativo de la actividad: Esta actividad tiene como objetivo que los alumnos se enfrenten por primera vez a una normativa real. Desde el punto de vista didáctico,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabajar con normativa implica una dificultad añadida a la de trabajar con textos adaptados. Esta actividad, además, les ayuda a controlar la nomenclatura específica en la que se están iniciando en este momento.

Descripción detallada: La actividad se desarrolló en el aula en los mismos grupos de trabajo en los que los alumnos llevan trabajando durante todo el curso. Se siguieron los siguientes pasos dentro de la actividad:

- Reparto en papel de las páginas de la normativa española sobre el método de los estados límite, concretamente del "Documento Básico Seguridad Estructural" (Código Técnico, 2006) y sobre el apartado donde se describen las "Verificaciones basadas en coeficientes parciales", comúnmente conocidas como las "Combinaciones".
- Vagas aclaraciones por parte del profesor sobre la misma.
- Lectura comprensiva de los alumnos del texto proporcionado. Se les insiste en que están haciendo algo real, lo que a algunos les sirve de motivación y a otros de lo contrario. Ninguno le encuentra correlación con el texto simplificado y adaptado que forma parte de la información que se les suministró a principios de curso, y que ya han estudiado y resumido en una sesión anterior.
- Se comienza un debate a nivel de la clase, donde cada grupo de alumnos expone lo que ha entendido del texto que han leído. Entre todos, y con la orientación del profesor, se va llegando a la conclusión de cómo interpretar la norma, de complejidad elevada para ellos.
- Se aplican las combinaciones a la práctica de curso en la que están trabajando en ese momento (vigueta biapoyada sometida exclusivamente a cargas verticales).
- Exposición en la pizarra de cómo se aplicaría el método a una vigueta del tipo analizado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Finalización de la actividad en horario no presencial, pues ningún grupo tiempo suficiente en las dos horas establecidas para concluir la actividad.

Contenidos manejados: Los contenidos manejados en esta actividad se centran en la última parte del mapa conceptual de la asignatura (Figura 5). Se han trabajado las comprobaciones de Estados Límite Últimos y de Servicio (ELU y ELS) extrayéndolas de la normativa correspondiente.

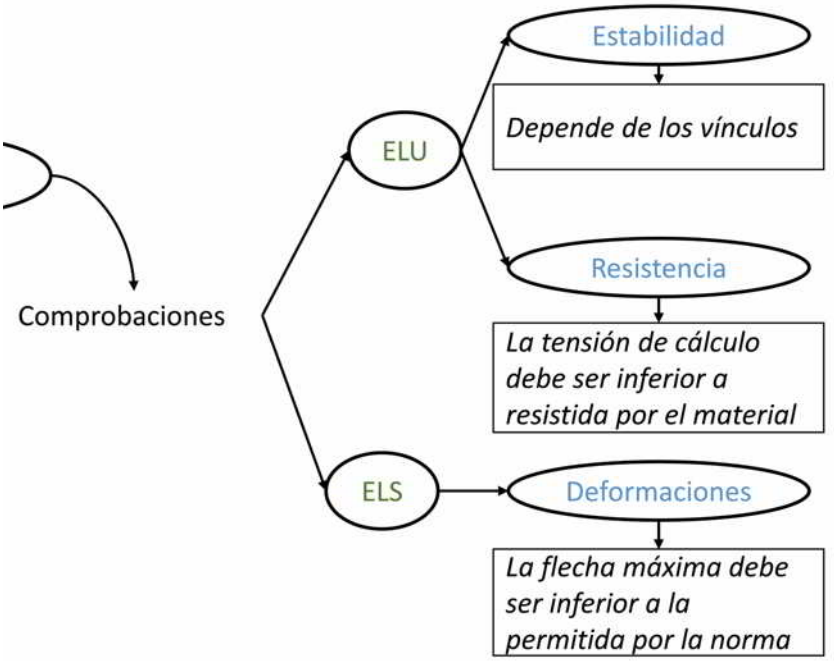


Figura 5. Contenidos trabajados en la primera actividad del segundo ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 2: Análisis de una vigueta isostática mediante un programa de cálculo informático y comparación con el resultado manual.

El cálculo manual es una disciplina que es preciso controlar. Es indispensable "saber hacer" para "saber ordenar qué hacer". Por otro lado, la potencia de cálculo de los ordenadores y programas de cálculo, así como la accesibilidad de los mismos para el alumnado es algo que hay que aprovechar. En este contexto se enmarca la segunda actividad.

Sentido educativo de la actividad: En esta actividad se introduce a los alumnos en el manejo de un programa de cálculo comercial, el conocido a nivel profesional CYPE 3D (CYPE, 2108). La Universidad de Sevilla cuenta con licencia para su uso. El objetivo no es aprender a manejar el programa, sino aprender a interpretar y validar los resultados extraídos del programa.

Descripción detallada: La actividad consiste en calcular la misma vigueta que dimensionaron en la actividad 1 usando ahora otro método, y comparar los resultados obtenidos con el cálculo manual y el informático. En esta comparativa, el cálculo manual juega el papel de corrección del informático y viceversa. Se siguieron los siguientes pasos:

- El profesor estableció en la pizarra el problema que se va a resolver usando CYPE. El problema era similar al de los alumnos, pero no coincidía con ninguno de ellos. El profesor trabajó en su ordenador proyectando su análisis.
- Se introducen los datos generales de la obra: (materiales, localización, nivel de control...) y los datos específicos. El profesor los que ha planteado en la pizarra y cada grupo los suyos propios.
- Se calcula la estructura y se obtienen los resultados. Se comprueba que los resultados obtenidos se encuentran dentro de lo razonable: la deformada es coherente, los signos de los esfuerzos también, etc.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Se comparan los resultados obtenidos en el ordenador con los calculados por los alumnos manualmente al final de la actividad 1. De esta comparación se obtuvieron conclusiones muy importantes.

Contenidos manejados: En esta actividad se recorre el mapa conceptual prácticamente completo de la asignatura (figura 2), ya que se calcula una estructura sencilla completa usando un programa informático. Quedaría excluido de esta actividad solo el diseño de la estructura.

Actividad 3: Diseño y análisis de una vigueta hiperestática.

Esta actividad supone dar el salto entre las estructuras isostáticas y las hiperestáticas (la mayoría de estructuras de edificación). En este caso, el cálculo informático ya se hace imprescindible. También se introducen en el "número gordo" (Arroyo Portero, 2009) como comprobación del cálculo informático.

Sentido educativo de la actividad: Los objetivos de esta actividad son varios:

Analizar pros y contras de los sistemas hiperestáticos frente a los isostáticos.

Tomar conciencia de la importancia del cálculo manual como comprobación del cálculo informático y para tener una idea del resultado incluso antes de comenzar a calcular.

Continuar practicando la introducción de datos en CYPE 3D (CYPE, 2018).

Descripción detallada: La actividad es similar a la actividad 2. La principal diferencia estriba en el modelo analizado, hiperestático en este caso. Los grupos de trabajo van funcionando de manera independiente con la supervisión del profesor. Los pasos seguidos fueron:

- Los alumnos resuelven el forjado de su proyecto ahora usando viguetas hiperestáticas, es decir, viguetas continuas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Introducen los datos en CYPE 3D (CYPE, 2018). Concluyen que las cargas no se modifican respecto a la vigueta isostática.
- Calculan, obtienen resultados, y los validan, mediante su comparación con los datos calculados manualmente para la vigueta isostática.
- Comparan los resultados de ambos sistemas, isostático e hiperestático, para la solución del mismo problema. Las ventajas del sistema hiperestático, prácticamente todos la reducen al ahorro económico en términos de kilos de acero empleados en la obra. No son capaces de reflexionar sobre la mayor seguridad que ofrecen las estructuras hiperestáticas frente a las isostáticas.

Contenidos manejados: Esta actividad abarca la totalidad del mapa conceptual de la asignatura (Figura 2). Los alumnos comienzan diseñando la vigueta, aplican cargas, obtienen esfuerzos y realizan comprobaciones. Parte de los contenidos son, por tanto, reiterativos.

Actividad 4: Análisis de los diagramas de esfuerzos de un pórtico plano.

El sistema estructural principal más sencillo es el pórtico plano. En esta actividad, los alumnos deben deducir los ítems que marcan el comportamiento de un pórtico plano de nudos rígidos de dos soportes y una altura, en términos de esfuerzos y deformaciones. Su organización se basa en los "*Talleres conceptuales*" (Finkel, 2008), aunque no coincida exactamente con la definición.

Sentido educativo de la actividad: La finalidad de los alumnos es comenzar a comprender el funcionamiento de las estructuras hiperestáticas de varias barras: el pórtico. Mediante la manipulación de las propiedades tangibles de sección y dimensiones geométricas del pórtico, los alumnos aprendieron los conceptos de reparto de esfuerzos en el nudo y rigidez a flexión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Descripción detallada: La actividad transcurrió durante dos horas presenciales. Consistió en partir de un problema propuesto por el profesor para el que los alumnos no pueden dar respuesta por falta de herramientas en ese momento. Es más dejándose llevar por la intuición y por la aplicación de los conocimientos que han adquirido hasta el momento, darán una respuesta errónea. A partir de este momento, se les dan pistas sucesivas para que los alumnos descubran, por un lado, la incoherencia de la solución inicial propuesta, y por otro, la solución correcta al problema. La secuencia de actividades seguida consistió en:

Pregunta à respuesta de un alumno voluntario en la pizarra à Opiniones de los demás à Respuesta de otro alumno… y así sucesivamente hasta que ninguna persona encontrase ningún inconveniente a la respuesta aportada:

- Planteamiento de un problema: se dibuja en la pizarra un pórtico de dos pilares y una altura, del que no se da más información que el trazado de los ejes de las barras que lo componen. Este pórtico está solicitado por una carga vertical continua sobre la viga. Los nudos son rígidos y los pilares están empotrados en su sección inferior. Se les pide a los alumnos dibujar la deformada. Pregunta "trampa" de partida a la que dan una respuesta errónea que ellos mismos deducirán su incorrección al final de la actividad.
- Pista 1: secciones de las barras. Primero se les da un perfil de viga elevado en la serie y muy bajo para los pilares; segundo, perfil de viga muy bajo en la serie y elevado para los pilares. En estos dos supuestos, dibujan la deformada.
- Pista 2: dibujan deformadas dos vigas, una biapoyada y otra biempotrada. Se pide que asimilen cada una con la viga los pórticos de la pista 1 en términos de deformaciones.
- Pista 3: Deducción de los signos de los flectores a partir de las deformadas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Pista 4: Asimilación de cada pórtico a las vigas de la pista 2 en términos de esfuerzos.
- Pista 5: Dibujan las leyes de esfuerzos en el pórtico completo de forma que sean coherentes con todo lo que se ha ido viendo en la pizarra.

Finalmente se llega a los conceptos de equilibrio en el nudo, reparto de esfuerzos en el nudo, y se enlaza finalmente con la utilidad del predimensionado para el cálculo informático.

Es de destacar que la función del profesor en esta actividad fue la de ir dando las pistas sucesivas necesarias para llegar a la solución, pero que no indicó la corrección o incorrección de los resultados planteados por los alumnos. Los alumnos se implicaron en la realización de esta actividad y prácticamente todos participaron. El debate generado en clase fue muy interesante, y también sirvió para redireccionar las clases sucesivas.

Contenidos manejados: Los contenidos del mapa conceptual con los que se trabajó en esta actividad se limitaron a esfuerzos y deformaciones (Figura 2).

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se ha realizado mediante la propia observación y mediante el cuestionario diseñado para tal efecto.

Los resultados del cuestionario pasado a los alumnos antes y después del ciclo de mejora dieron algunos resultados esperados y otros no. Complementariamente y de forma externa al ciclo de mejora, se volvieron a pasar los cuestionarios al final del curso. Los resultados del cuestionario se han completado con las notas del "Diario del profesor", donde se van apuntando las cuestiones reseñables ocurridas y observadas en clase. En total se encuestaron

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aproximadamente 40 alumnos pertenecientes a los dos grupos en los que se ha llevado a cabo la experiencia aquí descrita. A nivel particular, para cada uno de los ítems analizados mediante los cuestionarios, se han graduado las respuestas de los estudiantes utilizando la técnica de la "escalera de aprendizaje" (Rivero y Porlán, 2017).

Las tres escaleras desarrolladas (Figura 6) demuestran el avance que han experimentado los alumnos. En general, los resultados muestran mejora de los alumnos, pero no todo lo que se esperaría. Incluso podría afirmarse que la mejora alcanzada en el ciclo ha sido la obtenida durante el curso, ya que los resultados de los cuestionarios obtenidos en fin de curso han sido análogos a los obtenidos al final del ciclo de mejora. Los peores resultados han sido los obtenidos en términos de "Comprensión", cuestión que es justificable ya que el ítem analizado es elevadamente complejo. Independientemente, los resultados obtenidos han sido mucho mejores de lo esperado. A fin de curso, los resultados no siguieron mejorando como se esperaba. Incluso podría decirse a la vista de los cuestionarios que algunos resultados han sido peores (esto puede tener relación con el hecho de que la muestra de estudiantes no ha sido siempre la misma, ya que no siempre todos los alumnos han asistido a clase).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

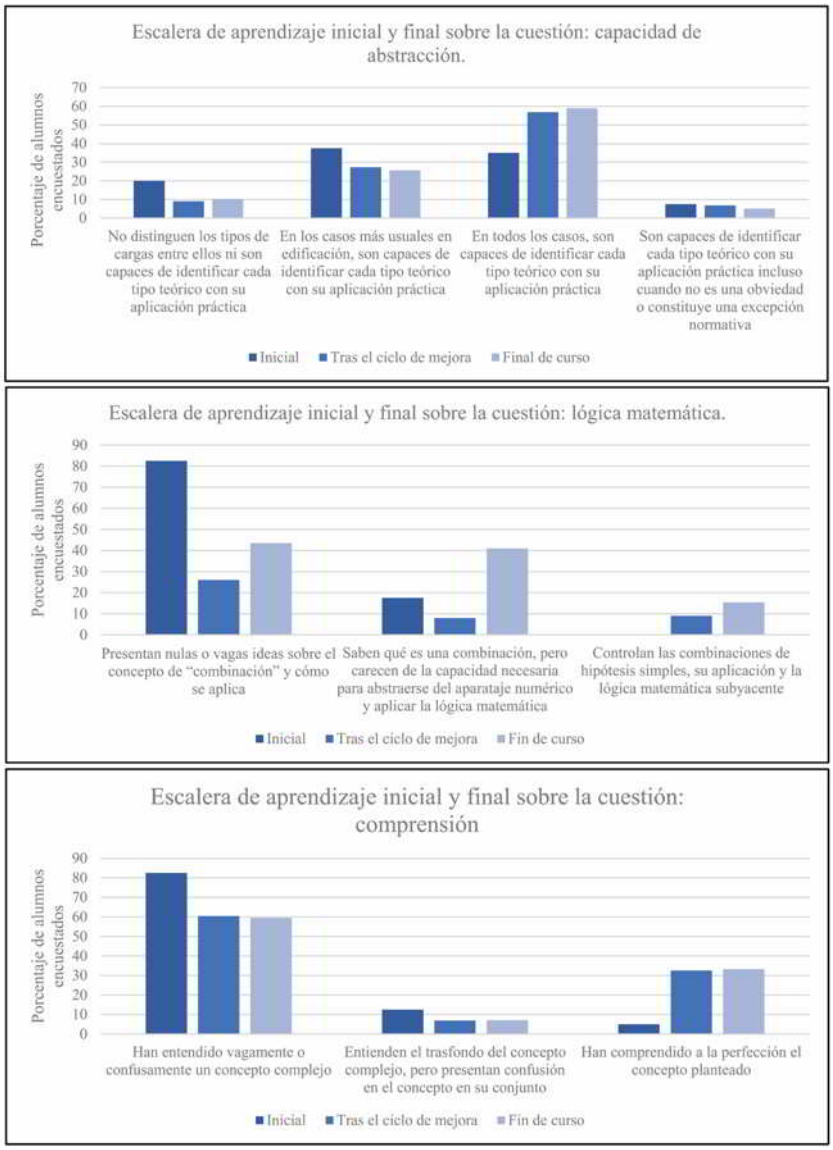


Figura 6. Escaleras de aprendizaje sobre la capacidad de abstracción (arriba), lógica matemática (centro) y comprensión de conceptos complejos (abajo).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusiones: Evaluación del ciclo de mejora docente

En líneas generales, el resultado de la aplicación del ciclo aquí descrito ha sido bastante satisfactorio. Los aspectos que han supuesto una clara mejora en la asignatura (el uso de la normativa vigente como material docente, el uso del diario del profesor como evaluación de los alumnos y de las clases, y la actividad 4, desarrollada para este ciclo de mejora, que ha producido resultados extraordinarios) se mantendrán para los cursos venideros. Igualmente, se seguirá fomentando capacidad de lectura, comprensión y lógica necesarias para el desarrollo de cualquier trabajo profesional. Por último, es importante reseñar que los tipos de metodologías "activas", implican un esfuerzo por parte del profesor y del alumno. En ocasiones, esta inversión resulta poco gratificante.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Arroyo Portero, J. C et al. (2009). *Números gordos en el proyecto de estructuras*. Edición corregida y ampliada. España: Cinter Divulgación Técnica.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de Valencia, Servicio de Publicaciones.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de la enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Como mejorarla* (pp. 37-53). Madrid: Morata.

Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, Ministerio de Fomento (2006). *Código Técnico de la Edificación*. Madrid: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC. https://www.codigotecnico.org/

© CYPE Ingenieros, S.A. (2018). http://cype3d.cype.es/

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia, Servicio de Publicaciones.

Giné Freixes, N. (2009). Como mejorar la docencia universitaria: el punto de vista del estudiantado. *Revista Complutense de Educación*, *20*(1), 117-134.

De Justo Moscardó, E. (2013). *Diseño y Evaluación de un Programa para el Aprendizaje de Estructuras de Edificación Mediante ABP* (Tesis Doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla.

Meier, M. (2000). La caja negra. *Journal of Materials Education*, *22*(4-6), 167-170.

Rivero A. y Porlán, R. (2017). La evaluación de la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Como mejorarla* (pp. 37-53). Madrid: Morata.

Torroja, E. (1957). *Razón y ser de los tipos estructurales*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La innovación docente en Hidrología. Aplicación práctica

Isabel Clara Rodríguez Medina
Universidad de Sevilla
Departamento de Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos
irodriguez8@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.37
Pp.: 655-670

Resumen

Se presenta la aplicación de un Ciclo de Mejora Docente desarrollado durante el curso 2017-2018 en "Hidrología", asignatura del Grado de Ingeniería Civil. El modelo metodológico empleado es el de reelaboración de ideas. Se presenta un mapa de contenidos diseñado y una relación detallada de actividades. Como elemento innovador principal se introduce la realización de varios "talleres conceptuales" de manera "on-time" y "on-line", en los que se hace el estudio de una cuenca hidrológica. Para evaluar la evolución del conocimiento de los alumnos se realizan cuestionarios inicial y final y se hace una comparación entre ambos. Como conclusiones es destacable que la aplicación de los "talleres conceptuales" o dar "clase con la boca cerrada" permiten realizar una docencia más didáctica y satisfactoria para los alumnos en los contenidos aprendidos y en la forma en que se han aprendido, como queda reflejado en los cuestionarios.

Palabras clave: Hidrología, Grado en Ingeniería Civil, Docencia Universitaria, Innovación Docente, Cuenca Hidrológica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto y modelo metodológico

El ciclo de mejora se ha realizado en la asignatura de Hidrología, enseñanza que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla dentro del Grado de Ingeniería Civil. La asignatura está organizada por bloques temáticos, todos ellos con un carácter teórico-práctico.

El segundo bloque temático de la asignatura, "La Cuenca Hidrológica", es el elegido para la aplicación de este ciclo de mejora. El desarrollo del ciclo completo ha tenido una duración de 2 semanas y al tener asignada la asignatura 4 horas semanales se han empleado 4 sesiones de 2 horas cada una. La primera sesión se imparte en un aula normal y las restantes, segunda, tercera y cuarta, se imparten en el Centro de Cálculo, en el que se desarrollan los llamados "talleres conceptuales". Al tener este bloque temático un carácter eminentemente práctico, se ha diseñado de tal forma que cada alumno utiliza un ordenador con software específico, con el que se realizan diversas actividades en varias sesiones y en la evaluación final. El esquema del bloque temático se recoge en la Figura 1.

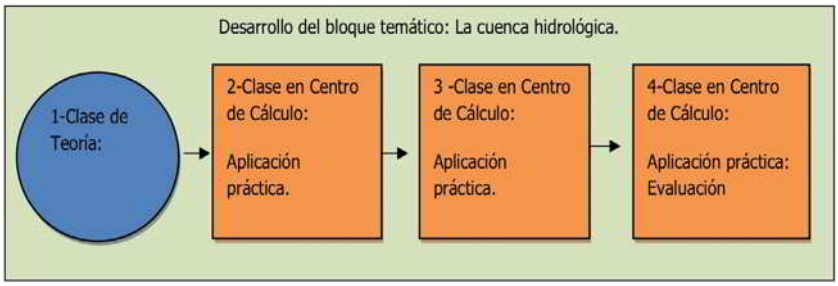


Figura 1. Esquema general del bloque temático "La Cuenca Hidrológica".

El modelo metodológico posible diseñado es el basado en la reelaboración de ideas de los alumnos a partir del planteamiento de un problema (De Alba y Porlán, 2017), es decir, se abre la clase con el planteamiento de un problema seguido de la exploración de ideas de los alumnos,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

después se realizan actividades de contraste y por último se extraen las conclusiones. A continuación se representa un esquema con el modelo metodológico utilizado (Figura 2).

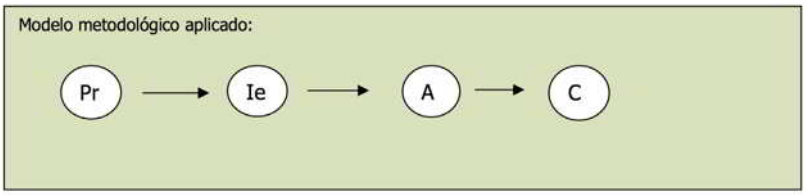


Figura 2. Modelo metodológico empleado.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

El bloque temático escogido, "La Cuenca Hidrológica", tiene una parte en la que se desarrollan los contenidos conceptuales. La innovación realizada consiste en la introducción de la enseñanza de herramientas, software, bases de datos y servidores on-line y actualizados, que permiten realizar el estudio de la cuenca, además de emplear una nueva metodología docente.

Para ello se ha diseñado un mapa de contenidos y problemas (Figura 3), para la clase "teórica", en el que quedan reflejados contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, en recuadros con diferentes colores, uno para cada tipo de contenidos. Los contenidos de actitudes no se contemplan en el mapa de contenidos por haberse desarrollado en el tema previo a este de manera específica y con mayor grado de detalle. También se ha establecido una jerarquía en la importancia para cada contenido, representada por el tamaño de mayor a menor según el orden de esta jerarquía.

Se diseñó, asimismo, un mapa de contenidos más específicos para las clases prácticas (Figura 4), enfocadas a modo de "taller conceptual" (Finkel, 2008).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

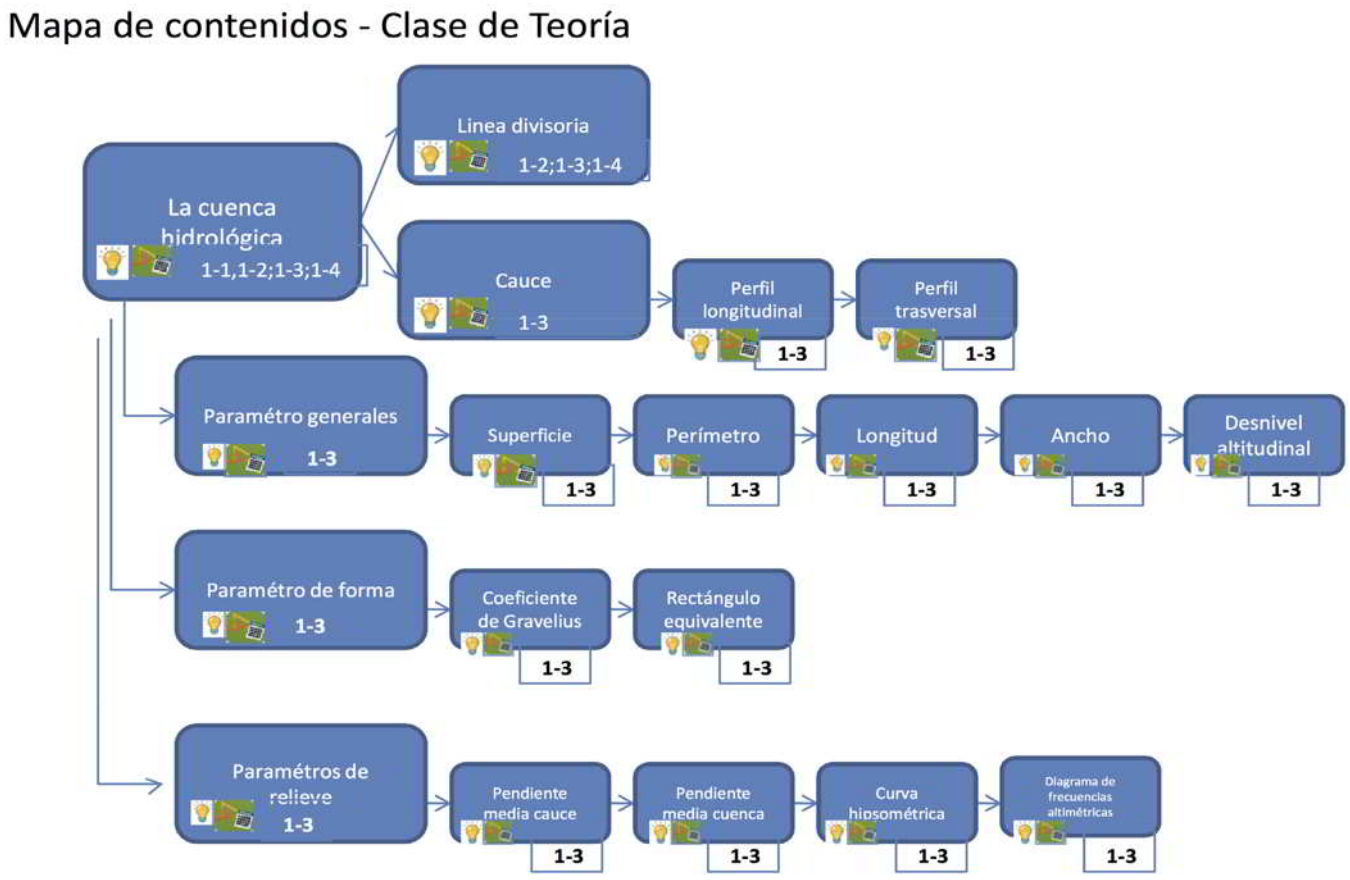


Figura 3. Mapa de contenidos de la clase de teoría.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Paralelamente a la realización del diseño de estos mapas de contenidos se ha diseñado una secuencia temporalizada de actividades para cada una de las sesiones, las cuales están codificadas mediante dos cifras: la primera indica el número de la sesión y la segunda indica el orden en el que va a ser realizada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

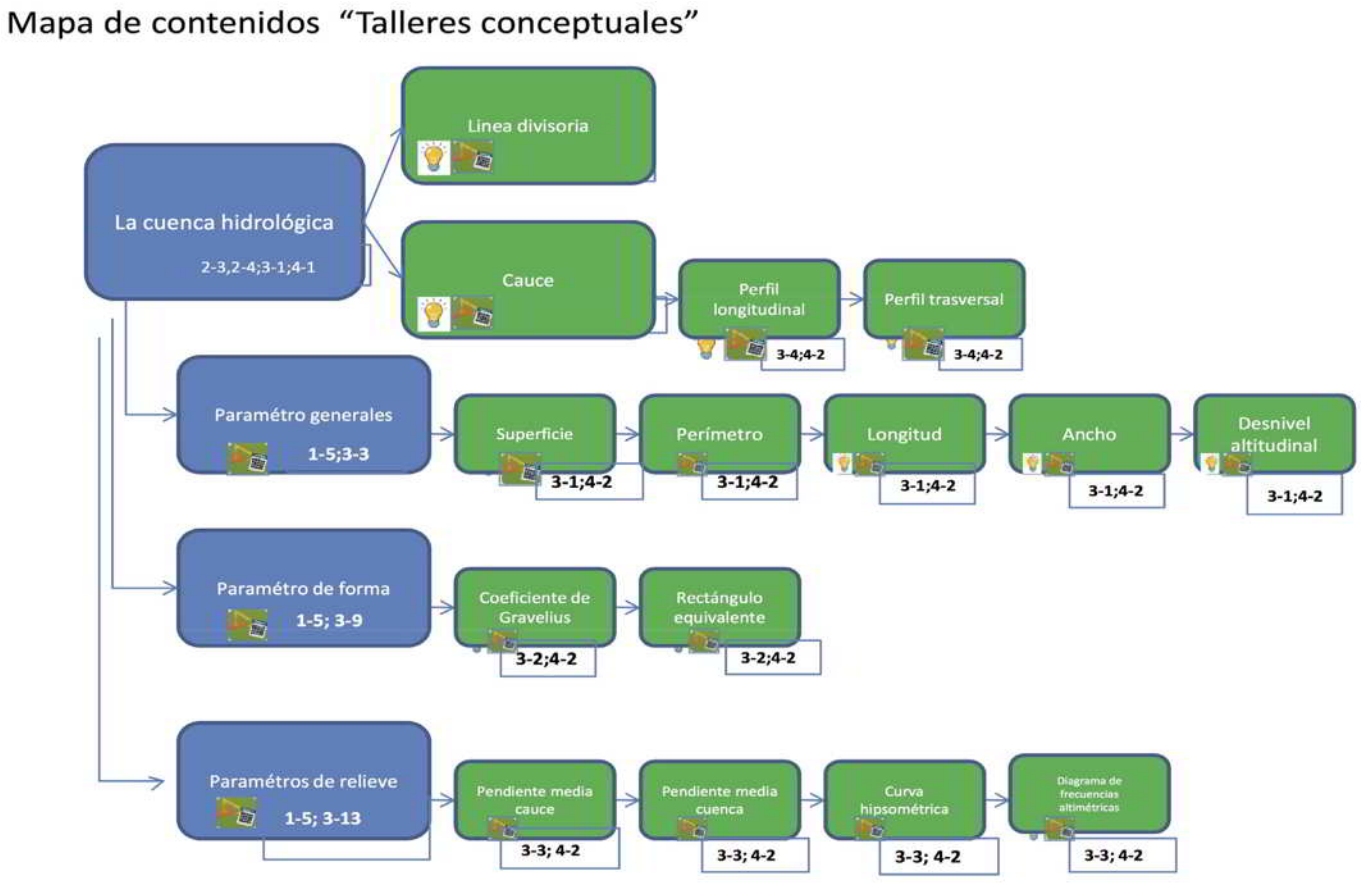


Figura 4. Mapa de contenidos de los "talleres conceptuales".

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Dentro de los mapas de contenidos, y junto a cada uno de los contenidos que se han representado, se refleja un cuadro con los códigos descritos anteriormente. Con este código podemos buscar en la relación detallada de las actividades presentada más adelante y obtener así más información acerca de la actividad que estamos desarrollando.

La leyenda, junto con los dos mapas de contenidos y actividades diseñados y la relación de las actividades codificadas para alcanzar el desarrollo de estos contenidos se representan en las figuras 3 y 4, citadas, y en las tablas 1 a 4 se recogen las secuencias de actividades de las 4 sesiones impartidas.

Tabla 1. Secuencia de actividades de la sesión 1 del ciclo de mejora. Clase de "teoría"

Nº	Descripción	Temporalización	Contenido
1.1	Reseña de lectura. Texto sobre la influencia de las avenidas.	15 minutos	Actitudinal
1.2	Evaluación de ideas previas. Cuestionario inicial.	15 minutos	Conceptual
1.3	Exposición del tema teórico "La cuenca hidrológica".	40 minutos	Conceptual
1.4	Resolución del problema del cuestionario inicial.	40 minutos	Conceptual

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Secuencia de actividades de la sesión 2 del ciclo de mejora. "Taller conceptual".

Nº	Descripción	Temporalización	Contenido
2.1	Presentación de la aplicación Goolzoom. Interfaz de usuario, opciones de vista, mapa, satélite.	30 minutos	Conceptual, procedimental
2.2	Presentación de repositorios de mapas disponibles.	20 minutos	Conceptual, procedimental
2.3	Presentación de la cuenca a estudiar. Cuenca del río Verde (Málaga)	20 minutos	Conceptual
2.4	Realización de la práctica on-time y on-line.	50 minutos	Conceptual, procedimental

Tabla 3. Secuencia de actividades de la sesión 3 del ciclo de mejora. "Taller conceptual".

Nº	Descripción	Temporalización	Contenido
3.1	Cálculo utilizando Goolzoom de los parámetros generales: área, perímetro, longitud, ancho, desnivel altitudinal.	20 minutos	Conceptual, procedimental
3.2	Cálculo con Goolzoom de los parámetros de forma: Coeficiente de Gravelius y rectángulo equivalente.	20 minutos	Conceptual, procedimental
3.3	Cálculo con Goolzoom de los parámetros de relieve: pendiente media de una cuenca, pendiente media del cauce, curva hipsométrica e histograma de frecuencias.	50 minutos	Conceptual, procedimental
3.4	Cálculo con Goolzoom de los parámetros de la red de drenaje: perfil longitudinal y sección transversal, densidad de drenaje.	20 minutos	Conceptual, procedimental

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4. Secuencia de actividades de la sesión 4 del ciclo de mejora. Evaluación final.

Nº	Descripción	Temporalización	Contenido
4.1	Entrega de la práctica.	5 minutos	Conceptual, procedimental
4.2	Realización en clase de la práctica en la que se realiza un estudio completo de la cuenca, calculando todos los parámetros vistos en las sesiones anteriores. Entrega on-line.	105 minutos	Conceptual, procedimental

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

El Ciclo de Mejora Docente se ha desarrollado en 4 sesiones, como se ha descrito en apartados anteriores. La introducción de esta nueva metodología de trabajo, con clases y actividades pensadas y programadas, haciendo que los alumnos "sean protagonistas" en primera persona de su aprendizaje, interactuando con el profesor y trabajando "on-line" y "on-time", ha creado un clima de trabajo muy enriquecedor en el que se notaba una satisfacción con el trabajo desarrollado, con la forma de aprender y trabajar que más tarde han expresado los alumnos. Se han seguido las indicaciones dadas por Ken Bain (2007) en *Lo que hacen los mejores profesores de universidad* y se han tomado ideas del material *Elaboración de material docente para la mejora del aprendizaje y adquisición de habilidades en Hidráulica e Hidrología* (Pardo, 2016). Las actividades se han realizado casi de acuerdo con la programación prevista, aunque los tiempos inicialmente programados no se han cumplido, y no se han encontrado apenas dificultades en el desarrollo de estas actividades.

Para evaluar el aprendizaje de los alumnos se han comparado sus conocimientos iniciales y finales mediante dos cuestionarios (Rivero y Porlán, 2017).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En el cuestionario inicial los contenidos conceptuales evaluados son: Concepto de cuenca hidrológica, delimitación, trazado de divisorias y variables que influyen en la generación de caudal. En cuanto a los contenidos procedimentales, no se procede a su evaluación mediante cuestionario debido a que el primer día se preguntó verbalmente si habían trabajado con herramientas informáticas que permitan realizar el estudio de las cuencas como Goolzoom y ArcMap, contestando por unanimidad que no y que las desconocían por completo la totalidad de los alumnos. Tomando como base la figura 5 se plantea el cuestionario inicial, con las siguientes cuestiones:

1. *Define el concepto de cuenca hidrológica.*
2. *Una vez señalado por el profesor, identificar el Río Verde y dibujar a mano alzada lo que consideras que es su "Cuenca Hidrológica en el punto de desembocadura en el mar". Igualmente el profesor te señalará otro río, del cual debes dibujar a mano alzada su cuenca hidrológica en el punto que te indique.*
3. *¿Qué variables crees que influyen en el Caudal que llega al punto de la desembocadura en el mar?*

HIDROLOGÍA: Evaluación previa
En la figura representada se puede observar las capas de rios y de curvas de nivel de una determinada zona del litoral mediterráneo.



Figura 5. Imagen para el cuestionario inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para evaluar el nivel de conocimiento de los alumnos en las respuestas a cada pregunta, se establecen 3 niveles: inicial, medio y final. El cuestionario fue realizado por 4 alumnos mostrándose a continuación en figura la representación gráfica de los resultados obtenidos para cada una de las tres preguntas.

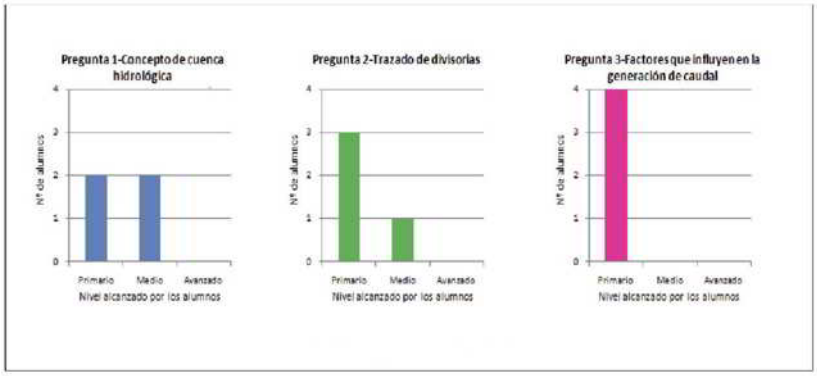


Figura 6. Representación gráfica de los resultados del cuestionario inicial.

La evaluación de los conocimientos al final del Ciclo de Mejora se ha realizado mediante un cuestionario-práctica final en el que, con las herramientas informáticas vistas en las sesiones anteriores, los alumnos deben realizar su propio estudio de la Cuenca Hidrológica. Se utilizan los ordenadores en el Centro de Cálculo con las herramientas y software necesario. Los conceptos que se evalúan son: utilización de la herramienta Goolzoom para crear mapas de cuenca; concepto de cuenca hidrológica - trazado de divisorias; perfiles longitudinales y trasversales de un río, parámetros generales y parámetros de forma. El cuestionario entregado se muestra en la figura 7.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

HIDROLOGÍA: Evaluación final

En la figura representada se puede observar las capas de ríos y de curvas de nivel de una determinada zona del litoral mediterráneo en la que se encuentra el Río Verde y su correndiente cuenca hidrológica.



Se pide, utilizando el software informático Goolzoom:

1- Utilización de la herramienta Goolzoom diversos mapas y vistas de la zona.
2- Dibuja la divisoria de la cuenca del Río Verde.
3- Traza y calcula el perfil longitunidal y tres perfiles trasversales del río verde en varios trazmos.
4- Calcula los parámetros generales de la cuenca.
5- Calcula sus parámetros de forma de la cuenca.
6- Calcula los parámetros de relieve de la cuenca.

Figura 7. Cuestionario final.

Para valorar las respuestas se establecen igualmente 3 niveles de conocimiento para cada pregunta: inicial, medio y avanzado. La práctica fue realizada por 4 alumnos. En la figura 8, se representan gráficamente a continuación.

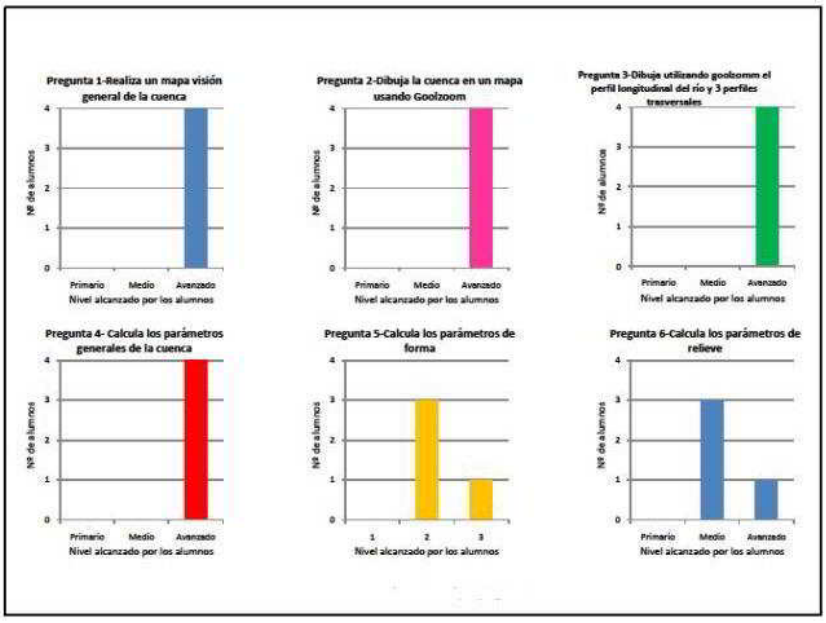


Figura 8. Representación gráfica de los resultados del cuestionario final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como puede observarse los resultados son muy satisfactorios, pues la totalidad de los alumnos llegan al nivel avanzado en 4 de las 6 cuestiones analizadas en el cuestionario final, alcanzando un nivel medio 3 de los 4 alumnos en las otras 2 cuestiones y una nivel avanzado 1 alumno en estas dos últimas cuestiones, por lo que se puede concluir que los resultados son bastante satisfactorios.

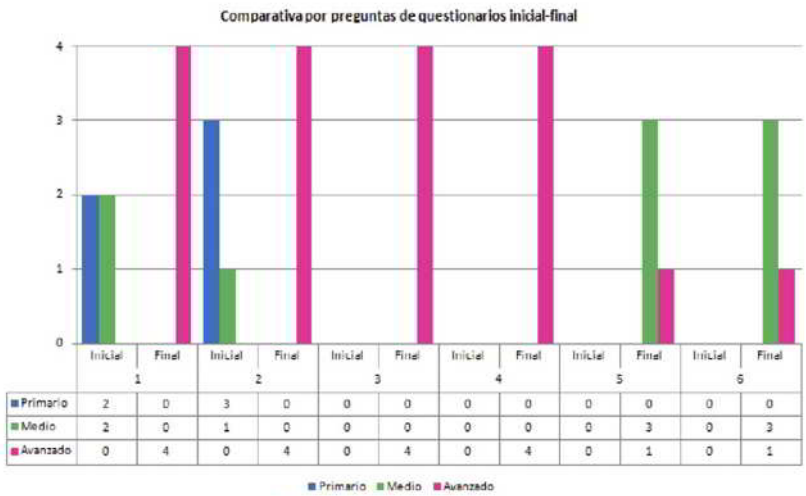


Figura 9. Comparación de los resultados de los cuestionarios inicial y final.

Aunque los cuestionarios inicial y final no coinciden existe un paralelismo entre algunas preguntas que, de manera diferente, evalúan los mismos conceptos, lo que nos permite comparar la evolución del aprendizaje en los contenidos conceptuales. La evaluación de los contenidos procedimentales se muestra en los gráficos de la figura 8, sabiendo que el nivel inicial de todos los alumnos era nulo. En la figura 9, en la que se comparan los resultados de los cuestionarios inicial y final, se representa la evolución del aprendizaje por preguntas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

El empleo de talleres conceptuales y cambiar el modelo de enseñanza "dando clase con la boca cerrada" (Finkel, 2008) me parece muy acertado, y los resultados obtenidos resultan exitosos tanto para alcanzar los objetivos de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales como también por la manera en que se alcanzan estos objetivos, al ser la forma del aprendizaje mucho más amena, divertida y por tanto enriquecedora y muy positiva para los alumnos y reconfortante para el profesor, en definitiva, más didáctica.

La forma de trabajar los contenidos con mapas de contenidos y problemas es muy efectiva para realizar posteriormente la programación de las actividades y la evaluación final de los alumnos. Esta metodología de trabajo hace que tengamos un "mapa" como guía de lo que queremos enseñar de una forma más clara, ordenada y estructurada, lo que indudablemente repercute en una mejor práctica docente.

La programación y temporización de las actividades, el buscarle un sentido a cada una de ellas, el realizar preguntas que despierten y mantengan la atención durante las clases, suponen un gran ejercicio de reflexión y preparación por parte del docente, que se ve altamente recompensado con la satisfacción de saber que los alumnos aprenden al hacerles pensar y trabajar y con un altísimo nivel de satisfacción por parte de ellos y consecuentemente del profesor.

El tratamiento de los datos y la representación de los resultados obtenidos mediante gráficos incita a la reflexión posterior sobre diversas variables, como pueden ser: el método empleado en el aprendizaje, el sistema de enseñanza, los objetivos alcanzados, etc. La elaboración de escaleras y gráficos comparativos es interesante para analizar nuestra práctica docente y continuar con un proceso de mejora continua.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En definitiva, la aplicación del Ciclo de Mejora Docente supone un punto de inflexión en mi manera de concebir la docencia aportando muchas ideas que abarcan desde la disposición de las aulas, la preparación de las clases, los talleres conceptuales, la forma de interactuar con los alumnos, de trabajar, de evaluar, de "dar clase con la boca cerrada" que más que un fin me parecen un principio para empezar a cambiar y seguir preparando otros Ciclos de Mejora.

En esa línea, el programa de formación docente me parece muy acertado y útil en su conjunto pues ofrece la posibilidad real de aprender a "hacer docencia" y de mejorar en nuestra profesión docente siendo una guía para afrontar mejor la práctica docente desde un modelo innovador de enseñanza. La realización del Ciclo de Mejora supone un inicio en el que se han puesto bases sólidas para empezar a andar un nuevo camino de mejora continua. De cara al futuro, la REFID supone un entorno seguro para realizar esta mejora continua de la práctica docente empleando nuevas técnicas innovadoras, recibiendo apoyo y guías de trabajo de otros compañeros, más experimentados o no, pero que de una forma u otra permite compartir experiencias que enriquecen mucho y hacen que crezcamos todos como profesionales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universidad de Valencia.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-54). Madrid: Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universidad de Valencia.

Pardo, M. A. (2016). *Elaboración de material docente para la mejora del aprendizaje y adquisición de habilidades en Hidráulica e Hidrología***.** Universidad de Alicante. Instituto de Ciencias de la Educación.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 77-91). Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Periodismo colmena en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Sevilla: Proyecto de investigación periodística colaborativo y multimedia sobre acoso escolar

Lorena R. Romero-Domínguez
Universidad de Sevilla
Facultad de Comunicación
Departamento de Periodismo II
lorenaromero@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6942-0183
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.38
Pp.: 671-694

Resumen

La presente comunicación aborda los resultados del ciclo de mejora implementado en la asignatura *Técnicas de Investigación en el Periodismo*. Se explican en ella los principios didácticos sintetizados tras la experiencia en la Red de Formación e Innovación Docente (REFID), con especial atención a los siguientes elementos: mapa de contenidos y problemas clave, modelo metodológico con secuencia de actividades y herramientas de evaluación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Técnicas de Investigación en el Periodismo, Grado en Periodismo, Periodismo Colmena, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Breve descripción del contexto de la intervención

La asignatura de *Técnicas de Investigación en el Periodismo* se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Periodismo y del Doble Grado en Periodismo y Comunicación Audiovisual. Es una asignatura de carácter obligatorio en la cual hay cuatro grupos (dos de mañana y dos de tarde) impartidos, en total, en el presente curso académico 2017-2018 por seis profesores. Entre los cuatro grupos del Grado en Periodismo hay 319 alumnos matriculados y, en el Doble Grado en Periodismo y Comunicación Audiovisual, 18, lo que hace un total de 337 estudiantes. Solo se ha implantado el ciclo de mejora que describimos en la presente comunicación en el Grupo 1, donde hay 61 alumnos matriculados del Grado en Periodismo y 13 del Doble Grado en Periodismo y Comunicación Audiovisual, teniendo un total de 74 alumnos en el presente curso académico..

Diseño del CM

Mapa de contenidos y problemas claves

En *Técnicas de la Investigación en el periodismo* pretendemos, además de formar al alumno en contenidos, estimularlo personal y profesionalmente, desarrollando su capacidad de análisis e incentivando su espíritu crítico ante los procesos periodísticos. La consecución de esta doble meta orienta nuestra actividad docente y así lo hemos tenido en cuenta para la determinación de nuestros

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

objetivos didácticos y la elaboración del mapa de contenidos con los principales problemas claves que estructuran el sentido de las clases, además del tiempo que transcurre entre ellas.

Coincidimos con González García en defender la aportación al aprendizaje significativo que permite el mapa conceptual, definido como "una representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenidas por un individuo en su mente" (2008, p.52). Esta estructuración coherente y ordenada adquiere todo su valor cuando los distintos elementos interactúan entre sí y construyen una red de significado. También debemos tener en cuenta que es solo una de las posibles representaciones de una estructura conceptual, siendo un elemento flexible y abierto a la reelaboración a lo largo del cuatrimestre.

Los bloques temáticos contenidos en el Proyecto Docente de la asignatura se han sintetizado en el siguiente mapa conceptual.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

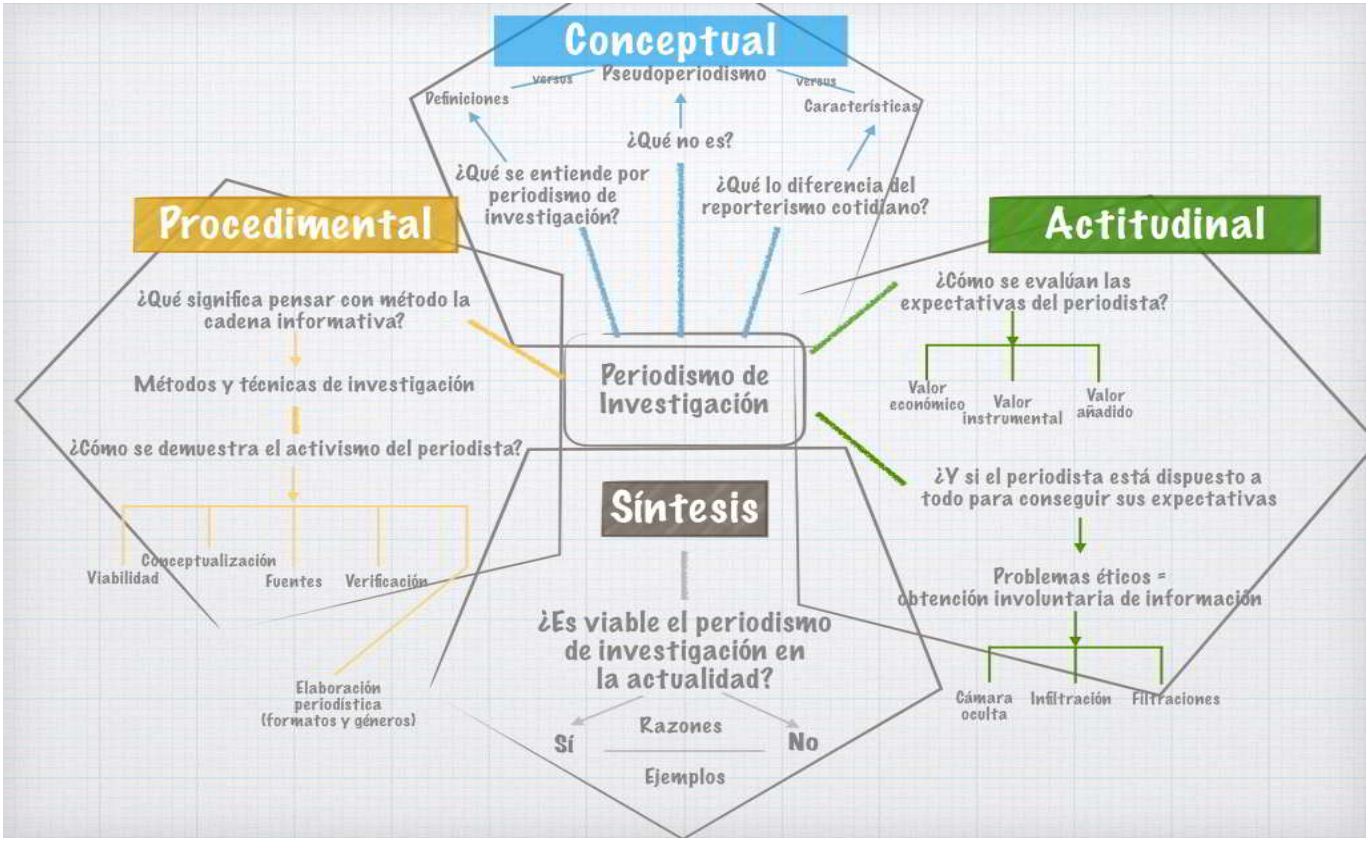


Figura 1. Mapa conceptual de Técnicas de Investigación en el Periodismo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible

Los modelos repetitivos no resultan útiles en nuestra materia desde el momento en que: 1) Pretendemos enseñar conceptos complejos (ética, honestidad profesional, violencia contra la libertad de información); 2) Pretendemos enseñar procedimientos complejos (protocolos de búsqueda de fuentes documentales y orales que escapan a las voces oficiales del periodismo de declaraciones imperante); 3) Pretendemos desarrollar actitudes y valores que en muchas ocasiones no son predominantes en el entorno mediático actual (diligencia, compromiso social, etc.). Y utilizamos el término 'complejo' en el sentido que lo define Morin en su obra *Siete saberes necesarios para la educación del futuro*: "un tejido interdependiente, interactivo e interretroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto." (1999, p.17)

Todas estas cualidades definen un modelo de enseñanza/aprendizaje de carácter no lineal donde se requiere activismo mental del alumno, confrontación de informaciones con sus ideas previas y resolución de la situación problemática en unas conclusiones finales compartidas por el grupo (De Alba y Porlán, 40-41). El entorno de aprendizaje en el cual impartimos la asignatura se sustenta sobre un modelo de carácter investigativo (que definimos como idóneo durante el pasado Curso de Iniciación), donde se suceden las siguientes fases:

1. **SP. Situación Problemática**: Planteamos un problema que dé sentido al proceso de aprendizaje para motivar la reflexión de los estudiantes y estimular la adquisición de conocimiento autónomo, a través de estrategias diversas en el aula, como: definición de problemas de investigación desde la metodología colaborativa y resolución de los mismos, talleres conceptuales, exposiciones, tutorías colectivas para aplicar estrategias de co- y auto-evaluación, control de lecturas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

obligatorias, disponibles en la Plataforma Virtual, seminarios impartidos por profesionales del periodismo. De este modo, se potencia la intervención de periodistas en el aula.

2. **E1. Facilitar la expresión de los modelos iniciales de los estudiantes**, sacando a la luz sus esquemas mentales a través de la exposición pública y debates.
3. **T-P. Contenido Teórico Práctico**: Presentación de conceptos (teóricos, procedimentales y actitudinales) apoyándonos, en todo momento, en el uso de soportes hemerográficos y audiovisuales disponibles para los alumnos en las guías didácticas publicadas en la Plataforma Virtual al comienzo de cada unidad.
4. **E2. Formulación del nuevo modelo de los estudiantes**. El estudiante pueda re-elaborar sus conocimientos y exponer las ideas adquiridas tras su participación en las actividades propuestas, aplicándolas de manera directa a su proyecto de investigación



Figura 2. Modelo metodológico

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades

SEMANA 1

TEMA 2. EL "MÉTODO" EN LA INVESTIGACIÓN PERIODÍSTICA.

2.1. Cómo empezar una investigación.

Actividad 1

Título: "Hoja de ruta" à **Tipo de realización**: Grupal à **Tiempo de realización**: 30 minutos diseño inicial + 60 minutos explicación docente con ejemplos de casos reales + 30 minutos de reflexión y corrección del diseño inicial, redactando uno nuevo à **Instrucciones**: El alumno debe diseñar una línea de tiempo donde se visualicen las distintas tareas que cree va a desarrollar hasta el final del cuatrimestre para poder abordar su investigación periodística. Una vez finalizado, cada subgrupo deberá exponer sus etapas, procediéndose a apuntar en la pizarra cada uno de los momentos señalados por los estudiantes durante sus intervenciones. El resultado obtenido se contrastará con el esquema desarrollado por Pepe Rodríguez en su obra *Periodismo de investigación: técnicas y estrategias*

Cada subgrupo deberá volver a su cronograma anotando las etapas que no había contemplado e indicando de manera razonada por qué no lo había tenido en cuenta y si considera útil las indicaciones contenidas en el cuadro del autor.

2.2. Lo público y lo privado: la "ley del silencio".

Actividad 2

Título: "Tabú primero de España" à **Tipo de realización**: individual / fuera del aula à **Tiempo de realización**: El que cada alumno necesite para la lectura del material propuesto, así como para la búsqueda de ejemplos que confirmen sus argumentos sobre la existencia de temáticas vetadas en los medios de comunicación como consecuencias de los intereses ajenos a los criterios periodísticos. La presentación de resultados sí se hará dentro del horario de clase en un máximo de 30 minutos. Esta exposición pública permitirá contrastar los resultados obtenidos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y definir similitudes con otros casos propuestos por la docente à **Instrucciones**: Tomando como referencia algunas de las portadas publicadas por la publicación satírica *El Jueves*, el alumno deberá reflexionar sobre cómo ha cambiado el tratamiento mediático de la monarquía en los medios españoles, respondiendo a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué nadie se atreve/atrevía a criticar al monarca?
- ¿Por qué no se publica/publicaba información relevante sobre su vida privada o sus negocios?
- ¿Cuál es la dimensión de su fortuna privada?
- ¿Por qué no se publican fotos del rey en postura indecorosa?
- ¿Cuáles son las razones para el pacto de silencio establecido en torno a la monarquía en nuestro país?

Deberá leer, además, el capítulo 11 del libro *Cazadores de noticias. Los 'años de oro' del periodismo de investigación en España*, de Miguel Ángel Nieto donde se suministran algunos ejemplos recogidos por el autor desde la década de los años 80.

SEMANA 2

2.3. El estudio de viabilidad.

Actividad 3

Título: "Probando, probando". A través de esta actividad se delimita la viabilidad del proyecto y ayuda a definir el éxito o el fracaso a priori de nuestra investigación à **Tipo de realización**: Grupal /fuera del aula à **Tiempo de realización**: 35 minutos visionado + 120 minutos estudio de viabilidad + 60 minutos exposición pública de resultados + 60 minutos corrección plantilla suministrada por docente (estas dos últimas etapas sí se realizan durante el horario de clase) à **Instrucciones**: Visionado del documental "No abusarás" (disponible en https://www.youtube.com/watch?v=-gHIC0TN_lO0) y realización del estudio de viabilidad según esquema contenido en la Guía Didáctica del Tema 2 (disponible en la Plataforma Virtual de la USE). Una vez finalizada, la siguiente sesión se dedicará a que cada subgrupo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabaje de manera autónoma su estudio de viabilidad, esta vez aplicándolo a la línea de investigación propuesta dentro del tema genérico del acoso escolar.

SEMANA 3

Durante toda la semana los alumnos siguen trabajando en clase sus estudios de viabilidad y se introduce la explicación teórica de la docente sobre la definición conceptual de sus proyectos. El trabajo autónomo de cada subgrupo cuenta con la asesoría de la docente.

SEMANA 4

2.4. Las fuentes documentales.

Actividad 4

Taller impartido por personal de la Biblioteca de la Facultad de Comunicación sobre búsquedas bibliográficas, tipología de recursos documentales, modelos de citas, etc.

Tiempo de realización: 120 minutos. Los compañeros de la Biblioteca finalizan la sesión poniendo algunos ejercicios prácticos para comprobar que el estudiante ha asimilado las explicaciones. [**No realizado**]

2.5. El trabajo con las fuentes orales.

Actividad 5

Título: "La realidad siempre supera la ficción" à **Tipo de realización**: Individual / en clase à **Tiempo de realización**: (Sesión 1) 20 minutos explicación tipología de fuentes + 50 visionado largometraje + 50 minutos identificación de problemas y puesta en común; (Sesión 2) 120 minutos: se intercalan explicaciones teóricas, casos prácticos y reflexión colectiva de alumnos à **Instrucciones**: Visionado en clase de una secuencia de *La sombra del poder* (minuto 50 hasta el final del largometraje. Información sobre la película disponible en https://www.filmaffinity.com/es/film600416.html). Se solicita a los alumnos que identifiquen los tipos de fuentes representadas según tipología explicada en clase y que señalen las principales dificultades que sufren los periodistas protagonistas del film en su ejercicio profesional. Las situaciones inidentificadas serán comparadas posteriormente en clase con casos reales expuestos por

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la docente y en los cuales se han detectado problemas similares. Se solicita a los alumnos que intenten esclarecer las consecuencias que esos problemas ha tenido sobre el trabajo periodístico. En esta dinámica se intercalan explicaciones teóricas, presentación de casos prácticos y aportaciones de los alumnos.

SEMANA 5

TEMA 3. PROBLEMAS ÉTICOS EN EL PERIODISMO DE INVESTIGACIÓN.

3.1. Valor económico, valor instrumental y valor añadido.

Actividad 6

Título: "El fin ¿justifica? Los medios" à **Tipo de realización**: Grupal en clase à **Tiempo de realización**: 120 minutos à **Instrucciones**: Se suministran tres ejemplos periodísticos (testimonio de Emilio Suárez Trashorras como confidente para *El Mundo* en su investigación sobre el 11M; la situación del periodista británico John Cantlie en Siria como informador "al servicio" del Estado Islámico y la película *El precio de la verdad*, inspirada en la vida del periodista Stephen Glass, para que intenten conectar cada uno de estos ejemplos con los tres valores sobre los cuales se sustenta la evaluación de expectativas de un profesional de la información a la hora de hacer su trabajo. El ejercicio finaliza con la resolución en clase a través de la explicación teórica de cada uno de estos conceptos y la corrección de los alumnos.

3.2. Obtención 'involuntaria' de información.

Se intercalan explicaciones teóricas, casos prácticos y reflexión colectiva de alumnos.

SEMANA 6

3.3. La cámara oculta.

Actividad 7

Título: "A vueltas con la legalidad" à **Tipo de realización**: Individual / fuera del aula à **Tiempo de realización**: 120 minutos aprox. de lectura del material recomendado à **Instrucciones**: Exposición en clase de resultados de lectura y reflexión sobre las variaciones experimentadas en la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tipificación legal del uso de la cámara oculta en los reportajes periodísticos. Posterior debate con los alumnos divididos en dos grupos –a favor y en contra del uso de esta herramienta- donde deben aportarse argumentos legales, periodísticos y deontológicos para defender cada una de las posiciones. Se valorará muy positivamente el hecho de que los grupos de trabajo aporten ejemplos de reportajes donde se usa esta técnica.

3.4. Infiltración y suplantación de personalidad.

Estudios de caso: Nelly Bly (*10 días en una casa de locos*), Günther Wallraff (*Negro sobre blanco*) y Antonio Salas (*El palestino*).

Exposición voluntaria por parte de tres alumnos + explicación teórica de la docente.

[**No realizado**]

SEMANA 7

3.5. Las filtraciones periodísticas.

Actividad 8

Título: Taller conceptual sobre las filtraciones: De 'Garganta Profunda a John Doe' à **Tipo de realización**: grupal à **Tiempo de realización**: 180 minutosà **Instrucciones**: la clase tiene que dividirse en grupos de 6 personas, máximo y seleccionar algunos de los siguientes casos: *Watergate*, *Papeles del Pentágono*, *Caso GAL*, *Wikileaks*, *Snowden*, *Falciani*, *Los papeles de Bárcenas*, *Panama Papers*. El propósito del taller es entender el valor de las filtraciones en el proceso productivo periodístico (nivel 1 de comprensión) y las consecuencias que los casos denunciados en ellas han tenido a nivel legal y político (nivel 2 de comprensión). En este proceso, también se aprenderán a distinguir las filtraciones "reales" de las "deliberadas", además de comprender la evolución sufrida por los distintos actores involucrados en un proceso de filtración desde los tiempos del Watergate a la actualidad de investigaciones como los Papeles de Panamá.

Parte I. Cada grupo deberá abordar el caso seleccionado respondiendo a las siguientes preguntas:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- ¿Han puesto en jaque a los servicios de inteligencia de Estados democráticos?
- ¿Cuestionan la legalidad vigente en materia de secretos por su carácter general?
- ¿Son una respuesta de voces no autorizadas (*whistleblowers*) ante supuestas mentiras oficiales?
- ¿Utilizan métodos informáticos sofisticados para realizar la filtración?
- ¿Han contado con la simpatía popular por revelar informaciones que alertan sobre abusos de poder y corrupción?
- ¿Han tenido eco en medios de difusión masiva o en medios de carácter alternativo?
- ¿Ha puesto en funcionamiento la maquinaria de verificación de los medios que se han hecho eco de ellas?
- ¿Han provocado crisis políticas y dimisiones?
- ¿Ha habido consecuencias legales para los filtradores?

Parte II. El grupo debe sintetizar los resultados del análisis de la Parte I en la siguiente tabla:

Caso	Canal de filtración	Fuente anónima/ conocida	Medio	Noticias generadas	Consecuencia para periodistas	Consecuencia para filtradores	Consecuencias legales y políticas
Watergate							
Pentágono							
GAL							
Wikileaks							
Snowden							
Falciani							
Bárcenas							
Panamá							

En el ejercicio de síntesis deberéis discutir los resultados y organizarlos en torno a las siguientes cuestiones:

- *¿Es la filtración un recurso habitual de las fuentes?*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- *¿En qué medida se hacen eco los periodistas de la información filtrada?*
- *¿Cómo se garantiza la fiabilidad de una fuente que filtra?*
- *¿Es posible distinguir entre el filtrador real y el filtrador simulado?*
- *¿Cómo controla el periódico la veracidad de los datos filtrados?*
- *¿Quiénes son los beneficiarios y benefactores de este tipo de recursos?*
- ¿Qué intereses ocultos respaldan esta política por parte de los medios?
- ¿Cómo influye en la configuración de la actualidad una información producto de filtraciones?
- ¿Es la audiencia consciente del grado de desinformación a la que se encuentra expuesta?

Parte III. Puesta en común de los resultados de todos los casos para completar de manera colectiva la tabla de análisis.

3.6. El secreto profesional.

Estudio de caso: Análisis del concepto y el uso del secreto profesional a través del caos conocido como *Plamegate*.

Tiempo de realización: 60 minutos. [**No realizado**]

SEMANA 8

TEMA 4. PERIODISMO DE INVESTIGACIÓN Y PODER.

4.1. Los enemigos del periodismo de investigación.

Explicación teórica tomando como punto de partida casos reales sobre los obstáculos con los cuales se enfrenta la investigación periodística. La segunda parte de la exposición se centra en cómo estos obstáculos se transforman en violencia directa contra los periodistas. Entendemos el concepto de "violencia" desde una perspectiva muy amplia, y así se le transmite al alumno, haciéndole ver que no sólo países con regímenes dictatoriales o en vías de desarrollo son los únicos enclaves donde se silencia la labor de los periodistas, sino que también en el mundo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

occidental y desarrollado son muchas las estrategias que consiguen similares resultados: silenciar a los periodistas.

Tiempo: 120 minutos

4.2. Las rutinas de producción periodística y la precariedad laboral

Actividad 9

Taller impartido por Sindicato de Periodistas de Andalucía / Colegio Profesional de Periodistas de Andalucía para reflexionar sobre la situación del sector y posterior debate con los alumnos.

Tiempo: 120 minutos.

[**No realizado**]

SEMANA 9

4.3. Los hombres de negocio en los medios; 4.4. La publicidad; 4.5. La connivencia con la política y el poder del Estado

Actividad 10

Taller impartido por periodistas de *Fundación Civio*

Tiempo: 120 minutos.

[**No realizado**]

SEMANA 10

4.6. ¿Es viable el Periodismo de Investigación?

Exposición de resultados de los trabajos de los subgrupos, con especial atención a la valoración de las fuentes entrevistadas, los objetivos alcanzados y las dificultades encontradas en su ejercicio como profesionales de la información. Este trabajo de síntesis final debe ayudar a estimular un debate sobre la necesidad o no del Periodismo de Investigación en nuestra sociedad actual, reflexionando sobre si es una alternativa a la crisis de la profesión.

Evaluación

Técnicas de Investigación en el Periodismo ofrece un sistema donde el alumno puede decidir si quiere formar parte de un proceso de evaluación colectiva y continua (Opción A) o si prefiere orientarse solo a obtener una calificación individual (examen y prácticas). Hemos incluido

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la opción colectiva también un ejercicio de carácter individual porque, en consonancia con García Irles, Sempere Ortells, Marco de la Calle y De la Sen Fernández (2011b, 1816) entendemos que "la responsabilidad individual y la interdependencia grupal, son condiciones del aprendizaje colaborativo" y no cualidades excluyentes.

OPCIÓN A ☐	**Examen 40% (* Porcentaje revisable)**	• Preguntas lecturas obligatorias y material analizado en aula o de manera autónoma por alumno • Batería de preguntas cortas
	Proyecto de Investigación Colaborativo Multimedia 60%	• Temática común a toda la clase, con subáreas de trabajo • Trabajo grupal. • Durante el curso y hasta el 31 de mayo cada grupo debe haber **publicado en el blog**: • Fotorrelato (0,5 puntos) • Cortes audiovisuales de entrevistas realizadas a fuentes (1 punto) • Desarrollo estadístico e infográfico de datos (0,5 punto) • Entrevistas escritas (1 punto) • **Entregas:** • Estudio de viabilidad (1 punto). 22 de marzo de 2018. • Fuentes (1 punto): 31 de mayo de 2018. • Memoria (1 punto): 25 de junio de 2018 durante el horario del examen.

Explicación del Proyecto de Investigación Colaborativo Multimedia tomando como referencia los siguientes casos reales: *The new arrivals*; *Medicamentalia* y *Obama's secret struggle to punish Russia for Putin's election assault*. La idea de esta modalidad es que el alumno sea capaz de adquirir los contenidos procedimentales y actitudinales básicos para poder elaborar por sí mismo un reportaje de investigación. Partimos de la premisa de que no se puede investigar si no se compromete al alumno con un tema que le sea interesante y relevante. Solo a través de la práctica diaria se puede adquirir una rutina de trabajo que le acerque a esta disciplina periodística. Por ello, las clases serán consideradas como grandes redacciones

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

interconectadas donde los alumnos van a evidenciar dinámicas de trabajo propias de los profesionales en la actualidad (trasladaremos al aula –en sentido real y simbólico, dado que los alumnos deben desarrollar buena parte de su investigación fuera de este espacio- los conceptos propios de lo que se conoce hoy en día como el "periodismo colmena").

Han sido 55 los alumnos que se han sumado a la Opción A. De los 19 alumnos restantes matriculados en el Grupo 1 del Grado en Periodismo y del Doble Grado en Periodismo y CAV solo 6 han marcado la opción B. El resto de estudiantes (13) se encuentran en programas de movilidad durante el cuatrimestre o no han venido a clase por problemas de incompatibilidad horaria, excluyéndose automáticamente su participación en el Proyecto.

El tema se ha decidido de manera colectiva en las primeras semanas de clase: los alumnos han entregado sus fichas rellenas y ha salido finalmente el tema del **acoso escolar**. El proyecto se realiza de manera grupal y se han creado, a su vez, equipos de trabajo que abordan cada una de las líneas que han planteado en una primer documento de toma de contacto, donde han manifestado sus inquietudes como ciudadanos y como futuros periodistas. Los equipos de trabajo se han conformado atendiendo a los propios intereses de los alumnos y cuentan con un número variable de estudiantes en función de la complejidad del subtema. Todo el material está alojado en el siguiente blog: https://tecnicasdeinvestigacionenelperiodismo.wordpress.com

Hemos establecido varios momentos en la evaluación:

e) Fase previa: donde se pueden conocer y evaluar las expectativas de los estudiantes sobre la materia, con actividades conducentes a comprobar qué entienden por Periodismo de Investigación, cuáles son sus áreas de interés, etc. Durante la primera semana planteamos una actividad introductoria sobre el denominado "Periodismo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

colmena" a través del estudio de casos, que deben poner en relación con las lecturas *The back door, Crowdsourcing in investigative journalism, Nuevas narrativas informativas: El caso de Storify* y *Renovarse o morir. Los 'docugames', una nueva estrategia transmedia que reinventa las formas de transmitir la realidad*. Gracias a este ejercicio, podemos conocer y evaluar las nociones previas y expectativas de los estudiantes, siendo estos datos de vital importancia para la selección de los ejercicios que se desarrollarán durante el cuatrimestre.

f) Fase intermedia: enfocada al proceso del aprendizaje, no tanto a la obtención del producto final (el reportaje de investigación albergado en el blog), tiene un carácter formativo permitiendo la reelaboración de las entregas que se realizan a lo largo del cuatrimestre con el *feedback* y el *feedforward* de las correcciones colectivas realizadas en clase y de manera individualizada a través de la acción tutorial. De este modo, el alumno no solo obtiene información sobre los fallos sino, lo más importante, "sobre los caminos para superarlos" (Georgeta, Silva y Cano García, 2013). En este sentido, la herramienta más interesante para observar la evolución de los alumnos es la **memoria de trabajo o diario del alumno**, que se entrega el día de la prueba final de evaluación y que contiene una explicación del proceso de investigación realizado, señalando obstáculos encontrados, grado de demostración de objetivos/hipótesis de trabajo, aportaciones realizadas a la temática propuesta y breve autoevaluación. Dada la fecha de entrega de la presente comunicación no podemos aportar la valoración de dicho documento, pues la entrega del mismo se producirá el 25 de junio,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

día en el cual está fijada la prueba de evaluación de la asignatura. No obstante, sí podemos aportar nuestra reflexión en torno al ejercicio de *feedforward* que hemos realizado con la entrega 1, la referida al estudio de viabilidad y la definición conceptual del proyecto de investigación. Tras la corrección inicial de dicho documento que, recordemos, había sido elaborado en buena parte durante el horario de clase, los distintos equipos de trabajo recibieron en su correo un documento orientativo con las mejoras a introducir para poder acometer el proyecto de investigación según las directrices de la docente. De los 20 equipos de trabajo, 13 han vuelto a remitir el documento con las mejoras incorporadas lo que ha permitido avanzar en el proceso de investigación de manera más satisfactoria para todos ellos.

g) Fase final: De carácter sumativo, se realiza al final del curso y valora los resultados obtenidos (tanto en el proyecto como en la prueba final, además de atender a otros criterios como la asistencia, la participación, la progresión) en relación con las competencias y los aprendizajes obtenidos. En este sentido planteamos en la prueba final de reflexión preguntas similares a las planteadas al comienzo del cuatrimestre para conocer la evolución de los estudiantes y si han modificado sus ideas previas sobre la asignatura.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Hemos optado por presentar un relato sintético de las sesiones de clase durante las cuales se ha implementado el Ciclo de Mejora, teniendo en cuenta la duración del mismo (40 horas), la similitud de las situaciones experimentadas y la limitación de espacio del presente trabajo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La primera aclaración que deseamos realizar es que el grupo ya ha cursado una asignatura con la profesora en el primer cuatrimestre (*Periodismo Político y Económico*, para la cual diseñamos nuestros dos primeros ciclos de mejora durante la fase de iniciación), lo que ha permitido un grado de conocimiento y familiaridad que nos ha capacitado para abordar de manera muy directa los numerosos problemas que hemos experimentado durante el desarrollo del segundo cuatrimestre.

Estas situaciones conflictivas se han planteado, fundamentalmente, en las dificultades experimentadas en los equipos de trabajo para llevar el trabajo organizado de manera semanal, cumpliendo con las etapas definidas en la elaboración del proyecto de investigación. De hecho, podemos afirmar, por el aumento en el flujo de intercambio de correos, así como por las visitas a tutorías individuales fuera del tiempo de clase, que la mayoría de los equipos han concentrado buena parte de sus trabajos en las cuatro semanas previas al cierra del blog. Esta ha sido una de las principales dificultades experimentadas, dado que la ausencia de compromiso por parte de los alumnos desde la primera sesión ha marcado un ritmo frenético durante las últimas clases que no han sido propicias para generar un clima de trabajo agradable. De este modo, se han sucedido varias sesiones donde se ha tenido que volver a explicar contenidos ya vistos en el inicio del cuatrimestre y otras en las cuales se ha tenido que incidir en el carácter progresivo del trabajo y la evolución como elementos importantes en la evaluación del alumno, quien se ha mostrado muy confundido pensando que solo se le iba a examinar por los contenidos subidos al blog. De este modo, podemos afirmar que, realmente, el planteamiento de la experiencia de evaluación a través del proyecto colaborativo multimedia ha ocasionado más extrañeza que entusiasmo, así como algún que otro momento de pánico colectivo ante la ausencia de material propio obtenido tras la adquisición de las pautas durante las sesiones de clase.

Podemos afirmar que ha habido una excesiva focalización en las piezas periodísticas subidas al blog, desatendiendo los elementos más formativos como su capacidad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para resolver situaciones problemáticas y buscar alternativas y debemos dudar realmente de haber conseguido un entorno de trabajo colaborativo ya que los alumnos han repetido material y fuentes de información cuando podrían haberlo compartido sin necesidad de duplicarlo.

Las clases dedicadas a tutorías colectivas para la resolución de dudas o la elaboración de determinadas partes del proyecto (estudio de viabilidad y definición conceptual, fundamentalmente) no han involucrado a todos los equipos de trabajo y ha habido un ritmo muy descompensado entre equipos que han utilizado todo el tiempo de clase para plantear sus inquietudes sobre el trabajo y otros que no han traído, si quiera, un esquema sobre el que poder plantear interrogantes.

En cuanto a las actividades planteadas nos hemos encontrado una situación muy similar a la descrita en nuestros anteriores ciclos del mejora de la etapa de iniciación: el interés desmedido solo por aquellas actividades gracias a las cuales pueden obtener puntuación para la nota final de la asignatura, la pérdida de tiempo para que formen los grupos de trabajo; la repetición de las misma personas participantes en las actividades de introducción en cada uno de los epígrafes; etc.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Señalamos a continuación las cuestiones que se mantienen y aquellas sobre las cuales debemos seguir trabajando para introducirlas en futuros ciclos:

- Partir de una situación problemática porque es una manera activa de organizar la clase y permite conectar con su propia experiencia y con su futura situación profesional.
- Mantener el mapa de contenidos porque resulta útil para clarificar contenidos, tipos, y relaciones entre ellos. Como mejora de este aspecto, planteamos la posibilidad de crear mapas conceptuales con alumnos para próximos cursos,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Idoneidad de la evaluación con *feedforward*, extensible a todas las entregas realizadas por los alumnos durante el cuatrimestre.
- Apostar de manera más decidida por las sesiones de co-evaluación en el aula para que el alumno pueda visualizar de manera inmediata las mejoras que es posible introducir en su trabajo para adquirir las competencias marcadas en el proyecto de investigación.
- Diversificar las herramientas de evaluación y secuenciarlas a lo largo del cuatrimestre (al principio, durante y al final de la asignatura).
- Intentar definir rúbricas de evaluación en colaboración con los alumnos, sin perjuicio de herramientas más tradicionales orientadas hacia los alumnos que no desean implicarse en el proyecto de investigación colaborativo multimedia.
- Estimular a los alumnos para que todos participen en la experiencia del proyecto colaborativo multimedia, eliminando, de este modo, el examen al final del cuatrimestre.

De este modo, y en consonancia con los principios didácticos que ya definimos durante el curso de iniciación, seguimos manteniendo la idoneidad de los mismos:

Qué debe saber el estudiante

a) *Los mapas conceptuales son herramientas fundamentales que dotan de sentido el temario de una asignatura, percibiéndola de forma global en su relación con otras materias.*

b) *Las clases deben atender a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de elevada dificultad, dado que el alumno puede por sí solo adquirir datos de bajo nivel de manera autónoma.*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cómo enseñar y aprender

a) *El modelo metodológico debe incluir siempre un apartado dedicado a exponer y reflexionar sobre las ideas previas de los alumnos, ya que ello nos ayuda a ajustar el nivel de la clase y a conectar con ella.*
b) *El planteamiento de problemas clave ayuda a "enganchar" al alumno y darle un motivo para seguir atento durante todo el desarrollo de la sesión.*
c) *La secuencia de actividades contenida en el modelo metodológico debe ser coherente y clara en su relación con los contenidos que se van a trabajar en el aula.*
d) *Dinamizar la clase no debe ser el sentido único de las actividades, sino que tienen que responder a las expectativas de los estudiantes y a la del propio docente en lo que respecta a la utilidad de la materia.*

Qué, cómo y cuándo evaluar

a) *La evaluación debe contemplar ítems que representen de manera clara y precisa todos los contenidos trabajados en el aula.*
b) *La evaluación debe estar sistematizada e incluir un número limitado de elementos posicionados en los momentos inicial, intermedio y final del cuatrimestre.*
c) *El sistema de evaluación diseñado debe permitir ofrecer una retroalimentación rápida al alumno sobre los ejercicios realizados, porque ello permite mejorar el aprendizaje.*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universidad de Valencia.

Caccavo, F. (2010). Teaching undergraduates to think like Scientists. *College Teaching, 57*, 9-14, https://doi.org/10.3200/CTCH.57.1.9-14

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En Porlán, R. (coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (37-53). Madrid: Morata.

Domingo Segovia, J. (2009). Modelos y estructura del proyecto Docente. En *Curso Bases para la elaboración del proyecto docente*. Universidad de Granada. Recuperado de http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form_apoyo_calidad/docs/materiales-iniciacion/proyecto-docente/presentaciones/presentacionmodelosestructura/

Finkel. D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Universitat de València: Servei de Publicacions.

García Pérez, F. F. (2000). Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el modelo de investigación en la escuela. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* (64), 1-24. Recuperado de http://www.ub.edu/geocrit/sn-64.htm

Georgeta, I., Silva, P., y Cano García, E. (2013). El feedback y el feedforward en la evaluación de las competencias de estudiantes universitarios. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 17*(2), 283-301. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/567/56729526017.pdf

González, F. (2008). *El mapa conceptual y el diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea.

Guisasola, J. y Garmendia, M. (eds.). (2014). *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos diseño e implementación de experiencias en la universidad*. Universidad del País Vasco: Secretariado de Publicaciones. Recuperado de https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/USWEB149592.pdf

Leal, R. y Zayas, F. (2015). Secuencia didáctica "Quien sabe hablar del camino es porque andado lo tiene". *Tejuelo, 22*(1), 71-93. Recuperado de http://dehesa.unex.es/handle/10662/4928

Morales Vallejo, P. (2006). Implicaciones para el profesor de una enseñanza centrada en el alumno. *Miscelánea Comillas. Revista de Teología y Ciencias Humanas*, *64*(124),

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

11-38. Recuperado de http://revistas.upcomillas.es/index.php/miscelaneacomillas/article/view/6553

Morin, E. (1999). *Siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf

Pastor del Pino, M. C. (2011). La evaluación del aprendizaje grupal en la docencia universitaria. En Tortosa Ybáñez, M. T., Álvarez Teruel, J. D. y Pellín Buades, N. (coords.), *IX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: diseño de buenas prácticas docentes en el contexto actual* (1707-1718). Universidad de Alicante. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/19885

Rodríguez Izquierdo, R. M. (2012). Aplicación de las guías didácticas de trabajo como apoyo al aprendizaje autónomo del estudiante en la asignatura Didáctica en Educación Social. *UPO INNOVA: revista de innovación docente* (1), 471-492. Recuperado de https://www.upo.es/revistas/index.php/upoinnova/article/view/123

Sempere Ortells, J. M., García Irles, M., Marco de la Calle, F. M. y De la Sen Fernández, M. I. (2011a). Aprendizaje colaborativo: un reto para el profesor en el nuevo contexto educativo. En Gómez Lucas, M. C. y Álvarez Teruel, J. D. (coords.), *El trabajo colaborativo como indicador de calidad del espacio europeo de educación superior* (89-103). Universidad de Alicante. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/25830/3/art%C3%ADculo%20redes%202011.pdf

(2011b). La rúbrica de evaluación como herramienta de evaluación formativa y sumativa. En Tortosa Ybáñez, M. T., Álvarez Teruel, J. D. y Pellín Buades, N. (coords.), *IX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: diseño de buenas prácticas docentes en el contexto actual*. Universidad de Alicante. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/19885

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Periodismocolmenaenla FacultaddeComunicacióndelaUniversidaddeSevilla:Proyectodeinvestigaciónperiodísticacolaborativoymultimediasobreacosoescolar

Aplicación de un Ciclo de Mejora de la Docencia en la asignatura Bioquímica Humana

Amalia Rubio Calvo
Departamento de Bioquímica Médica y Biología Molecular e Inmunología
Facultad de Medicina
Universidad de Sevilla
amaliarubio@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.39
Pp.: 695-713

Resumen

Se presenta una experiencia de mejora en la asignatura Bioquímica Humana en el Grado en Bioquímica, en concreto en dos temas teóricos de la asignatura. En este trabajo se propone un cambio en el modelo metodológico anteriormente basado en la clase teórica magistral. El modelo propuesto es un aprendizaje por preguntas y problemas que los alumnos deben ir resolviendo en grupo elaborando por si mismos el tema a tratar. De esta forma se cambia de un modelo unidireccional a un modelo más participativo y de trabajo autónomo, donde el docente no tiene ya un papel tan central. Los resultados han sido muy positivos ya que ha mejorado la participación de los alumnos. El análisis de los cuestionarios inicial-final me ha proporcionado una información importante de la evolución de los alumnos tras el trabajo en clase, y también de los conocimientos iniciales de los que partían.

Palabras clave: Bioquímica Humana, Grado en Bioquímica, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Envejecimiento

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

Los Ciclos de Mejora Docente se han aplicado en la asignatura de tercer curso "Bioquímica Humana" del Grado en Bioquímica. Esta es una asignatura optativa que consta de 6 créditos (35h de clases teóricas, 8h seminarios teórico-prácticos, 11h seminarios en los que los alumnos exponen un tema en relación a la asignatura y 6 h de prácticas de laboratorio). Este es un curso que tiene la particularidad de tener un número reducido de alumnos (50 alumnos) que entran en el grado con una nota de corte elevada. Son alumnos muy preparados, con muy buen nivel a los que les interesa la asignatura, aunque son muy poco participativos generalmente.

Diseño previo del Ciclo de Mejora

Experiencia previa del primer Ciclo de Mejora

El primer Ciclo de Mejora de la Docencia llevado a cabo en este curso me hizo ver que otra aproximación a la docencia era posible. En esta primera experiencia cambié la metodología que normalmente seguía en clase: explicación del tema mediante clase magistral, y al finalizar la misma o en otra clase realización de preguntas teórico-prácticas y/o planteamiento de casos clínicos relacionados. En esta ocasión impartí la docencia al revés, primero les planteé un caso clínico que trabajaron por parejas y que después debatimos entre todos aportándoles más información por mi parte cuando era necesario. En la elaboración de este primer ciclo fue importante la lectura del capítulo 5 de la obre de Ken Bain (Bain, 2004), y particularmente fue muy beneficiosa la recomendación de elegir una pregunta inicial que captara el interés de los alumnos. En este caso el tema era "Metabolismo del Etanol" y la pregunta inicial que planteé fue:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

"A mí no me hace daño el alcohol, yo estoy acostumbrado a beber, lo metabolizo rápido" ¿Es cierta esta afirmación? ¿En que se basa?

La clase funcionó muy bien con el diseño elegido. Los alumnos participaron más que nunca y realmente aprendieron porque fue respondiendo a todas las preguntas que realmente se hacían ellos y no tanto a lo que yo pensaba que debían saber.

Tras la experiencia del primer Ciclo de Mejora, diseñé un segundo ciclo en el que me planteé objetivos más ambiciosos:

1. Una mejor estructuración de los contenidos en el tema a impartir elaborando un mapa de contenidos
2. Elaboré un cuestionario inicial y final con el fin de conocer los conocimientos previos del alumno y seguir la evolución de los mismos.
3. Diseñe una serie de actividades y preguntas encadenadas que debían trabajar en grupo y que debatiríamos al finalizar la clase. En este diseño mi papel en el aula dejaba de tener protagonismo para otorgárselo a los propios alumnos.

El tema elegido fue "Envejecimiento", el último tema del programa de la asignatura Bioquímica Humana. El tiempo disponible para llevar a cabo la sesión era de 2 horas.

Mapa de contenidos.

Para este tema elaboré un mapa de contenidos en el que destaqué los contenidos conceptuales, los procedimientos y los contenidos actitudinales (figura 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 1. Mapa de contenidos

La realización del mismo me ha hecho reflexionar sobre los diferentes aspectos de los contenidos que generalmente imparto. Siempre he tenido claro que impartía conceptos pero no había reparado que en la enseñanza de dichos conceptos iba implícita la enseñanza de procedimientos y también determinas actitudes. También me ha ayudado a establecer diferencias entre la importancia de contenidos. Así establecí dos niveles de contenidos,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aquellos que consideraba esenciales y los que eran más secundarios. A la hora de elaborar el cuadernillo de trabajo para realizar en el segundo Ciclo de Mejora tuve en cuenta esta jerarquía en cuanto a la importancia de los contenidos.

Cuestionario inicial y final

En este ciclo de mejora, elaboré también un cuestionario en el que los alumnos demostraran sus conocimientos previos sobre el tema y que me permitiera analizar su capacidad de razonamiento con base científica acerca de las cuestiones planteadas. Intenté que las preguntas despertaran su interés como en el primer ciclo de mejora. Las preguntas fueron las siguientes:

1. Enumere los tres factores más importantes que considere están implicados en el proceso del envejecimiento.
2. Especule brevemente por qué algunas especies sobreviven más que otras.
3. ¿Cree que es posible retrasar u evitar el envejecimiento de nuestro organismo? ¿Por qué?

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

El modelo metodológico propuesto es una serie de actividades encadenadas en las que se plantean resultados de experimentos científicos y se pregunta acerca del mismo con el fin de razonar sobre el tema e ir acercándonos a las respuestas de las preguntas del cuestionario inicial. El trabajo se realiza en grupos de cuatro. En el cuadernillo de preguntas se especifica el tiempo estimado que deben dedicarle a cada pregunta y se les sugiere que se nombre una persona que escriba las respuestas, otra que controle el tiempo y otra que haga de portavoz en el debate. Cada grupo debe consensuar una respuesta para cada pregunta. Si fuese necesario aportaré información o

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

explicación adicional. Por último se pondrán en común y se debatirán las respuestas de cada grupo consensuando conclusiones. Para la elaboración de este modelo metodológico me he inspirado en el capítulo 6 libro de Don Finkel (2008), "Experiencias que enseñan. Crear esquemas para el aprendizaje". En este capítulo se plantea la elaboración de una ficha de trabajo donde se parte de una primera pregunta suficientemente interesante para que enganche a los alumnos, seguida de una serie de preguntas consecutivas para seguir el problema inicial y que el alumno compruebe su razonamiento y estabilice ideas.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

En primer lugar y antes de comenzar la sesión les distribuí el cuestionario inicial con las tres preguntas anteriormente expuestas para que lo contestaran de forma individual. Como era ya la segunda sesión donde experimentábamos otro tipo de docencia y los alumnos ya estaban al tanto de cómo iba a organizarse la clase, el comienzo fue rápido. Se organizaron en grupos de 3-4 alumnos para trabajar con los cuadernillos de trabajo acerca del envejecimiento para lo que dispondrían de 70 minutos. Las preguntas iban enfocadas a que los alumnos razonaran acerca de qué factores, desde el punto de vista genético, bioquímico o celular, estaban implicados en el proceso de envejecimiento (Anexo I). Les fui planteando los resultados de diferentes experimentos de forma que el razonamiento los fuera forzando a tomar partido por una teoría del envejecimiento y a continuación por la contraria. De forma que finalmente los alumnos llegaran a la conclusión que el envejecimiento es un proceso multifactorial en el que probablemente están implicados tanto procesos químicos como biológicos. Por último les planteé los resultados de experimentos con modelos animales para que reflexionaran sobre la posible manipulación del proceso de envejecimiento para retrasar su aparición. Los alumnos trabajaron

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

forma autónoma y mi intervención fue más bien escasa en el trabajo en grupo. Al finalizar esta fase de la sesión, pasamos a poner en común las respuestas.

Los alumnos no fueron especialmente participativos y se limitaron a defender sus respuestas o contestar a alguna pregunta que formulé para animar el debate. Han sido tímidos en las respuestas y no se generó mucho debate, quizás este tema les despertaba menor interés. Por otro lado, los alumnos me comunicaron su preocupación acerca de la evaluación, ya que al haberlo abordado el tema de forma totalmente práctica, sin una "teoría" al uso estaban un poco desconcertados acerca de lo que debían saber.

Cuestionario inicial y final (escaleras de aprendizaje)

El cuestionario inicial me mostró que muchos alumnos tienen ya conocimientos previos sobre el tema y que son capaces de establecer un razonamiento científico importante. Son alumnos de tercero, con un bagaje de bioquímica importante, y muchos de ellos fueron capaces de establecer relaciones con su conocimiento anterior. En relación a las respuestas, las subdividí en tres grandes grupos:

1. Razonamiento con argumentos científicos acercándose bastante a lo que espero de la respuesta
2. Razonamiento con argumentos científicos aunque el alumno divague a veces y quedandose en aspectos más simplistas
3. El alumno no utiliza argumentos científicos y razona en base a su sentido común.

Las preguntas iban avanzando en complejidad por lo que también fue disminuyendo el porcentaje de respuestas en el escalón más alto de la escalera de aprendizaje. De cualquier forma, como son buenos alumnos fui bastante exigente a la hora de clasificar los grupos y en las preguntas 2 y 3 solo he agrupado en el escalón 1 a aquellos alumnos que razonaban la respuesta con mayor rigor científico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Evaluación inicial

Preguntas	1	2	3
Grupo 1 (%)	39,02	14,63	7,32
Grupo 2 (%)	34,15	41,46	56,10
Grupo 3 (%)	26,83	43,90	36,59

Una vez terminada la sesión los alumnos contestaron la encuesta de nuevo en casa ya que no dio tiempo al final de la sesión. Por ello, no sé si consultaron libros o en internet o respondieron con lo que habían aprendido en clase. En general las respuestas mejoraron mucho. En muchos casos me han puesto razonamientos que salieron en la clase durante el debate por lo que creo que el aprendizaje fue efectivo.

Tabla 2. Evaluación final

Preguntas	1	2	3
Grupo 1 (%)	78,00	73,00	51,20
Grupo 2 (%)	22,00	24,30	43,90
Grupo 3 (%)	0,00	2,40	4,87

La evolución en general en todas las preguntas ha sido positiva. El porcentaje del escalón más bajo (grupo 3) ha disminuido drásticamente en todas las preguntas, siendo más evidente en las preguntas 2 y 3 en las que se ha pasado de un 43,90% a un 2,40% y de un 36,59% a un 4,87% respectivamente. La mayoría de los alumnos han superado el nivel superior (grupo 1) siendo superior al 70% en las dos primeras preguntas.

Es importante destacar también que muchos alumnos aumentaron más de un escalón de una vez sobre todo en la pregunta 2 como se ve en la tabla siguiente. También resaltar que aunque algunos no suban de nivel es porque ya partían de un nivel alto.

Ejemplos de evolución de escalera de conocimientos de los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

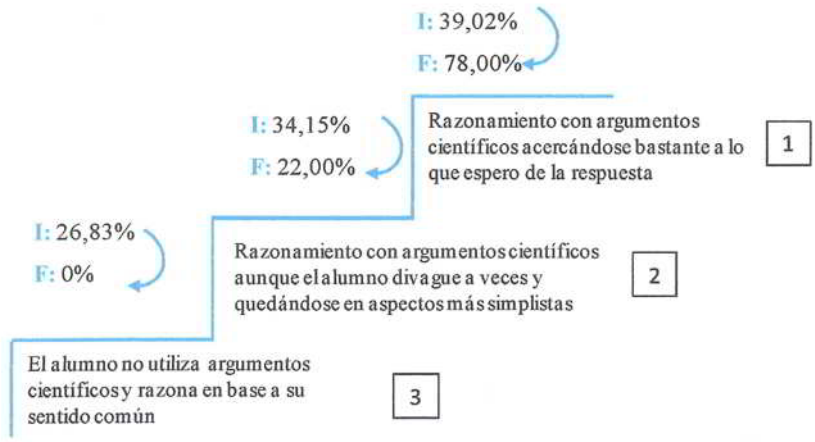


Figura 2. Pregunta 1: Enumere los tres factores más importantes que considere están implicados en el proceso del envejecimiento.

Tabla 3. Porcentaje de alumnos que pasó de uno o más niveles en la escalera de conocimiento tras el cuestionario final

Preguntas	1	2*	3
No subió de escalón (%)	12.2	19.51	31.7
Subió un escalón (%)	29.00	29.68	46.34
Subió dos escalones (%)	22.00	36.58	17.07
Ya estaba en el escalón superior	36.58	12.19	4.87

(*) En esta pregunta una alumna descendió un nivel

Evaluación del diseño puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

El modelo metodológico desarrollado durante estos ciclos de mejora ha sido fruto de la reflexión a partir de la participación en los cursos de formación docente, con el apoyo bibliográfico del libro de Porlán y colaboradores

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(2017). El ciclo de mejora ha resultado en general muy satisfactorio ya que me ha acercado a los alumnos haciendo la docencia mucho más participativa, en un grado donde, a pesar de la motivación de los estudiantes, estos no suelen intervenir mucho en clase. Los cambios en los modelos docentes son procesos complejos que dependen de múltiples factores, por lo que aun me queda recorrido en la mejora para llegar al modelo metodológico deseado. En este sentido alguna intervención ha sido más satisfactoria que otra en parte por falta de tiempo en el abordaje de las tareas que quizás fue demasiado ambicioso en relación a los contenidos. Por otro lado, queda también por mejorar la implicación del alumnado en su propio aprendizaje ya que están habituados a una enseñanza unidireccional donde el docente tiene un papel protagonista y trasmisor del conocimiento y he percibido cierto desconcierto e inquietud por como estos nuevos modelos pueden repercutir en su aprendizaje. La utilización del cuestionario inicial y final en la evaluación ha resultado ser una herramienta muy interesante ya que me ha permitido conocer el nivel inicial de conocimientos de los alumnos y sobre todo me ha suministrado una información esencial, cuanto han aprendido realmente en la sesión de trabajo. Este ciclo me ha abierto las puertas a seguir mejorando en estrategias que faciliten la interacción profesor-alumno y el aprendizaje autónomo del conjunto de los alumnos.

Aspectos de la experiencia a incorporar en la práctica docente habitual

En relación a esta asignatura me planteo incorporar cambios en aquellos temas en los que sea más factible el acercamiento a los contenidos mediante preguntas y análisis de experimentos científicos. Al ser un curso poco numeroso es más factible realizar este tipo de intervenciones. En relación a la docencia en general, tanto si llevo a cabo la clase mediante preguntas o en el formato de clase

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

magistral, comenzaré siempre cada tema con una o varias preguntas que despierten el interés del alumno por el tema y fomente la participación. Un reto importante es la disminución de contenidos y la jerarquización de los mismos para lo que me será útil la elaboración de mapas de contenidos. Los cuestionarios iniciales y finales son una herramienta esencial que voy a incluir en la docencia, pero para poder aplicar esta metodología de forma más generalizada debería encontrar una herramienta informática tipo Socrative por ejemplo, que facilitara su realización para que realmente fuera rápido y factible.

Principios didácticos argumentados

Tras la realización de este curso de iniciación y tras la experiencia en los ciclos de mejora, me planteo los siguientes principios didácticos:

- Elaborar mapas conceptuales y organizar las secuencias de actividades de manera previa al desarrollo de la clase. En estos mapas se resaltarán los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales a desarrollar para una mejor planificación de la asignatura.
- Previo al comienzo de cada tema se realizará un cuestionario de conocimientos iniciales que volverá a realizarse tras la finalización del mismo para conocer el conocimiento inicial de los alumnos y la mejora del aprendizaje.
- Comenzar cada tema con una pregunta que despierte el interés de los alumnos. El despertar la curiosidad de los alumnos puede generar un cambio sustancial en el desarrollo de la clase.
- Proponer tareas encaminadas al aprendizaje de los contenidos en los que se fomente el trabajo en grupo y la autonomía del alumno. En este sentido guiaré el aprendizaje del alumnado, pero en un plano secundario, con un papel silencioso a la espera de sus preguntas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Dar tiempo de trabajo al alumnado y potenciar su razonamiento crítico.
- Diversificar el tipo de actividades para que el aprendizaje sea ameno y abarque diferentes aspectos desde los conceptuales a los procedimentales y actitudinales.
- Fomentar el debate y la participación a partir de las cuestiones planteadas y de las preguntas que se hagan los mismos alumnos en relación al tema.
- Establecer sistemas de evaluación alternativos que mejoren la evaluación continua del alumno y mejorar los sistemas de evaluación del docente por parte del alumno.

Bibliografía

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada.* Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

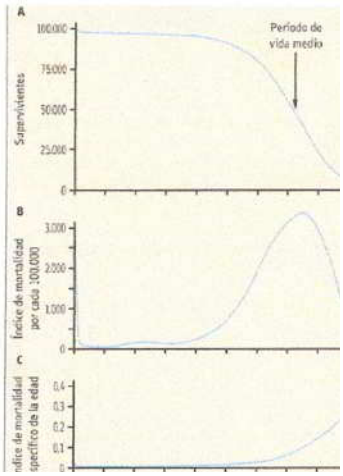
Porlán, R. (2017*). Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla.* Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ANEXO I. Cuadernillo de trabajo. Tema Envejecimiento.

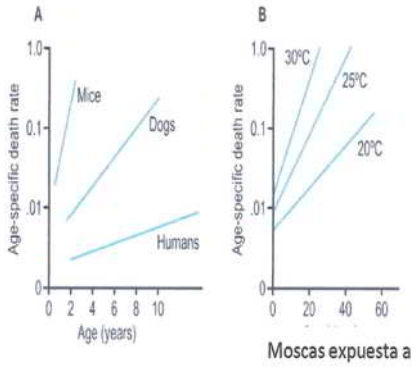
Integrantes:

Para la realización del trabajo dividíos en grupos de 4 personas. El tiempo estimado para el cuestionario es de 70 minutos. Cada grupo debe consensuar una respuesta para cada pregunta. Seleccionad una persona que escriba las respuestas, otra que controle el tiempo y otra que haga de portavoz en el debate. Respetad los tiempos de discusión para cada pregunta.



En las 3 gráficas (figura 1) se expresan el índice de supervivencia y mortalidad en función de la edad. El periodo de vida medio se define como la edad en la que sobrevive el 50% de la población. El índice de mortalidad alcanza el máximo a los 76 años. Las mejoras en los cuidados sanitarios y en el medio ambiente han conducido a una regularización de la curva de supervivencia. Sin embargo ha aumentado nuestro periodo de vida medio pero si un efecto significativo sobre nuestra longevidad máxima

A principio del siglo XIX Gompertz observó que en los humanos el índice de mortalidad específico de cada edad aumentaba exponencialmente después de los 35 años y que las curvas de supervivencia se ajustaban con la siguiente ecuación:



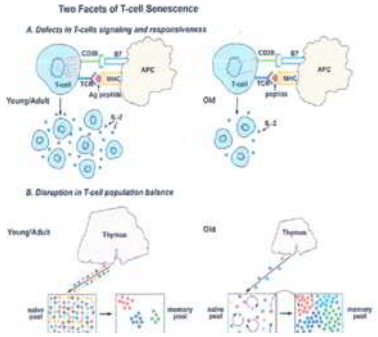
Moscas expuesta a diferentes temperaturas

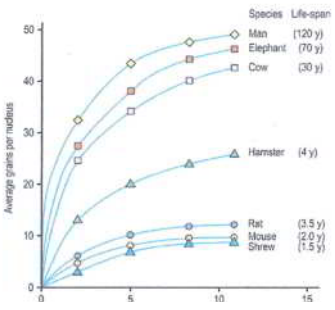
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ecuación de Gompertz: m(t)= Ae$^{\alpha t}$

(m: índice de mortalidad específico de cada edad a la edad t; A: índice de mortalidad al nacimiento; α: el efecto del tiempo sobre el índice de mortalidad, valor contante)

1. Explique según las siguientes representaciones de Gompertz (figura 2) los cambios del índice de mortalidad en diferentes especies y en diferentes condiciones de vida. 10 minutos
2. Se observó además que las moscas encerradas en caja de cerillas viven más que las que se encierran en una bombona de vidrio grande, o que las moscas sin alas viven también más tiempo. Integre esta nueva información en la explicación anterior.
3. Observe la figura 3 donde se observan dos facetas de la inmunosenescencia: un defecto en la señalización y respuesta de las células T, y la involución tímica que genera un menor número de células naive a la circulación sanguínea. En la figura 4 se observa que especies más longevas tienen mecanismos de reparación de ADN más efectivos.



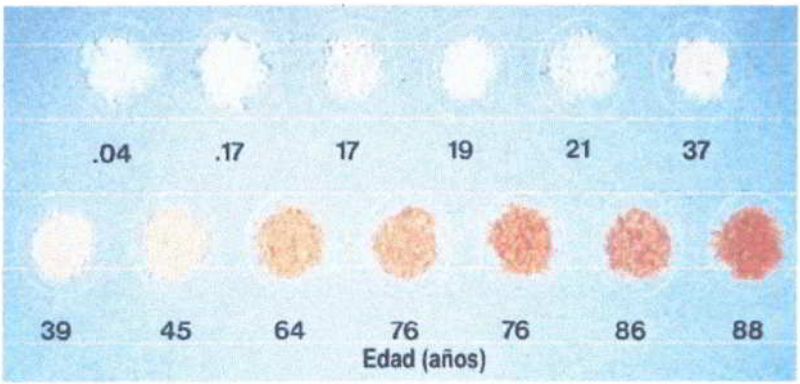


El declive de los sistemas neuroendocrino, reproductor, e inmune, se puede incluir dentro de la actuación de un reloj biológico que afecta las funciones integradas de un organismo. En base a la interpretación de las figuras

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

analizadas ¿se podría decir que los procesos de inmunosenescencia son procesos genéticamente programados? ¿Es el envejecimiento un proceso genéticamente programado?

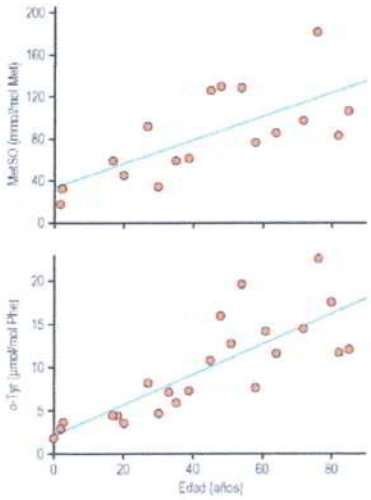
4. La pigmentación es una característica propia del envejecimiento de las proteínas. En la figura 5 se muestran modificaciones de proteínas del cristalino y cartílago costal (proteínas de larga vida) con la edad: se deterioran progresivamente con la edad. Observamos que aumenta el color pardo con la edad debido a la formación de compuestos conjugados que absorben la región rojo-amarilla del espectro



¿Podemos considerar el envejecimiento como una serie de modificaciones químicas crónicas acumulativas que conlleva el deterioro de un número importante de biomoléculas?.

5. En las siguientes figuras se muestran otros experimentos en relación con el colágeno. En la figura 6 se observa la acumulación de productos de oxidación de aas con la edad en el colágeno de la piel en humanos. Los organismos de vida larga tienen menores índices de producción de especies reactivas del oxigeno (ROS), mejores defensas antioxidantes y procesos de reparación y recambios más eficientes

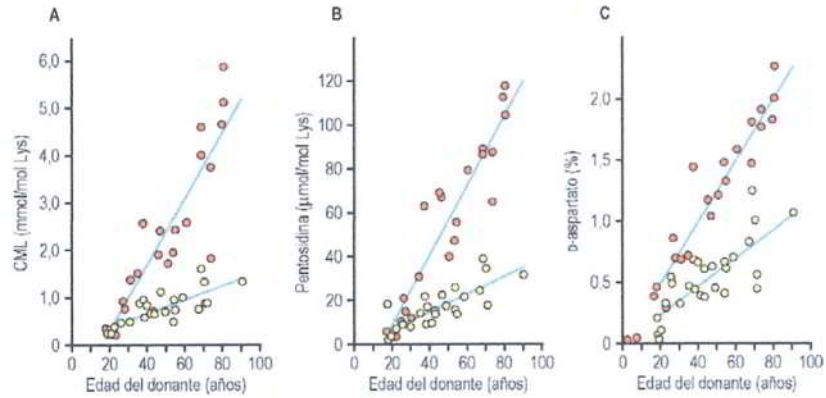
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Alteraciones químicas:
Metionina se oxida formando sulfoxido de metionina (MetSO).
Orto Tirosina es producto de de la adición del radical hidroxilo a la fenilalanina.

¿Podemos considerar la acumulación de lesiones oxidativas debidas a las especies reactivas de oxígeno en el ADN, ARN, proteínas, lípidos, y glucoconjugados como la causa de la teoría química del envejecimiento?

6. En relación a la pregunta anterior en la figura 7 se muestran otros daños oxidativos en el colágeno de la piel (en amarillo) y del cartílago (en rojo)

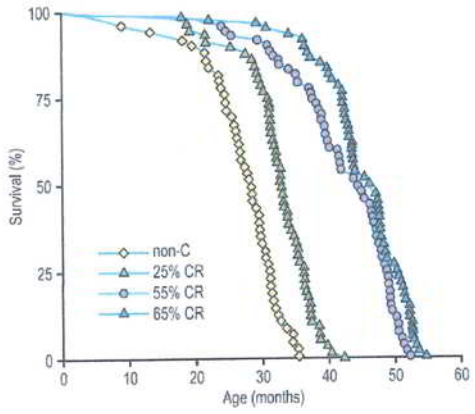


A,B. Acumulación de productos de la glucoxidación y lipoxidación en el colágeno con la edad en humanos. Biomarcadores oxidativos: CML (Ne-(carboximetilisina), pentosidina. C. Acumulación la racemización del L-aspartato a D-aspartato.

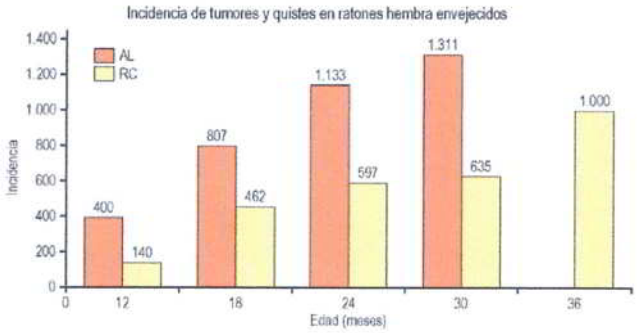
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Explique si esta figura apoya su razonamiento anterior y explique las diferencias entre las modificaciones encontradas en el colágeno en la piel y en el cartílago

7. En el gusano nematodo *Caenorhabditis elegans* se ha observado que es importante la participación del componente genético en los mecanismos de la longevidad, como es gen daf-2 relacionado con la respuesta a la insulina. Los mutantes daf-2 pueden vivir el doble de tiempo que los individuos normales siendo estos de menor tamaño. En la figura 8 se observa que experimentos en los que se aplica una restricción calórica a ratones consiguen un aumento en el periodo de vida medio y máximo equivalente a una vida máxima humana de casi 180 años. En la figura 9 se observa que la restricción calórica retrasó la aparición de tumores en ratones. Otros estudios sugieren que la disminución de la masa corporal o la grasa es más importante que la ingestión de calorías. Así los ratones FIRKO (knockout para el receptor de insulina) muestran un descenso de la masa corporal del 15-25% (disminución del 50% de grasa). Estos animales comen igual que los controles y observamos un 20% más de incremento del periodo de vida.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Efecto de la restricción calórica sobre la longevidad de los ratones

¿Es la restricción calórica una intervención antienvejecimiento aconsejable? Justifique su respuesta. Podría tener consecuencias negativas?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una contribución para la innovación docente en la Enseñanza del Árabe Marroquí como Lengua Extranjera (EÁMLE)

Rosa Salgado Suárez
Universidad de Sevilla
Departamento de Filologías Integradas
(Área de Estudios Árabes e Islámicos)
rsalgado@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.40
Pp.: 714-734

Resumen

En esta comunicación se detalla el desarrollo del Ciclo de Mejora aplicado a una unidad didáctica de la asignatura *Dialectos Magrebíes (Nivel II)* impartida en el Grado de Estudios Árabes e Islámicos. En este Ciclo se tienen en cuenta todas las variables que de manera coherente y simultánea han de reflejarse en los contenidos, en la metodología y en las actividades así como en la evaluación de una unidad didáctica, si bien, dichas variables se entienden dentro de los principios propuestos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). La comunicación, por tanto, muestra una descripción del contexto en el que se ha llevado a cabo la experiencia, en segundo lugar el diseño inicialmente propuesto para el Ciclo de Mejora; en tercer lugar su desarrollo en el aula y por último, la evaluación del Ciclo de Mejora puesto en práctica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Dialectos magrebíes, Grado en Estudios Árabes e Islámicos, docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, árabe marroquí

Breve descripción del contexto

La asignatura elegida para realizar el Ciclo de Mejora ha sido la asignatura de *Dialectos Magrebíes*. Esta asignatura se imparte con carácter obligatorio en el primer cuatrimestre del 4º curso del Grado de Estudios Árabes e Islámicos bajo la denominación de *Dialectos Magrebíes (Nivel I)*. El objetivo de esta asignatura es alcanzar un nivel A1 propuesto por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). En el segundo cuatrimestre, y bajo la denominación de *Dialectos Magrebíes (Nivel II)*, la asignatura se imparte con carácter optativo y los alumnos deben alcanzar un nivel A2 propuesto por el Marco. La asignatura se desarrolla tres días a la semana en sesiones de una hora y quince minutos. El estudio del árabe magrebí permite a los estudiantes del Grado de Estudios Árabes e Islámicos conocer más a fondo a la situación de diglosia que caracteriza el mundo arabófono desde la época preislámica hasta la actualidad. En este sentido, es interesante destacar que en los países arabófonos no existe un solo árabe para hablar y escribir común para todos los hablantes, sino que, más exactamente, existen dos tipos de árabe: el árabe ***fuṣḥà***, la variedad codificada y estandarizada que se adquiere mediante el aprendizaje formal y que se usa para leer, escribir y en registros orales formales; y las variedades vernáculas árabes, que son las lenguas maternas de los arabófonos y que difieren en cada uno de los países árabes, de ahí que hablemos de variedades vernáculas árabes de tipo magrebí y de tipo oriental (Vicente, 2008). En la asignatura de *Dialectos Magrebíes*, por mi formación lingüística en Marruecos, enseño exclusivamente el árabe marroquí o también llamado *dáriya*, la lengua materna de los arabófonos marroquíes y la lengua de comunicación mayoritaria en Marruecos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los estudiantes que se matriculan en esta asignatura suelen tener un perfil heterogéneo y presentan puntos en común, pero también, otros que los diferencian. En este curso, y como viene siendo habitual desde hace ya más de una década, contamos con estudiantes hispano-hablantes pero también arabófonos. Todos ellos tienen conocimientos de árabe ***fuṣḥà***, lo que facilita enormemente la adquisición del árabe marroquí, pero no todos ellos tienen conocimientos previos de variedades vernáculas árabes, a excepción de los estudiantes arabófonos que suelen tener como lengua materna el *dáriya* o el *hassania*. Especialmente, los estudiantes que hablan árabe marroquí, pueden desempeñar un interesante papel en el aula convirtiéndose junto al profesor, en indiscutibles fuentes de conocimiento. Es interesante señalar también que la lengua de instrucción en el aula es el árabe marroquí, limitando el uso del español a momentos muy puntuales.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Este Ciclo de Mejora Docente se ha implantado en la última unidad didáctica de la asignatura de *Dialectos Magrebíes (Nivel II)* titulada *Las vacaciones en Marruecos* (العطلة في المغرب). Para ponerla en práctica ha sido necesario llevar a cabo, en primer lugar, un mapa de contenidos para dar respuesta a los problemas clave y en segundo lugar, se ha elegido un modelo metodológico basado en problemas para llevar a cabo la práctica docente. En coherencia con él, proponemos una secuencia de actividades para cada problema intentando poner especial énfasis en las "actividades de contraste" (Porlán, 2017, p. 48) que favorecen la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, y están dirigidas a superar posibles obstáculos en el proceso de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mapa de contenidos y problemas clave

Los contenidos (Porlán, 2017, pp. 55-72) que forman parte de esta unidad didáctica titulada *Las vacaciones en Marruecos* han sido seleccionados para que los estudiantes, no solo aprendan contenidos gramaticales sino también para que sean capaces de adquirir conocimientos extralingüísticos nuevos que les permitan desenvolverse en una situación de comunicación real. Para ello, se les ha propuesto un problema que no es otro que responder a un e-mail en árabe marroquí que les ha escrito María, una antigua compañera de clase que nunca ha viajado a Marruecos, y que desea conocer datos sobre la geografía, el clima, el alojamiento, la cultura y la gastronomía de Marruecos. Para conseguir resolver este problema y seleccionar los contenidos de la lección se han establecido primero "hipótesis de progresión" (Porlán, 2017, p. 69) que tienen en cuenta las características de los estudiantes con los que llevo trabajando todo el curso académico. Estos contenidos son los propios de cualquier unidad didáctica para la enseñanza de lenguas extranjeras propuestos por el MCER y podemos clasificarlos en dos tipos (Sánchez, 2004): los contenidos de tipo lingüísticos (contenidos fonético-fonológicos, morfo-sintácticos y léxico-semánticos), que sirven para desarrollar las competencias especialmente lingüísticas; y los contenidos de tipo extralingüístico (contenidos comunicativos-pragmáticos, socio-culturales y estratégicos), que ayudan a los estudiantes a adaptar la lengua al contexto y al interlocutor marroquí. Estos contenidos deben ser entendidos como capacidades que integran conceptos (saber), procedimientos (hacer), valores y actitudes (ser) y están interaccionados entre sí. A grandes rasgos, los contenidos conceptuales son los más relevantes, y dentro de este grupo, los contenidos fonético-fonológicos y estratégicos se trabajan de forma indirecta a través de los contenidos especialmente lingüísticos:

a) Los contenidos conceptuales: incluye el aprendizaje de contenidos de tipo lingüístico y extralingüístico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los contenidos lingüísticos prestan atención a la fonética y fonología, que permiten a los estudiantes cuidar la fluidez en el habla y la inteligibilidad de las palabras, frases o textos, así como el ritmo, la entonación y el acento. La gramática se centran en el aprendizaje de oraciones *condicionales reales* (جملة شرطية) que ayudarán a los estudiantes hacer predicciones meteorológicas en distintas ciudades de Marruecos con la estructura: مستقبل / أمر + ماضي + الا para realizar frases del tipo: Si hace calor vete al norte de Marruecos (الا الطقس سخون مشي / غاتمشي الى شمال المغرب) . El vocabulario nuevo está relacionado con el área léxica de la geografía, el clima y el alojamiento en Marruecos, e incluye el aprendizaje de otras ciudades como *Ouarzazate* (ورزازات), *Zagora* (زكورة), *Oualidiya* (الوليدية), etc; de las estaciones y los meses del año; e incluye también léxico referido a los alojamientos y las reservas como *hotel* (لوطيل), ryad (رياض), *jaima* (خيمة), *etc.*

Los contenidos extralingüísticos de tipo comunicativo-pragmático ayudan al estudiante a emitir frases funcionales y expresiones propias de alguno de los veinte ámbitos propuestos en el Marco como son el ámbito de los viajes, el alojamiento y el transporte. De este modo los alumnos podrán ofrecer información sobre las ciudades y el clima de Marruecos, sobre el tipo de alojamiento que existe en el país vecino y sobre las reservas. Los contenidos culturales de esta lección están orientados a recapitular sobre todo lo aprendido en el curso, pero también, tiene como objeto reconocer las riquezas geográficas y climáticas de Marruecos y los distintos tipos de alojamientos que pueden encontrar durante un viaje por el país con más detalle. Por último, los contenidos estratégicos de la lección están encaminados a entender las ideas claves de los textos orales y escritos que se van a usar en el aula, a extraer las reglas gramaticales de la oración condicional real de forma inductiva, y también a ayudar a la memorización de vocabulario y la producción de textos breves tanto orales como escritos. Finalmente. Dentro de este apartado se contempla la autoevaluación del alumno para que tenga

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

siempre en cuenta de forma consciente sus limitaciones, pero también sus logros durante todo el proceso de aprendizaje para "aprender a aprender".

b) *Los contenidos procedimentales*: están relacionados con el diseño de actividades para trabajar los distintos contenidos en cada una de las fases del modelo metodológico propuesto. Para ello los estudiantes han contado con la elaboración de una presentación de *power point* que ha servido de libro de texto. En ella se incluyen todas las actividades que se llevan a cabo en la unidad didáctica. Además, se ha elaborado un cuadernillo de actividades, a modo de hoja de ruta (Finkel, 2008, pp.153-188), en el que los alumnos disponen de los ejercicios que deberán realizar a lo largo de las sesiones. Estas actividades se han realizado al inicio, durante y al final de la unidad didáctica e incluye textos, audios e imágenes que ayudan a trabajar los problemas clave.

c) *Los contenidos actitudinales*: se trabajan especialmente a través de los contenidos comunicativos-pragmáticos y socio-culturales. Así los estudiantes, a partir del problema que tienen que resolver y las actividades propuestas, podrán ser conscientes de la visión de conjunto que tienen ahora sobre Marruecos. Reconocer la importancia de hablar árabe marroquí pero también la riqueza geográfica, climática y cultural de Marruecos, supone reorganizar la visión del estudiante de un país que muchos ya han visitado, otros aún no, y establecer más adelante conclusiones finales, con el objeto de que los estudiantes se desprendan de estereotipos y se acerquen a la realidad lingüística, social y cultural de Marruecos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

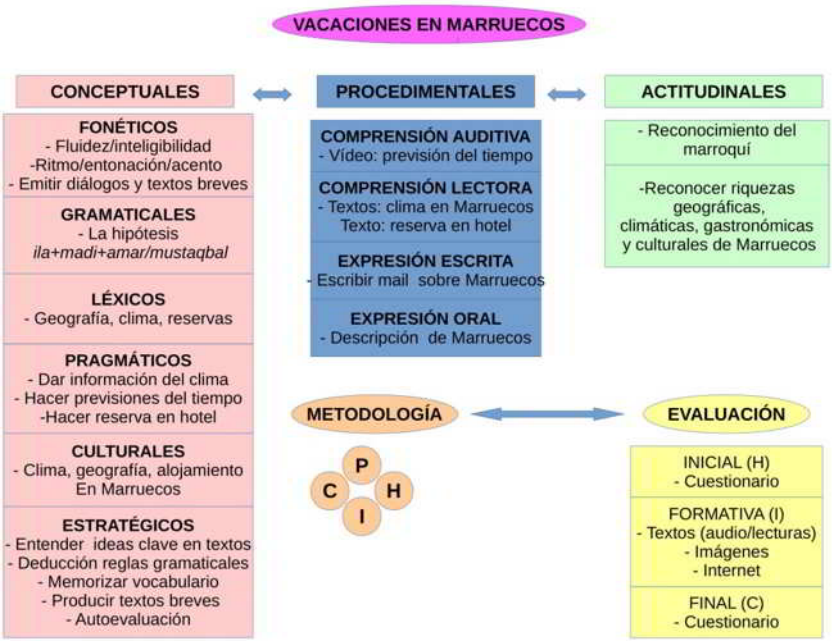


Figura 1: Mapa de contenidos

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programadas

El modelo metodológico (Porlán, 2017, pp. 40-49) que se ha aplicado en este Ciclo de Mejora es un modelo basado en problemas que permite la reelaboración de las ideas de los estudiantes. Para ello se ha presentado un problema (P) a los estudiantes sugerente, real y estimulante en forma de e-mail. María, una estudiante de árabe que nunca ha visitado Marruecos, plantea a los estudiantes una serie de cuestiones que los alumnos deberán responder: *¿cómo voy desde Madrid a Marruecos?, ¿cuándo viajo a Marruecos antes o después del Ramadán?; ¿cuál es el clima de Marruecos en el norte, centro y sur de Marruecos?; ¿viajo a una ciudad costera, montañosa o desértica?, ¿qué puedo comer y beber en Marruecos?, ¿dónde me puedo alojar y hacer una reserva?*. Estas preguntas pretenden animar a los estudiantes a hacer hipótesis.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las hipótesis (H), surgen a partir de los problemas claves propuestos y muestran las ideas que los estudiantes tienen inicialmente en torno al problema. Para conocer las hipótesis proponemos una primera actividad de evaluación inicial, y que explicaremos con más profundidad en el punto 2.3, en forma de cuestionario (Porlán, 2017, p. 77). El cuestionario pretende provocar respuestas espontáneas de los estudiantes en torno al problema, es decir, sobre la geografía, el clima y los tipos de alojamiento en Marruecos. El objetivo de la lección será transformar estas ideas preliminares en conocimiento académico y científico más complejo.

La búsqueda de información (BI) se refiere a la nueva información, especialmente relacionada con la geografía, la meteorología y los tipos de alojamientos en Marruecos, que los estudiantes deben adquirir para resolver el problema. Para aprender nuevos contenidos de tipo lingüístico y extralingüístico se proponen actividades que contienen imágenes, textos orales y escritos y que promueven el trabajo individual, en parejas o grupos. Dichas actividades además requieren de materiales de diverso tipo y tienen en cuenta los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Las actividades para recopilar nuevas informaciones pretenden poner en evidencia las limitaciones de los estudiantes pero también dotarles de nuevos conocimientos para resolver el problema. En buena medida se trata de que reorganicen sus esquemas mentales hacia hipótesis más evolucionadas (Porlán, 2017, p. 48).

Las conclusiones que los estudiantes extraigan de su proceso de aprendizaje marcan la parte final del proceso metodológico. Tomar conciencia sobre lo que sabían, lo que han aprendido y lo que aún tienen que aprender, es también parte del aprendizaje. Para ello se les propone volver a las preguntas iniciales planteadas en torno al problema y confrontar sus primeras respuestas con las que son capaces de ofrecer una vez terminada la unidad didáctica. Así los estudiantes pueden tomar conciencia de su evolución y los profesores pueden evaluar sus progresos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para resolver el problema es necesario no solo disponer de un modelo metodológico claro, sino que dicho modelo tiene que tener en cuenta la selección del contenido que deben trabajarse a través de las actividades diseñadas con fines específicos. En efecto, las actividades (Porlán, 2017, pp. 49-51) deben estar pensadas para cada parte del modelo metodológico y permitir por un lado, garantizar la coherencia entre el modelo posible y la intervención, y por otro, ser más flexibles y seguros para adaptarnos mejor a la evolución de los conocimientos en el aula. Son por tanto una "unidad de programación y de intervención" (Porlán, 2017, p. 49). Aquí se explica una secuencia resumida de las actividades y recursos que se van a emplear para resolver el problema teniendo en cuenta el uso de las nuevas tecnologías: internet, proyector, audios, etc., además de la actuación del profesor, libro de texto (Chekayri, 2011) o el cuadernillo. Estas actividades pueden realizarse utilizando como apoyo el cuadernillo de ejercicios que se ha diseñado para los estudiantes y que se corresponde con las presentaciones de *power point* elaboradas para esta unidad didáctica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 1: Secuencia de actividades

Fase	Tiempo	Contenido	Procedimiento
P	15”	Presentación	Se presenta a los alumnos el e-mail de María con los problemas claves. Se comprueba la comprensión del texto y del vocabulario. Se anima a los estudiantes a responder el su correo. Se sondea sus primeras impresiones sobre el problema.
H	20-30”	Sondear	Los alumnos realizan un cuestionario de evaluación inicial individualmente y lo firman con un seudónimo. Se corrige en plenaria para evidenciar sus limitaciones y lo que tienen que aprender.
BI	20”	Léxicos-culturales	La primera actividad permite presentar el vocabulario relativo a la geografía de Marruecos asociándolo a imágenes. En adelante tendrán que ubicar las ciudades en un mapa. Pueden ayudarse de internet. Al terminar se les pide hacer un resumen escrito describiendo la geografía de Marruecos como actividad formativa.
	30”	Léxicos-culturales-estratégicos	Se ofrece los alumnos tres textos con huecos que contienen información sobre el clima y las diferentes actividades que pueden hacerse en zonas costeras, montañosas y desérticas. Una vez hecha la lectura, los alumnos justifican en voz alta qué ciudad elegirían para viajar y por qué como actividad formativa.
	20”	Léxicos-pragmáticos-culturales	Se enseña a través de ilustraciones vocabulario meteorológico: *sol/soleado; nube/nuboso; lluvia/lluvioso*, etc. Visionamos un audio con expresiones típicas del tiempo: *hace bueno/malo; hay lluvia; hace frío/calor,* etc. Practicamos las expresiones mirando previsión meteorológica en AEMET y otras web. Por parejas preparan oralmente una previsión meteorológica y se corrige en plenaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Fase	Tiempo	Contenido	Procedimiento
BI	15”	Gramaticales	Enseñamos gramática de forma inductiva: los alumnos consultan el tiempo en distintas ciudades de Marruecos para el próximo fin de semana: *Si hace frío iré a…; si hace calor iré a…* creada la necesidad fijamos la estructura *illa+madi+amar/mustaqbal* en pizarra. Realizamos ejercicios de para fijar por parejas; *si hace calor vé/irás a…; si hace frío vete/visitarás…*etc.
	40”	Pragmáticos-léxicos- culturales-estratégicos	Se les ofrece a los estudiantes imágenes sobre los distintos alojamientos de Marruecos y fijan el vocabulario en el cuadernillo. Preguntamos si conocen hoteles famosos en Marruecos y vemos imágenes y precios en webs de internet. A continuación mostramos algunas imágenes sobre los tipos de habitaciones que existen en un hotel: vemos vocabulario básico: *con/sin desayuno; habitación de no fumador; piscina; baño individual o compartido,* etc. Les pregunto si conocen estructuras para hacer una reserva a alguno de los hoteles de lujo que hemos visto en la web. Sondeamos. Les ofrezco a continuación un texto dialogado entre un turista y una recepcionista relativo a una reserva de hotel y extraemos estructuras útiles en pizarra. Propongo a los estudiantes un *role play*: se propone a los estudiantes elegir una ciudad de Marruecos para viajar el fin de semana. Para ello deben buscar en *Tripadvisor* o *Booking* un hotel en la ciudad elegida. Deberán elegir las fechas de entrada y salida, el tipo de habitación que quieren, etc. En adelante un alumno hará de recepcionista del hotel y el otro alumno hará de turista. Tendrán que mantener una conversación telefónica y hacer una reserva.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Fase	Tiempo	Contenido	Procedimiento
C	60”	Resolución problema	Se propone a los estudiantes contestar al e-mail de María oralmente como si fuera una video-llamada de Skype. Para ello realizarán individualmente un borrador. Se les ofrece la oportunidad de elaborar una video-llamada en formato vídeo, entregarla por la Enseñanza virtual y se les ofrece 10 días para su entrega.
	15”	Cuestionario final	Realización del cuestionario inicial-final. Conclusiones.

Cuestionario inicial-final

El cuestionario de evaluación inicial (Porlán, 2017, pp. 77-80) que hemos elaborado nos permite conocer y analizar los modelos mentales de los estudiantes y adaptar nuestra docencia a sus necesidades específicas. El objetivo de dicho cuestionario es provocar respuestas espontáneas de los estudiantes sobre el problema propuesto para que tanto estudiantes como el profesor puedan conciencia de en qué punto de la escalera de aprendizaje se encuentran los estudiantes.

El cuestionario contiene seis preguntas redactadas en árabe marroquí que pretenden evaluar los conocimientos léxico-semánticos; gramaticales y socio-culturales que los estudiantes tienen sobre la geografía, el clima y los alojamientos en Marruecos; e indirectamente, dado que el cuestionario será luego puesto en común de forma oral, también me servirá para establecer la evaluación de aspectos fonético-fonológicos y estratégicos. El cuestionario incluye preguntas abiertas o de dibujar para que se replanteen lo que creen que saben sobre el tema, lo que de verdad saben y lo que les queda por saber sobre los contenidos lingüísticos y extralingüísticos que se van a trabajar. La pregunta 1: *¿Has estado en Marruecos? ¿cuántas veces?* evalúa el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

número de estudiantes que ha visitado Marruecos (contenidos socio-culturales); la pregunta 2: *Escribe las ciudades de Marruecos que conozcas* evalúa si saben ubicar en un mapa de Marruecos más de tres ciudades (contenidos léxico-semánticos y socio-culturales); la pregunta 3: *Escribe los meses y estaciones en árabe marroquí* evalúa los conocimientos sobre las estaciones y meses en árabe marroquí (contenidos léxico-semánticos y socio-culturales); la 4: *Cuál es la situación meteorológica de Marruecos? Si hace sol ¿a qué ciudad irías?* evalúa los conocimientos gramaticales de la oración condicional real (contenidos gramaticales); la pregunta 5: *Escribe los tipos de alojamiento en Marruecos* evalúa los contenidos sobre los alojamientos en Marruecos (léxico-semánticos y socio-culturales) y la pregunta 6: *¿Cómo podrías hacer una reserva de hotel? Escribe frases para solicitar una reserva y webs para buscar información* evalúa los recursos para dar y ofrecer información en una reserva de hotel (contenidos comunicativos-pragmáticos y socio-culturales).



Figura 2: Cuestionario inicial-final

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

A continuación ofrecemos un relato de las sesiones y el resultado de la evaluación de los estudiantes contrastando los resultados del cuestionario inicial con el final.

Relato resumido de las sesiones

Tras la puesta en práctica de la unidad didáctica, a través de la observación y el diario del profesor (Porlán, 2017, pp. 86-87), fui anotando por escrito el desarrollo de las sesiones con el objeto de subrayar potencialidades y debilidades a lo largo del desarrollo de las sesiones. Atendiendo a estas anotaciones se ofrece a continuación el relato resumido de las sesiones.

La unidad didáctica comenzó con la lectura del correo electrónico de María a los estudiantes. Comprobé que comprendían todas las preguntas del mensaje y se mostraron interesados en adquirir nuevos conocimientos sobre la geografía, el clima y los alojamientos en Marruecos para poder contestar a sus preguntas, además, los estudiantes que no han ido aún a Marruecos, manifestaron un especial interés por la lección dado que algunos de ellos tienen la intención de visitar el país por primera vez este verano.

A continuación ofrecí a los estudiantes el cuestionario de evaluación inicial para que lo rellenaran por escrito y luego lo comentamos en plenaria. Esto suponía una novedad con respecto a mis sesiones anteriores y, sin duda, sirvió para que los estudiantes tomaran conciencia de sus limitaciones en cuanto a los problemas presentados, y especialmente, sirvió para que los estudiantes arabófonos, que ya conocen el árabe marroquí, fueran conscientes de algunas de sus imitaciones. En este sentido, el cuestionario ayudó mucho a la hora de enseñar el árabe marroquí a quienes tienen el *dáriya* como lengua materna, pues acabaron comprendiendo que ser arabófonos no es lo mismo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que ser arabistas, y que deben comprender los entresijos de su lengua materna, a todos los niveles: lingüísticos y extralingüísticos.

Las actividades para aprender nociones léxicas y culturales de la geografía de Marruecos resultaron también interesantes. No todos los estudiantes conocían el nombre de ciudades importantes de Marruecos ni ubicarlas en un mapa, ni el nombre de las estaciones o meses en los que se recomienda viajar a estas ciudades. Los que deseaban viajar este verano a Marruecos se mostraron interesados especialmente por ciudades costeras para hacer surf y en ciudades cercanas al desierto por su exotismo. Algunos estudiantes solicitaron información sobre páginas web para consultar horarios de trenes y autobuses para viajar en Marruecos. La alumna arabófona y yo completamos esta información recomendando el uso de la web: www.oncf.ma y www.ctm.ma.

Las actividades para aprender a hacer predicciones meteorológicas también resultaron de interés para los estudiantes. Adquirieron muy pronto el vocabulario referido a la meteorología y se mostraron muy dispuestos a convertirse en "hombres y mujeres del tiempo" por unos minutos. La actividad se prolongó más de lo que teníamos previsto pues todos ellos presentaron oralmente las previsiones meteorológicas de las ciudades a las que les gustaría viajar.

Los ejercicios para hacer una reserva en un hotel también estimularon a los estudiantes que se mostraron atentos y entusiasmados por buscar hoteles, preferentemente muy caros y con todo lujo de detalles, en webs como *Tripadvisor* o *Booking*. La tarea de *role play* también fue realizada con ánimo y los estudiantes hicieron muy buen uso de la corrección lingüísticos y extralingüística.

Una vez terminada la unidad didáctica dedicamos una sesión completa a realizar un borrador de los contenidos que debía tener la video llamada que iban a hacer para contestar el e-mail de María. La versión final la entregaron por la Enseñanza Virtual dando un plazo de 10 días desde

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

el fin de la unidad didáctica. El borrador permitió a los estudiantes simular una video llamada por Skype logrando contestar, todos ellos, al problema que se había presentado al inicio de la clase.

Finalmente se les entregó el cuestionario final, que rellenaron con bastante rapidez, y una vez terminado comentamos sus logros comparando sus respuestas con las iniciales, tomando todos ellos conciencia de su procesos de aprendizaje, que por cierto, tal como se muestra en el siguiente apartado, llegaron al conocimiento deseable.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Una vez que los estudiantes terminaron la unidad didáctica, tras seis sesiones de clase, volvieron a realizar el test inicial y, en esta ocasión, se observa una mejora importante en la reelaboración de sus ideas previas como se muestra en la "escalera de aprendizaje" que mostramos a continuación. En efecto, al inicio de la unidad didáctica se pudo observar que había estudiantes que nunca habían visitado Marruecos mostrando un conocimiento medio/alto gracias a lo aprendido durante el curso (pregunta 1); que había dificultades, incluso para los arabófonos, para ubicar en un mapa las ciudades más importantes de Marruecos de ahí el conocimiento bajo (pregunta 2); que había limitaciones para escribir los meses y estaciones en árabe marroquí en prácticamente todos los estudiantes (pregunta 3); que la totalidad de la clase necesitaba instrucciones para hacer oraciones condicionales (pregunta 4); que más de la mitad de los estudiantes tenían un conocimiento bajo/medio de los alojamientos en Marruecos (pregunta 5); y que casi la totalidad de los alumnos tenían un conocimiento bajo/medio para hacer una reserva en un hotel. Al final de la unidad didáctica, sin embargo, los resultados de la escalera de aprendizaje muestra una evolución importante hacia el conocimiento deseable que deseábamos a tenor de la soltura, rapidez y seguridad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con la que ellos mismos reconocieron poder responder el cuestionario. En este sentido, la mitad de los estudiantes lograron un conocimiento medio/alto en todas las cuestiones planteadas.

Tabla 2: Resultados de la evaluación inicial

Opciones de respuesta	**Pregunta 1**	**Pregunta 2**	**Pregunta 3**	**Pregunta 4**	**Pregunta 5**	**Pregunta 6**
No sabe	0%	0%	25%	25%	0%	0%
Conocimiento bajo	0%	50%	25%	50%	50%	25%
Conocimiento medio	50%	25%	25%	25%	25%	50%
Conocimiento alto	50%	25%	25%	0%	25%	25%

Tabla 3: Resultados de la evaluación final

Opciones de respuestas	**Pregunta 1**	**Pregunta 2**	**Pregunta 3**	**Pregunta 4**	**Pregunta 5**	**Pregunta 6**
No sabe	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Conocimiento bajo	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Conocimiento medio	50%	25%	25%	25%	25%	0%
Conocimiento alto	50%	75%	75%	75%	75%	100%

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Llegados a este punto hacemos una evaluación sobre el Ciclo de Mejora docente valorando las cuestiones a mantener y cambios a introducir; los aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a la toda la práctica docente de forma habitual, y por último, ofrecemos los principios didácticos argumentados que han guiado esta experiencia y que deben permanecer en el futuro.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Uno de los cambios más importantes que se han incluido en este Ciclo de Mejora y que suponen una modificación de los hábitos anteriormente utilizados en mi práctica docente están íntimamente relacionados con el enfoque metodológico, con la inclusión de nuevos recursos para la búsqueda de información en el aula y con la evaluación.

Antes de realizar este Ciclo de Mejora, el enfoque que utilizaba en el aula era el llamado enfoque basado en la acción propuesto por el MCER (Sánchez, 2009). Se trata de un enfoque metodológico que considera que el uso de la lengua comprende acciones realizadas por personas que desarrollan una serie de competencias tanto generales como comunicativas. Estos individuos usarán las distintas competencias en distintos contextos para realizar actividades o tareas de la lengua, es decir, para emitir textos orales y escritos relacionados con los ámbitos propios de la vida poniendo en juego las estrategias más apropiadas para realizar las tareas.

En este sentido, la clase comenzaba con un precalentamiento (P), un ejercicio para que los estudiantes se cuenten que han hecho durante el fin de semana o un día normal o relaten qué plantes tienen para el fin de semana. A continuación se presentaba el tema a tratar mostrando un esquema del título, la tarea que tenían que realizar, los contenidos que se iban a trabajar y el test de autoevaluación final para autoevaluar el proceso. En adelante se presentaba el lenguaje (PL) con un audio o texto que servía para aprender el vocabulario y estructuras gramaticales o comunicativas de la lección. Luego se fijaban en pizarra la gramática y/o estructuras y se practicaban con actividades posibilitadoras (AP) para fijar lo aprendido. Por último se ofrecían actividades comunicativas (AC) para que los estudiantes practicaran la expresión oral y escrita. Por último

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

realizaban un test de autoevaluación (AE) para reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

Tras el Ciclo de Mejora, se ha decidido mantener el ejercicio de precalentamiento, los tipos de contenidos a trabajar y la autoevaluación final así como el tipo de actividades. No obstante, este Ciclo de Mejora ha dado lugar a la incorporación de nuevos elementos que, en mi opinión, mejoran la actuación docente.

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual

A pesar de que el modelo metodológico, la coherencia entre los contenidos y la evaluación habían sido tenidos en cuentas en mi práctica docente hasta el momento, cierto es que el enfoque metodológico basado en problemas ha venido a incorporar a mi práctica habitual una serie de aspectos que no solo me han mejorar la gestión de la clase sino que también ha mejorado el rendimiento de mis estudiantes. La presentación de un problema, en vez de una tarea, estimula mucho más a los estudiantes y les ayuda a poner en relieve el contexto lingüístico en el que van a actuar. De este modo cambiar el enfoque por tareas por la metodología basada en problemas será uno de los nuevos cambios en mi docencia.

Otro de los aspectos novedosos que se han incluido en esta unidad didáctica es el test de evaluación inicial-final, que sin duda me han ayudado a reflexionar de manera más consciente sobre los problemas claves que se pretenden trabajar en la unidad didáctica. Esto es fundamental para determinar no solo los contenidos sino también el diseño de actividades y, por supuesto, la evaluación.

El siguiente aspecto que se ha incluido en la unidad didáctica está relacionado con el tiempo que se ha dedicado a trabajar en el aula las diferentes actividades. He conseguido seleccionar mejor los contenidos que iba a enseñar, reduciendo, por ejemplo, el tipo de oraciones

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

condicionales que inicialmente se habían incluido en los contenidos de esta lección, y he promovido el trabajo individual y en grupo para que la búsqueda de información no sea solo por parte del docente sino que también estimule a los estudiantes a hacer uso de las TIC.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro

Los principios didácticos argumentados que se han seguido en esta experiencia y que deben permanecer en el futuro son:

- Seguir aplicando una metodología basa en problemas, hipótesis, búsqueda e información y conclusiones.
- Continuar realizando mapas de contenidos para ser consciente, del por qué y para qué selecciono cada uno de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Incluir cuestionarios de evaluación inicial-final para evaluar el proceso de enseñanza.
- Diseñar actividades para cada una de las fases del proceso metodológico especialmente elaboradas para dar respuestas a los problemas clave.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios,* Valencia: Universidad de Valencia.

Chekayri, A. (2011). *Introduction to Moroccan Arabic and Culture,* Georgetown University Press.

Finkel, D. (2008). "Experiencias que enseñan. Crear esquemas para el aprendizaje", en D. Finkel, *Dar clase con la boca cerrada,* (pp. 153-188), Valencia: publicaciones de la Universidad de Valencia.

MCER. (2001). Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, recuperado de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf

Polán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla,* Madrid: Morata.

Sánchez, J. (2004). *Vademecum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2)/ Lengua extranjera,* Madrid: SGEL.

Sánchez, A. (2004). Metodología: conceptos y fundamentos. En J. Sánchez y S. Gallardo. *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2) y lengua extranjera (LE)*, (pp. 665-589). Madrid: SGEL.

Sánchez, A. (2009). *La enseñanza de idiomas en los últimos cien años. Métodos y enfoques,* Madrid: SGEL.

Vicente, A. (2008). Génesis y clasificación de los dialectos neoárabes. F. Corriente. *Manual de dialectología neoárabe,* (pp. 19-67). Madrid: Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Experiencia de Innovación Docente: Turistización y Paisaje Histórico de Sevilla

David Sánchez Benítez
Departamento de Geografía Humana
Universidad de Sevilla
dsanchez5@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9581-2981
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.41
Pp.: 735-750

Resumen

Se presentan en esta comunicación los resultados de la experiencia de innovación docente dentro de los Ciclos de Mejora Docente (CMD) desarrollada en la Red para la Formación y la Innovación Docente (REFID) para abordar la totalidad de los contenidos pertenecientes al tema 4 "El análisis de los paisajes y escenarios. Aproximaciones al análisis del paisaje desde distintas escalas" de la asignatura de primero de Grado de Geografía y Gestión del Territorio llamada Taller Práctico de Geografía Humana. Se plantean innovaciones en el modelo metodológico mediante el uso del taller conceptual intentando centrar la experiencia en quién aprende, el trabajo cooperativo y en escenarios lo más cercanos posible a la realidad del alumnado.

Palabras clave: Taller Práctico de Geografía Humana, Grado de Geografía y Gestión del Territorio, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, paisaje y turistización.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto de la intervención

La actividad se diseñó para la asignatura cuatrimestral "Taller Práctico de Geografía Humana" de primero de Grado de Geografía y Gestión del Territorio de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla. Se trata de una asignatura de seis créditos contemplada dentro de la Formación Básica del Grado en el segundo cuatrimestre de primero. Se cuenta con la ventaja de la impartición de la asignatura en un aula informatizada en todos sus puestos. En relación al alumnado, el número de personas matriculadas era de 25, oscilando el número de asistentes a las clases durante todo el cuatrimestre entre los 15 y 20, un número que permitía, mediante la formación de pequeños grupos llevar a cabo esta experiencia docente.

Durante el curso pasado, dentro del primer ciclo de mejora de la fase de iniciación se diseñó una actividad con un apartado del citado tema (acercando al alumnado a través del uso de la fotografía en su entorno más cercano los contenidos de ese epígrafe, contaminación visual y fragilidad y calidad de un paisaje). Se planteó como ciclo de mejora parcial en este curso ampliar los contenidos a los de un tema completo aprovechando la experiencia del segundo ciclo de mejora del curso pasado, en el que se trató el paisaje como hilo conductor de una actividad de síntesis de toda la asignatura mediante un taller conceptual (Finkel, 2008).

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Modelo metodológico.

El modelo metodológico utilizado en los últimos cursos para **el citado tema fue la impartición de clases magistrales y la rea**lización de prácticas al final del tema. El modelo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ideal sería uno basado en el **principio de investigación** en el que una serie de problemas vayan conduciendo a los alumnos hacía la construcción del conocimiento, cimentado sobre conocimientos previos. Debería mantenerse siempre el **papel de guía** del profesor, acompañando en ese aprendizaje al alumnado, protagonista del mismo (Bain, 2007). Por otro lado, los contenidos deben ser lo más cercanos posible a la realidad del alumnado y despertando, en lo posible, su interés y emociones. Deben valorarse los conocimientos iniciales y los posteriores a la resolución de los problemas desencadenantes de las sesiones para observar los cambios en su conocimiento. Las respuestas a los problemas deberían ser lo más complejas y completas posible, apoyando siempre la diversidad de opiniones y el debate, reflejándose, y esto es lo más complicado, todo este proceso en la fase de evaluación.

Por las características de la asignatura (de iniciación a contenidos de asignaturas de los cursos siguientes) se seleccionó para llevar a cabo la técnica del taller conceptual un tema, el dedicado al paisaje, que se encuentra descontextualizado del resto del temario. Además se trata de contenidos muy cercanos a problemas relevantes de la realidad local: la banalización del paisaje urbano por el uso turístico en un recorrido que realiza a diario del alumnado para acceder a la Facultad, su paisaje andado y vivido. Tiene, a su vez, implicaciones sociales y ambientales que van de lo local a lo global, por la manera en que se modifican los flujos turísticos en un mundo globalizado, la respuesta de las sociedades que los acogen y su reflejo en la conservación y transformaciones de su patrimonio paisajístico.

Una pregunta pondría en marcha el taller a modo de reto: ¿es compatible el uso turístico con la conservación del paisaje histórico de Sevilla? Para responderla, se les propone realizar un informe como expertos del comité

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

nacional español de ICOMOS- Consejo de Monumentos, Conjuntos y Sitios del Patrimonio Histórico y Cultural- para el que precisaban manejar los contenidos del tema, intentando poner en relación las ideas y conocimientos ya adquiridos por el alumnado y sus emociones, al tratarse el lugar de estudio de un espacio cercano, con un reto temático con continuidad en distintas sesiones.

Mapa de contenidos.

Para llevar a cabo el ciclo de mejora se realizó una revisión de los contenidos que tradicionalmente se habían abordado en el tema dedicado al paisaje, generado un nuevo mapa de contenidos menos centrado en ciertos aspectos conceptuales y más dedicados a los procedimentales del citado tema. Esto permite el desarrollo de destrezas y habilidades y, en especial, la conexión con otros conocimientos aprendidos en el resto de la asignatura y la cursada en el primer cuatrimestre, Geografía Humana.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

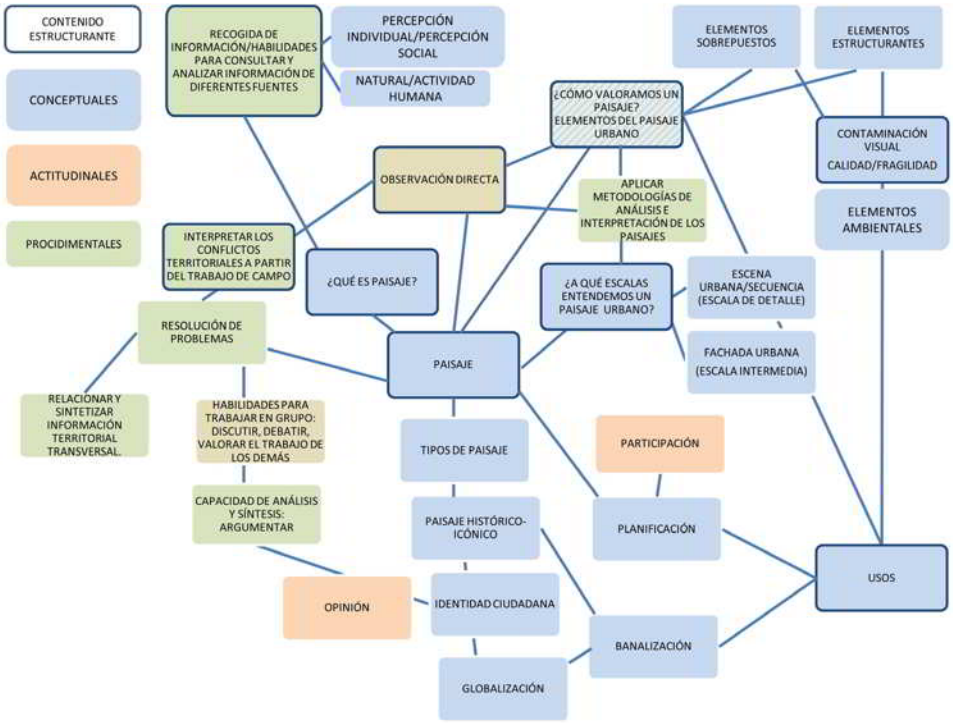


Figura1. Mapa de contenidos.

Secuencia de actividades

La secuencia de actividades y preguntas planteadas a partir de un primer problema de investigación (como se ha comentado previamente, relacionado con el estado actual y la sostenibilidad frente al uso turístico de los paisajes más cercanos y reconocibles por al alumnado, el eje Avenida de la Constitución-Plaza Nueva y la fachada del río a su paso por el casco histórico) los debía conducir a través de los contenidos del tema para poder responder finalmente al problema planteado en la pregunta inicial (*¿es compatible el uso turístico con la conservación del paisaje histórico de Sevilla?*). Se reservaba la mayoría de horas del ciclo para una salida de campo en la que contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales pudieron ponerse en comunicación de manera mucho más

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

efectiva que en el aula, con recogida de información por parte del alumnado (apoyada por sesiones previas y posteriores en el aula) usando una cámara fotográfica y un cuaderno de campo, de la manera más autónoma posible y con la ayuda de glosarios.

Se intentó de esta manera organizar en las tres sesiones de trabajo actividades que estuvieran relacionadas con los siguientes contenidos de la asignatura:

Búsqueda de información, ordenando las distintas fases en el desarrollo del trabajo de campo y comenzando con la recopilación previa de información y datos (sesión 1).

Recogida de información (observación directa, sesión 2)

Tratamiento y análisis de la información recabada (sesión 3).

Cada una de las sesiones se apoyaba en la resolución de preguntas parciales (¿qué es el paisaje?, ¿cómo se valora?) dentro del reto que supone la resolución del problema inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1 Cronograma de actividades desarrollado en el CM

Sesión	Actividad	Descripción
1	1	Entrega del cuestionario previo en el que se valora través de diferentes niveles de aprendizaje para los contenidos seleccionados el nivel de partida del alumnado.
	2	Presentación del taller conceptual en clase, formación de grupos y planteamiento del problema, asignación de roles dentro de cada grupo.
	3	Presentación de la pregunta guía de la sesión. Definición de paisaje: uso de internet, buscadores especializados y guías relacionadas con la búsqueda bibliográfica en un aula informatizada, alternándose momentos de trabajo individual con la práctica de la escucha activa dentro del grupo.
2	1	Contextualización de la fase recogida de información usando nubes de palabras generadas por cada grupo al comienzo de la salida de campo. Presentación de la pregunta que guía la secuencia de actividades de la sesión: cómo valorar un paisaje e identificar los elementos que lo componen.
	2	Análisis de una fachada urbana.
	3	Análisis de una secuencia.
	4	Análisis de una escena urbana.
3	1	Puesta en común en el aula de los materiales generados en las actividades previas mediante la producción de un informe-matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) y un álbum fotográfico (evaluable dentro del apartado de participación de la evaluación continua) de la salida, así como unas recomendaciones que debían realizar como expertos del comité nacional español de ICOMOS.
	2	Exposición por grupos de las conclusiones del informe, siendo comentadas por el resto del alumnado.
	3	Debate final relacionado con la sostenibilidad y los usos: resolución del problema.
	4	Entrega del cuestionario utilizado de manera previa al taller para valorar los cambios en los conocimientos del alumnado para los distintos niveles de aprendizaje sugeridos para cada contenido vertebrador.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

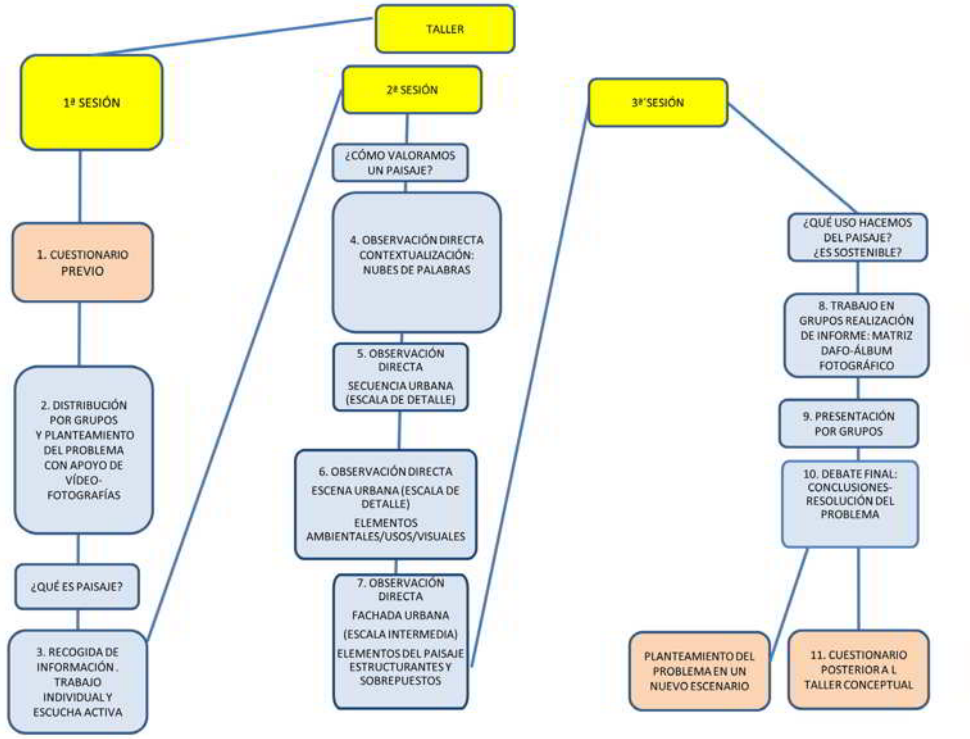


Figura 2. Secuencia de actividades.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

Como ya se ha comentado, se guio al alumnado a través de experiencias diversas (Finkel, 2008) con la herramienta denominada taller conceptual hasta una serie de conclusiones que acabasen interiorizando como propias. Las tuvieron que defender ante el resto de la clase, consiguiéndose una mayor implicación emocional a través del estudio de un entorno cercano, en interacción, con el mismo y con el grupo, interrelacionando los contenidos de la asignatura y siempre con el escenario de un **problema de investigación**.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Se intentó en esta fase utilizar las técnicas apropiadas para generar un aprendizaje crítico y la mayor relación posible con los contenidos de otros temas de la asignatura, dando validez a las distintas respuestas generadas al problema en los diferentes grupos.

Además se les planteó la posibilidad de realizar el trabajo de grupo de la asignatura siguiendo la metodología del taller. Lo podrían hacer en otro lugar sometido a las mismas presiones sobre el paisaje urbano en el casco histórico de Sevilla o en el entorno más cercano del alumnado (localidades o barrios en los que residan) justificando la necesidad del estudio por cambios de uso y presiones que no tienen que ser las relacionadas con el turismo.

Las sesiones programadas se desarrollaron como estaba previsto siendo los mayores inconvenientes la ausencia de algunos miembros del grupo en las sesiones previas y posteriores a la salida de campo que impedían un seguimiento completo de la actividad.

En la línea de las experiencias anteriores el alumnado manifestó su satisfacción por el uso del trabajo cooperativo, la estructura en pequeños hitos que ir superando, así como la realización del informe final de carácter profesional.

También destacó la consulta de diferentes fuentes y la correcta realización en un estilo seleccionado y reconocible de una cita y referencia bibliográfica como la actividad en que más surgió la autocorrección entre grupos.

Como cambio más importante se destaca la adaptación que se tuvo que realizar en la temporalización de la tercera sesión, que pasaron a ser dos, para aumentar el tiempo destinado por el grupo para la elaboración de conclusiones, así como para la puesta en común y el debate.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje del alumnado

El sistema de evaluación del aprendizaje utilizado fue el de las escaleras de aprendizaje, para conocer el punto de partida de los alumnos. Volviendo a los contenidos que aparecen en la figura 1, se seleccionaron los siguientes para la elaboración de los cuestionarios que debieron rellenar antes y después del taller:

Conceptos de Paisaje y calidad paisajística.

Realizar búsquedas bibliográficas con criterio académico.

Identificación de elementos del paisaje urbano.

Relacionar el paisaje con fenómenos como la turistización o la museificación y los cambios en la funcionalidad del entorno urbano.

Al objeto de elaborar escaleras de aprendizaje fundamentadas se han tomado las respuestas del alumnado que completó el cuestionario tanto en la fase inicial del taller como en la final. De este modo, trabajamos con un total de 26 cuestionarios al ser 13 los alumnos que asistieron a todas las sesiones.

A continuación se enumeran las preguntas del cuestionario, los posibles niveles de conocimiento según sus respuestas en la escalera de aprendizaje y el porcentaje de cuestionarios en cada una de los escalones antes y después de las sesiones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Pregunta 1 del cuestionario y niveles de aprendizaje: *Define qué es para ti el paisaje.*

Nivel de respuesta	Descripción	Porcentaje de respuestas
Nivel 1	Definición imprecisa en la que no se encuentran los componentes más genéricos del paisaje.	Pre: 46% Post: 31%
Nivel 2	Aparece en la definición la importancia de la componente natural, pero no la humana o sus interrelaciones.	Pre: 38% Post: 54%
Nivel 3	Define correctamente el concepto pero sin terminología adecuada o entrar en aspectos como la percepción individual.	Pre: 15% Post: 8%
Nivel 4	Es consciente de que el paisaje incluye, además de elementos tangibles, elementos intangibles, aspectos perceptuales del individuo.	Pre: 0% Post: 8%

Tabla 3. Pregunta 2 del cuestionario y niveles de aprendizaje: *Necesitas definir este concepto para un trabajo de la asignatura y acudes a varias fuentes, ¿cómo reflejarías esas fuentes en el trabajo?*

Nivel de respuesta	Descripción	Porcentaje de respuestas
Nivel 1	Mediante el nombre de la web o la URL del buscador, la búsqueda o la web.	Pre: 31% Post: 8%
Nivel 2	Sabe que debe hacerlo mediante una cita o referencia bibliográfica, pero no conoce ningún estilo para hacerlo ni lo que necesita para realizarlas.	Pre: 62% Post: 46%
Nivel 3	Identifica estilos pero no es capaz de hacer la referencia.	Pre: 8% Post: 31%
Nivel 4	Diferencia entre cita y referencia bibliográfica, conoce al menos un estilo con el que elaborarlas y los elementos necesarios para construirlas.	Pre: 0% Post: 15%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4. Pregunta 3 del cuestionario y niveles de aprendizaje: ¿Cuándo podemos destacar en un paisaje su calidad visual? Nombra varios ejemplos y explica brevemente por qué los has escogido.

Nivel de respuesta	Descripción	Porcentaje de respuestas
Nivel 1	Utiliza ejemplos de paisajes naturales icónicos.	Pre: 85% Post:31 %
Nivel 2	Utiliza ejemplos variados y cercanos pero sin justificar el porqué.	Pre: 8% Post: 15%
Nivel 3	Utiliza ejemplos variados y cercanos y justifica el grado de excelencia de ese paisaje o mérito para no ser alterado o destruido.	Pre: 8% Post: 31%
Nivel 4	Utiliza ejemplos justificados, variados y cercanos, relacionándolos con otros conceptos como la fragilidad paisajística o la contaminación visual.	Pre: 0% Post: 23%

Tabla 5. Pregunta 4 del cuestionario y niveles de aprendizaje: 3. *¿Si tuvieras que estudiar el paisaje de una plaza o calle, ¿en qué elementos o aspectos te fijarías?*

Nivel de respuesta	Descripción	Porcentaje de respuestas
Nivel 1	Identifica elementos con vocabulario impreciso o coloquial.	Pre: 62% Post: 31%
Nivel 2	Identifica elementos del paisaje urbano como los usos, las edificaciones, el plano o elementos sobrepuestos, pero sin estructura o diferenciar en importancia.	Pre: 38% Post: 54%
Nivel 3	Identifica elementos del paisaje urbano como los usos, las edificaciones, el plano o elementos sobrepuestos, en un discurso ordenado aunque aún no técnico.	Pre: 0% Post: 15%
Nivel 4	Identifica elementos del paisaje urbano, los clasifica dándoles importancia y subraya ciertos elementos visuales ambientales o de utilización con un lenguaje técnico.	Pre: 0% Post: 0%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 6. Pregunta 5 del cuestionario y niveles de aprendizaje: ¿Qué relación puede haber entre actividades como el turismo y el paisaje de tu ciudad?

Nivel de respuesta	Descripción	Porcentaje de respuestas
Nivel 1	Cree que hay relación pero sin razonar la respuesta	Pre: 85% Post: 38%
Nivel 2	Identifica elementos que actúan en el proceso como las empresas multinacionales y su relación con la identidad ciudadana y la alteración de paisajes icónicos.	Pre: 8% Post: 46 %
Nivel 3	Analiza la relación del proceso con los cambios de uso y su afección en otros tipos de patrimonio, no solo el arquitectónico	Pre: 8% Post: 0%
Nivel 4	Entiende el proceso de banalización del paisaje y lo desarrolla con lenguaje técnico.	Pre: 0% Post: 15%

Teniendo en cuenta estos resultados, es la pregunta relacionada con el concepto de calidad paisajística donde ha habido una mejoría más notable , seguida por las preguntas relacionadas con los procedimientos de búsqueda de información y la valoración de la relación entre la actividad turística y el paisaje urbano. Las más teóricas (preguntas 1 y 4), relacionadas con el concepto de paisaje y los elementos que lo componen son en las que se observa una menor evolución. Por tanto, los avances han sido mayores en preguntas más relacionadas con destrezas (relacionadas con la búsqueda bibliográfica) y actitudes y valoración del el paisaje que las relacionadas con contenidos más conceptuales.

Para una evaluación global del aprendizaje del alumnado se podría agrupar las respuestas de las distintas preguntas a 4 posibles niveles de respuesta siguiendo este esquema:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 7. Niveles de respuesta evaluación global del aprendizaje.

Nivel de respuesta	Descripción
Nivel 1	Respuestas incorrectas o no razonadas.
Nivel 2	Respuestas incompletas y no estructuradas.
Nivel 3	Respuestas correctas pero no completas para lo que se espera tras el taller.
Nivel 4	Respuestas más completas y cercanas a los contenidos trabajados en el aula y en la salida de campo.

Con esta agrupación de respuestas podemos observar (figuras 3 y 4) que los porcentajes de contestaciones de los escalones inferiores, que se corresponden con los contenidos más básicos, se han reducido aunque en ningún caso ha llegado a hacerse nulo el porcentaje en el primer escalón. Sí se ha producido un notable trasvase de respuestas desde el escalón inferior a los intermedios, y tras el ciclo de mejora aparecen también respuestas en el escalón superior, inexistentes al principio de la tarea, el más complejo desde el punto de vista de los contenidos y las relaciones entre los mismos, por lo que podemos considerar positivos los resultados.



Figura 3: Porcen taje de respuestas de las distintas preguntas clasificadas por los 4 posibles niveles de respuesta en los cuestionarios previos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 4: Porcentaje de respuestas de las distintas preguntas clasificadas por los 4 posibles niveles de respuesta en los cuestionarios finales.

Evaluación del CMD.

Por todo esto, se recomienda mantener la incorporación de la herramienta del **taller conceptual** para la práctica docente de ciertas unidades de la programación de la asignatura, dedicadas al desarrollo del trabajo de campo (recopilación previa de información y datos; recogida de información, encuestas, entrevistas, y búsquedas bibliográficas) y el análisis del paisaje **a través de problemas** que motiven al alumnado y de la **creación de un producto** final a través del trabajo cooperativo.

Para ello, debe tenerse en cuenta en la secuenciación una mayor temporalización de las sesiones dedicadas al debate final y la búsqueda de conclusiones y estudio de las soluciones y materiales generados por cada grupo, ya que es en este momento cuando se produce una mayor valoración del trabajo en equipo y el proceso de aprendizaje al acercarse más las sesiones a su propia experiencia y futura situación profesional. Para poder valorar más correctamente la metodología del taller sería interesante utilizar un sistema de rúbrica sobre el aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y los diferentes aspectos metodológicos del taller y del diario del profesor.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por otro lado, como aspectos importantes a incorporar a toda la experiencia docente habitual destacan el uso del mapa de contenidos para clarificar contenidos, tipos, y relaciones entre ellos y seleccionar los principales que deben centrar el taller, así como el uso de los cuestionarios de conocimientos evaluables mediante escaleras de aprendizaje para modificar en las sesiones la importancia y enfoque de los contenidos en los que centrar cada actividad.

Para concluir, considero que los principios didácticos que tras esta experiencia deben permanecer en mi práctica docente futura son el trabajo autónomo del alumnado y la necesidad de relacionar ese trabajo con su futuro profesional, convirtiéndose el aula en un espacio de reflexión, al tratarse de talleres con soluciones abiertas pero contextualizadas, fomentando el aprendizaje funcional y conectado con la realidad, la vida cotidiana y los intereses del alumnado, para la motivación e implicación del mismo en su propio aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Porlán Ariza, R. (coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Propuesta de innovación docente para la asignatura Pensamiento árabe e islámico clásico (Grado de Estudios Árabes e Islámicos)

Gracia López Anguita
Departamento de Filologías Integradas
Área de Estudios Árabes e Islámicos
glopezanguita@us.es
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-2635-3149
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.42
Pp.: 751-765

Resumen

Este texto recoge los resultados de la aplicación del segundo ciclo de mejora docente en la asignatura de Pensamiento Árabo-islámico Islámico Clásico perteneciente al Grado de Estudios Árabes e Islámicos. El Ciclo se centra en el origen de las primeras reflexiones teológicas y, en menor medida, filosóficas, y el ulterior desarrollo de la primera en corrientes definidas. La aplicación del Ciclo de Mejora implica una revisión de contenidos y un cambio de modelo didáctico en el que el alumno construirá progresiva y activamente esos contenidos.

Palabras clave: Experimentación docente universitaria, docencia universitaria, titulación Grado en Estudios Árabes e Islámicos, filosofía islámica, asignatura pensamiento árabo-islámico clásico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto

La asignatura objeto de esta experiencia docente es una optativa de tercer curso. Frente al inconveniente que supone el alto grado de abstracción de los contenidos, cuento con dos ventajas: El reducido número de alumnos (nueve matriculados) y el hecho de que, por estar en tercer curso, los alumnos ya tienen una base previa de Historia del Islam clásico, Corán, Tradición y Derecho islámico. El contenido en el que se ha centrado el segundo Ciclo de Mejora corresponde al tema 4 de la asignatura ("La formación del pensamiento medieval"), es decir, los temas objeto de discusión teológica que propiciaron el nacimiento de esta disciplina, la base coránica de cada uno de ellos y la influencia de la política imperante en cada momento, en este proceso.

Las clases se distribuyen en tres sesiones de ochenta minutos por semana y no comparto la asignatura con ningún otro profesor. El aula posee la infraestructura adecuada para el normal desarrollo de la docencia.

Diseño previo del ciclo de mejora (CMD)

Mapa de contenidos

Siguiendo las directrices del profesor y de la bibliografía especializada (PORLÁN, R., 2017), transformé el título del tema en la siguiente pregunta: ¿Cómo se origina y estructura el pensamiento especulativo en el Islam? De igual modo, traté de organizar el contenido en torno a las preguntas del cuestionario que se les entregó antes y después del CMD. Dicho de otro modo, traté de plantear el tema como un enigma al que "iba añadiendo otras cuestiones para que el enigma se mantuviera en el tiempo" (FINKEL, D., 2008). Así, las cuestiones particulares quedan

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

insertas en una cuestión general y se puede proceder a "construir socráticamente el conocimiento" y a "razonar antes que memorizar" (BAIN, K., 2007).

Como expreso en el propio esquema, la revisión de contenidos me ha obligado a integrar parte del tema 5 dedicado a filosofía -ya que no puede trazarse una separación tajante en el origen de filosofía y teología- y a dejar fuera una rama de la teología islámica que no era esencial en el conjunto de los contenidos.

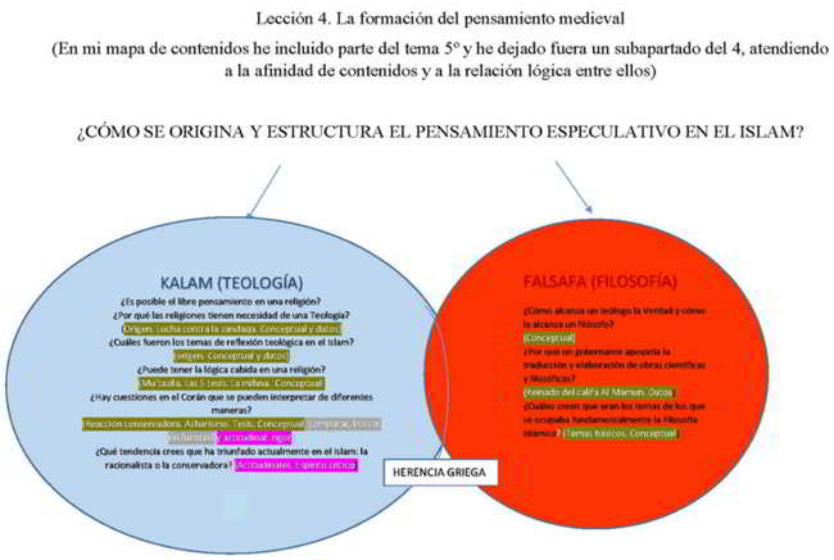


Figura 1 (Para los contenidos teóricos v. CRUZ HERNÁNDEZ, M. 2000 y RAMÓN GUERRERO, R. 1985)

El contenido de la teología es mayor que el de la *falsafa*, que se trabajará más adelante y que aquí sólo se introduce histórica y temáticamente (de ahí la diferencia de tamaños entre los dos globos). La intersección que he tratado de representar entre ambos diagramas representa la herencia común griega de la que beben tanto la teología como la filosofía.

La clave de colores es la siguiente: verde, contenido conceptual; gris, procedimental y rosa, actitudinal. El contenido procedimental hace referencia a la capacidad de utilizar herramientas de búsqueda de términos en el Corán

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y en otras fuentes, y saber interpretarlas y contrastarlas. Los contenidos actitudinales (además del respeto a los demás alumnos), hacen referencia fundamentalmente al rigor y al espíritu crítico.

Modelo metodológico

Tras poner en práctica el primer Ciclo de Mejora Docente, diseñé como modelo metodológico posible el mostrado en la figura 2. Mi intención era centrar la clase en el estudiante para que él o ella fuera construyendo o deduciendo el contenido:

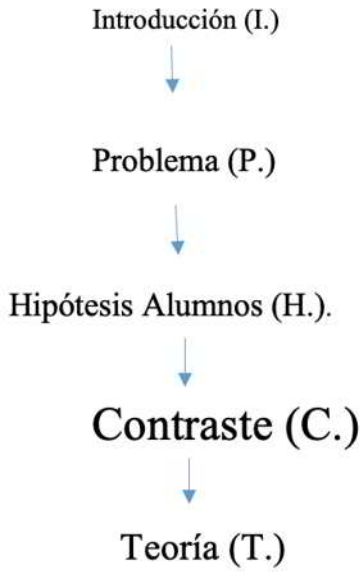


Figura 2

La introducción suele consistir en un recordatorio de lo visto en la clase anterior y el problema ha consistido en la realización de una tarea que implicaba la contestación a una pregunta. En la práctica terminé unificando contraste y teoría.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades

1	I./P.	Cuestionario	80´
Tras una introducción en la que se anuncia la intención didáctica del cuestionario y se advierte de que no tendrá valor de evaluación, pasamos a responder el cuestionario inicial individualmente.			
Papel y boli.			

2	Hip.	Preguntas para resolver colectivamente	80´
Recojo y reconduzco en la pizarra las ideas de los alumnos relativas al origen de la teología y la ciencia islámica. Introduzco la denominación técnica de los temas que pueden originar controversia en el seno del Islam: Antropomorfización de Dios, Trascendencia de Dios, Libre albedrío, Omnipotencia divina, Término medio entre la impiedad y la creencia, Corán creado o increado.			
Pizarra			

Tarea para casa: Búsqueda de una serie de aleyas coránicas y situarlas dentro de los apartados conceptuales arriba indicados (Antropomorfización, etc.)

3	Hip. / Contr.	Puesta en común de la tarea	80´
Discusión y corrección de la tarea.			
Papel y boli. Recurso on-line de búsqueda coránica. Proyector			

4	T.	Exposición teórica.	60´
Exposición teórica que sintetiza y amplía lo visto antriormente. Powerpoint sencillo en el que se exponen el Kalām, la Mu`tazila, la zandaqa. Aquí introduzco por primera vez nombres propios y fechas.			
Powerpoint. Proyector.			

5	P.	Lectura en clase.	20´

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para ver un ejemplo real de zandaqa (libre pensamiento/herejía), leemos en voz alta y comentamos un texto de un autor perteneciente a esa corriente.
Fotocopias.

Tarea para casa: Lectura de capítulo del libro de Abed Al-Yabri, *El legado filosófico árabe. Alfarabi, Avicena, Avempace, Averroes, Abenjaldún. Lecturas contemporáneas.*

6	T.	Exposición teórica.	80´
Exposición teórica para explicar la reacción conservadora: el aš`arismo			
Pizarra			

Cuestionario

Plantear cuestiones de teología y filosofía islámica a través de preguntas que resultaran familiares o cotidianas -evitando terminología abstrusa- que fueran abiertas y que implicaran, en ocasiones, una valoración personal, (v. PORLÁN, R. p. 78) ha supuesto un verdadero reto para mí y, al mismo tiempo y a la vista de los resultados obtenidos, ha sido una fuente de satisfacción y motivación como docente. Por otra parte, este tipo de contenido es extraordinariamente propicio para generar discusión, debate y crítica.

A continuación, expongo el cuestionario con el tipo de respuesta organizado de menos madura y peor argumentada (A) a más madura y mejor argumentada (C), basándome en las respuestas de los alumnos.

1. ¿Crees que es posible el libre pensamiento en el seno de una religión “que se está formando”?
   a) El libre pensamiento es incompatible con la religión.
   b) Es posible hasta cierto punto.
   c) Sí, porque en ese estadio la religión aún no está afianzada y permite su exploración/Es necesario para formarla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. ¿Puede tener la lógica cabida en una religión -en este caso, la islámica-?
   a) No, en las religiones hay ciertas ideas estipuladas y son ilógicas. En el Islam más aún que en otras.
   b) Sí. (En los ejemplos dados el alumno no ha entendido bien "lógica")
   c) Sí con contradicciones / Sí pero unida al dogma.
3. ¿Por qué las religiones tienen "necesidad" de una teología?
   a) El alumno no tiene claro lo que es la teología.
   b) Por la necesidad de explicar qué es Dios, etc.
   c) Defensa y adaptación.
4. ¿La teología contribuyó a que se desarrollaran otras ciencias?

Todos han respondido afirmativa y correctamente. Los tipos de ciencias se han distribuido así:

Por un lado, hermenéutica, gramática y ciencias puramente "religiosas" y, por otro, las que hoy entendemos más como ciencias (matemáticas, química, etc.). Ambas tipologías me parecen correctas y no sabría cómo clasificarlas.

5. ¿Cuáles crees que fueron los primeros temas de reflexión teológica en el Islam?
   a) Vida de Muhammad.
   b) Legislación.
   c) Unicidad de Dios.
6. ¿Hay cuestiones en el Corán que puedan interpretarse de diferente manera; se te ocurre alguna?
   a) Respuesta mal argumentada. Confusión entre conceptos. Todo el Corán es interpretable. Ningún ejemplo concreto.
   b) Ejemplos concretos correctos.
7. ¿Qué tendencia crees que ha triunfado en la teología islámica al cabo de los siglos: la racionalista o la conservadora?
   a) Racionalista
   b) Las dos
   c) La conservadora / Depende del país

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

8. ¿Por qué un gobernante apoyaría y financiaría la traducción de obras científicas y filosóficas?
   a) Para comprender a las culturas circundantes.
   b) Mejorar la cultura propia. Prosperidad.
   c) Intereses políticos y económicos. Propaganda. **El verdadero sentido de la empresa traductológica y filosófica de los primeros califas era luchar desde el plano intelectual contra los elementos no islámicos que habían tenido el poder en lo que había sido el imperio persa**. Nadie ha respondido con esta respuesta porque es parte del contenido de la asignatura. Si el CMD funciona según lo previsto, debería encontrar esa respuesta en el cuestionario posterior.
9. ¿Cómo alcanza un teólogo la "verdad" y cómo la alcanza un filósofo?
   a) Rezando / respuestas confusas.
   b) Por medio de la razón y por medio de la Fe y la reflexión sobre el texto revelado.
10. ¿Cuáles crees que eran los temas de los que se ocupaba fundamentalmente la filosofía islámica clásica?
    a) Confusión de términos, conceptos y del sentido de la pregunta.
    b) Separar la lógica de la teología. Temas coránicos.
    c) Ética, política, metafísica.

Aplicación del ciclo de mejora

Recojo a continuación, a modo de diario de clase, cómo se desarrolló en la práctica, el segundo ciclo de mejora docente.

Sesión 1

La distribución del cuestionario previo causa un revuelo inesperado: constato el miedo a "todo lo que parezca un examen" que tienen los alumnos. Muchas de las preguntas las dejan en blanco no por ignorancia, sino por, según me cuentan ellos mismos, miedo al juicio que yo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

haga sobre ellos. Muchas de las dudas que surgen acerca de preguntas concretas del cuestionario me sirven para empezar a testar y aclarar cosas en la siguiente clase.

Sesión 2

Por recomendación del profesor del Curso de innovación docente, vuelvo a pasar el cuestionario pues el hecho de que bastantes preguntas hayan quedado en blanco, invalida parte del proceso del segundo Ciclo de Mejora. Los convenzo de que no puntúa este primer cuestionario y de que son ellos los principales beneficiados con esta estrategia. En esta ocasión los resultados son mejores.

Continúo con el plan previsto para la segunda sesión pero ya con un retraso en la planificación temporal debido a este incidente del cuestionario.

Recojo, reconduzco, añado ideas que los alumnos me van dando en un diálogo oral entre ellos y yo sobre la pizarra. El contenido son los temas que originaron debate en el comienzo de la teología islámica. El resultado es bastante bueno con participación activa de todos los alumnos.

(Tarea para casa, procedimental y de contenido: búsqueda de aleyas coránicas y distribución de las mismas en los siguentes temas: Antropomorfización de Dios, Trascendencia de Dios, Libre albedrío, Omnipotencia divina, Término medio entre la impiedad y la creencia, Corán creado o increado. Estos términos han sido explicado en la tarea anterior en la pizarra).

Sesión 3

Faltan algunos alumnos y vienen otros que no habían estado en la clase anterior. Este hecho unido a la dificultad en la búsqueda de aleyas a través de la herramienta online, hace que me vea obligada a distribuirlos en grupos de alumnos heterogéneos (españoles, extranjeros, musulmanes, etc.), repartir los versículos y hacer y corregir la tarea de casa en clase.

Los alumnos van asimilando y familiarizándose a través de esta tarea con conceptos y terminología pero vamos con un día de retraso con respecto al diseño previo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 4

Exposición de contenido organizado ya en corrientes, fechas y nombres propios con *powerpoint*. Buena acogida por parte de los alumnos que han organizado y afianzado un tipo de contenido que es muy abstracto.

Tanto en el diseño previo como en la puesta en práctica de este segundo ciclo, he tenido que recurrir a la "clase magistral" porque aún me veo insegura con el modelo Problema->Hipót. alumnos->Contraste.

Sesión 5

Termino la exposición que había comenzado la clase anterior (arrastro retraso de tiempo desde la segunda sesión). Leemos en clase un fragmento de un autor considerado como perteneciente a la *zandaqa* (herejía) para ver un ejemplo real de la producción intelectual de esta corriente de pensamiento.

Presentación teórica de la corriente ortodoxa de pensamiento en la pizarra con menos tiempo del previsto. Es la última parte de contenido teórico del segundo Ciclo de Mejora. La sensación es que los alumnos van siguiendo y comprendiendo el contenido. A través de las dudas o cuestiones que se debaten veo que tienen presentes algunas de las preguntas del cuestionario inicial y tratan de relacionar el contenido con ellas.

Entre la quinta y la última sesión tengo una estancia en el extranjero. Les mando como tarea la lectura de un fragmento de un filósofo árabe contemporáneo que hace una interpretación crítica de la teología y la filosofía islámica para discutirlo en clase a mi regreso.

Sesión 6

A mi vuelta sólo un estudiante había leído el texto. Los demás, según me dicen, o habían olvidado la tarea o no sabían que había que hacerla. Con la participación del estudiante que sí lo había leído, hacemos una síntesis del texto.

Una vez más, me doy cuenta de la importancia de pedirles **los ejercicios por escrito**. Al no haber hecho la tarea

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

final que es fundamental para cerrar el ciclo y responder a algunas de las preguntas del cuestionario, traslado al día siguiente tanto la discusión sobre el capítulo como el cuestionario final.

Sesión 7 (extra)

Ya con los resúmenes puestos por escrito, tanto la clase como el cuestionario final resultan muy satisfactorios, como expondré en el epígrafe siguiente.

Evaluación del aprendizaje

Fueron seis los alumnos que respondieron al cuestionario previo y posterior al Ciclo de Mejora y en función de esos cuestionarios elaboré las escaleras de aprendizaje (v. PORLÁN, R., 2017, pp. 82-83). A partir de ellas resumo a continuación y de manera lineal los resultados. El número de la izquierda indica la respuesta previa y el de la derecha, la respuesta posterior. Recordemos que la respuesta A corresponde a un menor grado de acierto y complejidad y la C (o B, en los casos en que no había necesidad de mayor división en peldaños de conocimiento), al mayor y deseable:

1) A: 3/1 B: 1/2 C:2/3
2) A: 2/0 B: 3/0 C:1/6
3) A:1/1 B:2/1 C:3/4
4) A:6/1 B:0/5

A la pregunta 4 del cuestionario previo y posterior, los estudiantes respondieron afirmativamente. Marco la diferencia entre el peldaño A y el B en virtud de la idoneidad de los ejemplos puestos y de la argumentación que, en prácticamente en todos los casos, supera la inicial.

5) A:1/0 B:2/2 C:3/4

A pesar de que el número de estudiantes que respondieron C antes y después del ciclo de mejora está muy cerca, la calidad y precisión de las respuestas del cuestionario *a*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

posteriori supera con creces al previo. Se constata ya un manejo de conceptos teológicos.

6) A: 4/3 B: 2/3
7) A:1/0 B:1/3 C:4/3

Se comprueba en esta pregunta un gran progreso en el nivel de argumentación y en el empleo de los nombres de las corrientes teológicas islámicas.

8) A:1/0 B:4/3 C:1/3
9) A: 2/1 B: 4/5
10) A: 3/0 B:1/3 C:2/3

Como se desprende del contraste entre las respuestas *pre* y *post*, la evolución de la práctica totalidad de los alumnos es favorable. Algo extensible a todos, es que manejan nombres propios de personas, corrientes y conceptos que antes no manejaban, y que emplean más y mejores argumentos. Junto al uso riguroso de terminología, aplican casi de manera sistemática una visión crítica en sus respuestas. La escalera de aprendizaje me ha sido especialmente útil para detectar qué ideas no han calado aún en el alumno y los prejuicios que éste tiene. En este sentido, y creo que no es una cuestión baladí, he podido comprobar con satisfacción cómo algunas de las ideas preconcebidas que sobre el Islam tienen algunos alumnos, son superadas tras la aplicación del Ciclo de Mejora.

Conclusiones

En general, la aplicación de este CMD, a pesar de que en ocasiones me he visto obligada a retomar la clase magistral, me ha resultado extremadamente positivo. El nivel de compromiso por parte del estudiante y de trabajo por parte del docente es mayor, pero los resultados, sin duda, lo merecen. He tomado conciencia de las ideas erróneas de las que parto al dar por supuestos los modelos mentales del alumno y el contenido que ya manejan y de lo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

motivante que puede llegar a ser para ellos trasladarles la resolución de determinados problemas. He sido consciente también de la importancia de planificar el tiempo dedicado a cada actividad, de pedir cualquier actividad por escrito y de calificar numéricamente esos ejercicios para motivar al alumno y proporcionarle una guía de su progreso en la asignatura. La distinción entre contenidos actitudinales, procedimentales y teóricos (con sus subdivisiones) para mí ha sido revelador, porque hasta ahora sólo calificaba los teóricos y a veces, de manera vaga, los actitudinales.

El hecho de tener que plasmar en un esquema los contenidos, la tipología y las relaciones entre ellos me ha ayudado a organizar la docencia y las actividades de manera óptima. Es más, la elaboración del esquema me sugería actividades relacionadas con el contenido.

He advertido que los alumnos, a pesar de la reticencia inicial con algunas actividades concretas, se van acostumbrando a la nueva dinámica, por lo que resulta interesante plantearla para toda la asignatura. Por ejemplo, cada vez que mando una lectura, ellos ya me envían por escrito un resumen sin que yo se lo pida.

Con respecto al cuestionario, me he dado cuenta al terminar el segundo ciclo de que no debe ser tan largo y de que tengo que "atreverme" a hacer preguntas incluso más cotidianas y desafiantes. Aparte del cambio global de modelo metodológico de docencia, hay ideas muy concretas con las que me quedo para su futura aplicación, como son la importancia de poner por escrito todo, el diario del profesor (que había llevado en alguna asignatura anterior pero siempre orientándolo a si el alumno trae o no la tarea hecha), la idea de traer las preguntas teóricas al ámbito de la experiencia cotidiana del alumno, la evaluación no sólo de los contenidos teóricos, la calificación con una nota numérica concreta cada ejercicio, así como el uso de herramientas on-line que antes desconocía.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Estoy convencida de que este tipo de contenido teológico-filosófico no habría sido tan satisfactoriamente asimilado por ellos, ni habría sido tan ameno, si se hubiese hecho a través del modelo tradicional de clases magistrales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Bain, K. (2007), *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*, Valencia: Universitat de Valencia.
Cruz, M. (2000), *Historia del pensamiento en el mundo islámico,* Madrid: Alianza.
Finkel, D. (2008), *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia.
Porlán, R. (2017), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.
Ramón, R. (1985), *El pensamiento filosófico árabe*. Madrid: Cincel.
Yabri, M. A. (2016), *El legado filosófico árabe. Alfarabi, Avicena, Avempace, Averroes, Abenjaldún. Lecturas contemporáneas*, Madrid: Trotta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Nuevas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Experimentación Química II del Grado en Ingeniería Química Industrial

Elena Matilde Sánchez Fernández
Departamento de Química Orgánica
Facultad de Química
Universidad de Sevilla
esanchez4@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8617-8234
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.43
Pp.: 766-783

Resumen

El trabajo realizado durante el desarrollo del ciclo de mejora experimentado en la asignatura *Experimentación en Química II* se ha centrado en dos pilares fundamentales:

1) Interconexión de los contenidos teórico-prácticos de modo que el conocimiento que se construya sea un conocimiento con cimientos sólidos, constituido por experiencias que se retroalimentan.
2) Implicación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El ciclo de mejora está diseñado con la idea de mantener la motivación y la participación del alumnado a lo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

largo de este proceso mediante la realización de un trabajo-esfuerzo constante que permita la asimilación de los principios básicos de la asignatura.

Palabras clave: Experimentación en Química II, Grado en Ingeniería Química Industrial, docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, retroalimentación.

Descripción del contexto

La asignatura en la que se ha desarrollado el ciclo de mejora durante mi participación en la Red para la Formación e Innovación Docente (REFID) es *Experimentación en Química II*, la cual corresponde a una asignatura de carácter obligatorio (6 créditos ECTS) del segundo cuatrimestre de segundo curso del Grado en Ingeniería Química Industrial que se imparte en la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Sevilla. Normalmente se encuentran matriculados en la asignatura entre 35-40 alumnos. Se dividen en 6 grupos de 6-7 alumnos cada uno. Las clases se imparten en un laboratorio que tiene capacidad para 14 alumnos. Consisten en 3 sesiones semanales de 3 horas cada sesión (9 horas a la semana). A lo largo de la asignatura se realizan una serie de prácticas de forma individual, cada alumno es responsable de su resultado. El material del que disponen es un guión de prácticas con todas las instrucciones necesarias para el desarrollo experimental. Como sistema de evaluación se cuenta con un examen teórico de los contenidos de la asignatura y de un examen práctico donde demuestren las destrezas adquiridas en el laboratorio.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Las prácticas en las que he planteado los ciclos de mejora son las siguientes:

(1) *Separación por extracción* (6 h)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(2) *Síntesis de p-nitroanilina* (9 h)
(3) *Síntesis de difenilmetanol* (3 h)

Comentar, en primer lugar, que he elegido estas tres prácticas para realizar los ciclos de mejora ya que he observado en años anteriores en los que he impartido la asignatura que son las que resultan más complejas para el alumnado. En general son prácticas densas, con mucha información teórica (no solo experimental), en las que se manejan muchos conceptos teórico-prácticos que no terminan de entender/dominar tal como demuestran en los exámenes. Cada una de estas prácticas resulta de la elaboración de un problema que aborda un núcleo temático (Clayden, Greeves, Warren y Wothers, 2001).

Lo primero que planteo en este ciclo de mejora es un *cuestionario previo* justo al comienzo de cada práctica con objeto de analizar el conocimiento inicial del alumnado (el alumno ha de haber cursado en el primer cuatrimestre la asignatura Química Orgánica también de carácter obligatorio (6 créditos ECTS, donde aparecen todos los aspectos teóricos que se ponen de manifiesto en esta asignatura), por tanto sus ideas iniciales no deberían partir de cero. Aunque no he eliminado el cuestionario previo de años anteriores tipo test, este año he introducido un cuestionario con 4-5 cuestiones abiertas donde ellos puedan exponer brevemente su conocimiento de partida, para así poder comprobar si hay diferencias en cuanto a los resultados cuando se enfrenten a uno tipo test o a otro tipo de cuestionario. Desde mi punto de vista, las cuestiones tipo test presentan muchas carencias y sirven para muy poco a la hora de evaluar al alumnado ya que muchas veces las respuestas son contestadas al azar. Decía Cuesta Dutari, profesor de matemáticas de la Universidad de Salamanca: "*Un test es lo mismo que mirar por el ojo de una cerradura, no se ve nada y es una falta de educación*" (Martín Sánchez, 2018). En el apartado de evaluación del ciclo de mejora docente se comentarán las diferencias observadas entre ambos cuestionarios.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El mismo cuestionario que se pasa inicialmente se pasará al finalizar por completo la práctica, con lo cual podremos evaluar la evolución de los estudiantes. A continuación, se presentan los cuestionarios inicial-final para las tres prácticas elegidas.

El cuestionario inicial-final nº 1 para la práctica *Separación por extracción* contiene las siguientes cuestiones:

P1.1. *¿Cuáles son los componentes presentes en la mezcla que se pretende separar?*
P1.2. *En una separación por extracción, ¿en función de qué se separan los compuestos?*
P1.3. *¿El ácido salicílico es más o menos ácido que el 1-naftol? ¿Por qué?*
P1.4. *¿El 1,3-dinitrobenceno presenta carácter básico? Razone la respuesta.*
P1.5. *¿Para qué se utiliza la técnica de cromatografía en capa fina en esta práctica en cuestión?*

El cuestionario inicial-final nº 2 para la práctica *Síntesis de p-nitroanilina* contiene las siguientes cuestiones:

P2.1. *¿Por qué se alarga la secuencia sintética a 3 pasos cuando aparentemente se podría hacer en una única etapa?*
P2.2. *Formule los compuestos implicados en la práctica*
P2.3. *¿De qué está compuesta la mezcla sulfonítrica?*
P2.4. *¿Por qué se forma mayoritariamente p-nitroanilina frente a o-nitroanilina?*
P2.5. *¿Cuándo se lleva a cabo la eliminación del grupo protector?*

El cuestionario inicial-final nº 3 para la práctica *Síntesis de difenilmetanol* contiene las siguientes cuestiones:

P3.1. *¿Qué reactivos intervienen en la preparación de difenilmetanol?*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

P3.2. *¿Cómo controlaría que toda la benzofenona se ha transformado en difenilmetanol?*

P3.3. *Sabiendo que el difenilmetanol es un compuesto sólido, ¿cómo llevaría a cabo su purificación?*

P3.4. *Si el valor de Rf de la benzofenona usando como eluyente DCM:MeOH (1:1) es 0.5 y del difenilmetanol es 0.25, ¿cuál de los dos compuestos es más polar? ¿Por qué?*

Una carpeta denominada *boletín de ejercicios* se ha incorporado este año en la plataforma virtual a disposición del alumnado. Esta carpeta contiene diferentes tipos de problemas: formulación (primordiales para abordar la asignatura), cálculos y ejercicios de diferentes situaciones de la técnica de cromatografía en capa fina, técnica usada a diario en los laboratorios de Química Orgánica (Palleros, 2000). La idea de este boletín de problemas es que ellos tengan a su disposición material con casos prácticos que puedan resolver tranquilamente, fuera del horario de clase con la finalidad de profundizar y afianzar lo que se ha visto en las diferentes sesiones de trabajo, fomentando así el trabajo, el esfuerzo y el compromiso con la asignatura. La experiencia me dice que aunque son cosas que se dan por sabidas, el alumno presenta muchas deficiencias que se reflejan en los exámenes año tras año.

Mapa de contenidos

El mapa de contenidos que se presenta para las tres prácticas es el siguiente:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

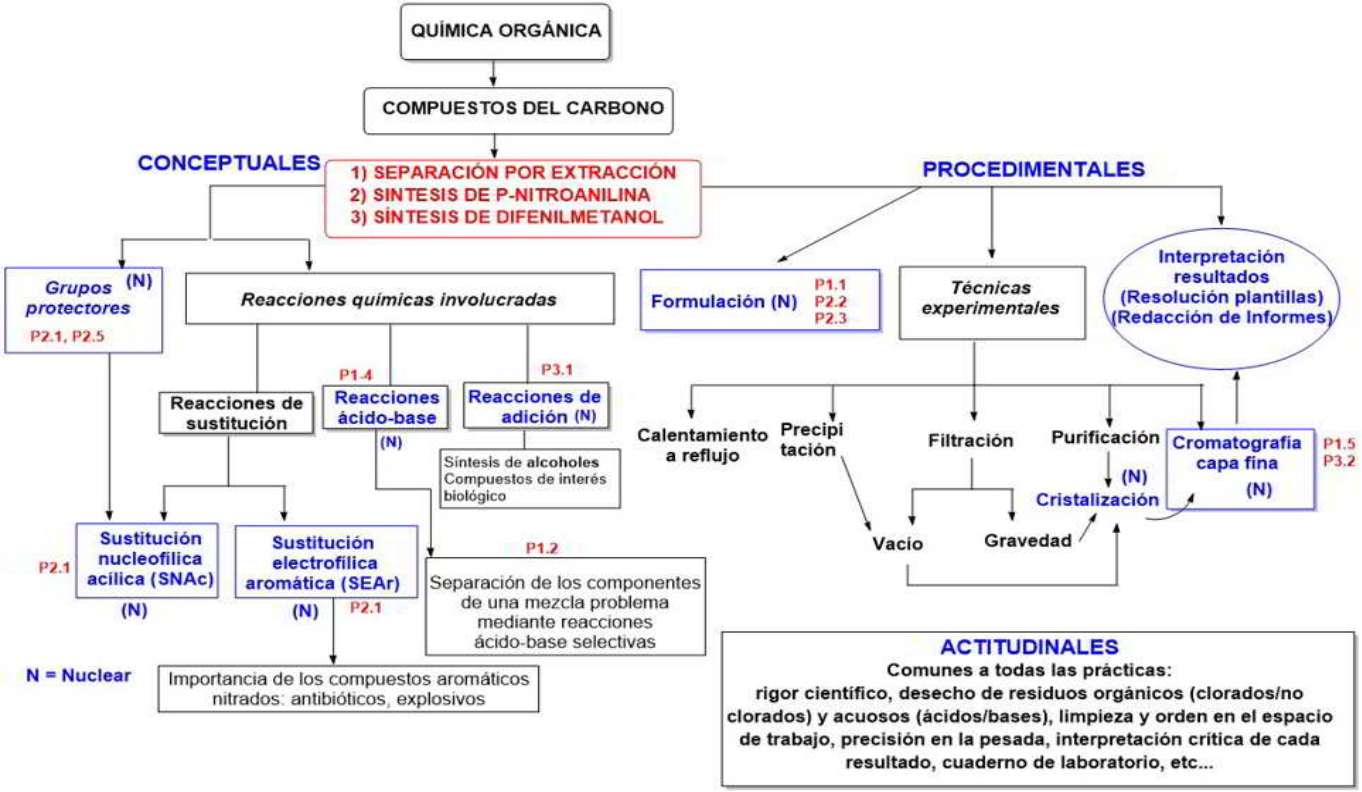


Figura 1. Mapa de contenidos correspondiente a las tres prácticas en las que se han llevado a cabo los ciclos de mejora: Separación por extracción, Síntesis de la p-nitroanilina y Síntesis de difenilmetanol.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico y secuencia de actividades programada

Antes de comenzar con el modelo metodológico, comentar que este año se han incorporado como parte de un proyecto de innovación docente en el que participo titulado: *Mejoras metodológicas en asignaturas del área de Química Orgánica del Grado en Ingeniería Química Industrial*, nuevas *plantillas* para la elaboración de informes por parte del alumno. Estas plantillas recogen varias preguntas que han de ser contestadas durante la realización de las prácticas, en el laboratorio, las cuales darán idea al profesor si el alumno ha entendido el objetivo de la práctica y si ha alcanzado los conocimientos deseados. Estas plantillas sustituyen al tradicional informe que se le pedía al alumno una vez finalizada la práctica. Con estas plantillas lo que se pretende es que el alumno lleve la asignatura al día, ya que no puede empezar una práctica nueva si no se ha entregado la plantilla de la práctica anterior, incluye preguntas clave, donde han de reflejar los conocimientos fundamentales que han de haber adquirido al finalizar las sesiones de trabajo. Estas plantillas abarcan todos los contenidos que se plantean en los cuestionarios inicial-final. La idea es que aumente la implicación (constancia, dedicación, esfuerzo) del alumno en la asignatura desde el principio, no al final cuando llega la fecha límite de entrega de informes o cuando se acerca la fecha del examen. Aún así, y para no alejarnos completamente del método tradicional, se les pide la redacción de dos informes por escrito de tres-cuatro páginas.

A continuación se detalla el modelo metodológico y secuencia de actividades:

Separación por extracción (2 sesiones de 3 horas cada una)

1ª Sesión (180 min)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Se colocan los alumnos en sus puestos de trabajo (gafas, guantes, bata de laboratorio...): 5 minutos.
— Cuestionario inicial (5 preguntas): 15 – 20 minutos.
— Contextualizar la práctica, planteamiento de la misma en la pizarra haciendo hincapié en la formulación y en las reacciones ácido-base implicadas que nos permitirán separar los componentes de una mezcla, en el material utilizado y en las técnicas experimentales que van a emplear a lo largo del desarrollo de la misma: 30 minutos.

Se preguntará al alumnado y se valorará su participación. Reflexión en grupo.

— Trabajo individual experimental en sus puestos de trabajo: 90 minutos. En esta primera sesión llegarán a la separación de los tres componentes y al aislamiento de dos de ellos, el tercero quedará en disolución para ser aislado en la siguiente sesión. También deberán ir completando la plantilla.
— Recapitulación en la pizarra mediante ejercicios en los que se trabaje con diagramas que representen el proceso de extracción líquido-líquido: 20 minutos.
— Desecho de residuos, limpieza del material y del puesto de trabajo: 15 min.

2ª Sesión (180 min)

— Se colocan los alumnos en sus puestos de trabajo: 5 minutos.
— Aislamiento del tercer componente de la mezcla: 20 minutos.
— Explicación del fundamento y finalidad del rotavapor: 15 minutos.
— Explicación de la cromatografía en capa fina (ccf) que permitirá el análisis cualitativo de la pureza de los productos aislados: 30 minutos. Se pedirá el día anterior que uno de ellos se prepare esta técnica en casa y la explique en clase. Se valorará positivamente su

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

intervención. Se pretende que el alumno participe activamente en las clases.
- Realización de la ccf y visualización mediante lámpara UV: 20 minutos.
- Medida de los puntos de fusión como criterio de pureza de los compuestos aislados de la mezcla: 20 minutos.
- Completar la plantilla ya que ha de ser entregada al finalizar la sesión: 20 minutos.
- Cuestionario final: 15 - 20 minutos
- Desecho de residuos, limpieza del material y del puesto de trabajo: 10 minutos.
- Completar un ejercicio/problema planteado por el profesor mediante un diagrama de separación que servirá de recapitulación de la práctica y que formará parte de la evaluación: 15 minutos.

Síntesis de p-nitroanilina (3 sesiones de 3 horas cada una)

1ª Sesión (180 min)

- Se colocan los alumnos en sus puestos de trabajo: 5 minutos.
- Cuestionario inicial (5 preguntas): 20 minutos.
- Contextualizar la práctica haciendo hincapié en la importancia de las reacciones de nitración en síntesis orgánica ya que el grupo nitro se encuentra presente en estructuras muy interesantes tales como antibióticos: 10 minutos.
- Planteamiento en la pizarra de la secuencia de síntesis completa: 40 minutos.

Esta práctica es muy densa tanto en los aspectos experimentales como en los teóricos. Aparecen conceptos muy interesantes tales como grupo protector, diferentes tipos de reacciones con sus correspondientes mecanismos, diferentes técnicas experimentales, etc...Por lo tanto en esta primera sesión se introduce la práctica de forma general (con los tres pasos de síntesis), pero en ella solamente se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

analizará el mecanismo de formación de acetanilida (primer paso de la secuencia sintética).

- Trabajo experimental: introducción del grupo protector para la obtención de acetanilida: 45 minutos.
- Debate en grupo de la problemática de esta práctica haciendo uso de esquemas de reacción: 20 minutos. El contenido teórico de esta práctica se presta al coloquio-debate, muy enriquecedor en la formación del estudiante (Reflexión-discusión en grupo).
- Completar plantilla: 20 minutos.
- Desecho de residuos, limpieza del material y del puesto de trabajo: 15 minutos.

2ª Sesión (180 min)

- Se colocan los alumnos en sus puestos de trabajo: 5 minutos.
- -Se explicará en la pizarra el mecanismo tanto del segundo como del tercer paso: 30 minutos. (Reflexión-discusión en grupo).
- Trabajo experimental: se llevará a cabo la reacción de nitración de la acetanilida y la reacción de desprotección del grupo acetamido para aislar el producto final: 100 minutos.
- Puesta en común de aspectos prácticos del desarrollo experimental: 20 minutos.
- Completar plantilla: 10 minutos.
- Desecho de residuos, limpieza del material y del puesto de trabajo: 15 minutos.

3ª Sesión (180 min)

- Se colocan los alumnos en sus puestos de trabajo: 5 minutos.
- Se explicará en la pizarra la recristalización como técnica de purificación de compuestos sólidos, se dedica a este apartado un tiempo razonable ya que es la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

primera vez que aparece esta técnica en la asignatura: 20 minutos.

Se pedirá el día anterior que un alumno se la prepare en casa y la explique en clase. Este tipo de participación se valorará positivamente ya que fomenta la formación del estudiante.

— Trabajo experimental: recristalización del producto final en sus puestos de trabajo: 60 minutos.
— Recordatorio de ccf: 10 minutos. Se dedica poco tiempo ya que esta técnica apareció en la práctica anterior.
— Trabajo experimental en sus puestos de trabajo: análisis cualitativo de la pureza del producto sintetizado mediante ccf: 25 minutos.
— Recapitulación por parte del profesor de las tres sesiones haciendo hincapié en los puntos más interesantes: 10 minutos.
— Tiempo para completar las plantillas que han de entregar al finalizar esta tercera sesión: 20 minutos.
— Cuestionario final (5 preguntas): 20 minutos.
— Desecho de residuos, limpieza del material y del puesto de trabajo: 10 minutos.

Síntesis de difenilmetanol (1 sesión de 3 horas)

— Se colocan los alumnos en sus puestos de trabajo: 5 minutos.
— Cuestionario inicial: 15 minutos.
— Contextualizar la práctica, síntesis de un alcohol a partir de un compuesto carbonílico: 10 minutos. Se destacará la importancia de los alcoholes en química orgánica tanto como reactivos, disolventes e intermedios sintéticos versátiles.
— Planteamiento de la síntesis en la pizarra por parte del profesor. Reacción general, reactivos, mecanismo implicado, seguimiento de la reacción mediante ccf y técnicas experimentales que se van a emplear a lo largo del desarrollo de la práctica: 30 minutos. Se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

preguntará continuamente al alumnado y se valorará su participación.

- Trabajo experimental individual en sus puestos de trabajo: 40 minutos.
- Recordatorio en la pizarra de la técnica de la recristalización: 10 minutos. Se empleará menos tiempo ya que esta técnica de purificación ya apareció en la práctica anterior.
- Trabajo experimental: recristalización del producto sintetizado (difenilmetanol): 25 minutos.
- Tiempo para completar la plantilla que se entregará al finalizar esta sesión ya que finaliza la práctica: 15 minutos.
- Resolución de un ejercicio de recapitulación planteado por el profesor que inter-relaciona esta práctica y la anterior: 10 minutos.
- Cuestionario final: 15 minutos.
- Desecho de residuos, limpieza del material y del puesto de trabajo: 5 min.

Se hará hincapié en el tiempo dedicado al final de cada sesión al desecho de residuos generados, a la limpieza del material y del puesto de trabajo como una rutina, ya que así se pretende fomentar la disciplina, la adquisición de hábitos y el orden en el trabajo, aspectos fundamentales a la hora de trabajar en un laboratorio.

A continuación se presenta un esquema resumen del modelo metodológico aplicado de forma general en las 3 prácticas desarrolladas (Figura 2):

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

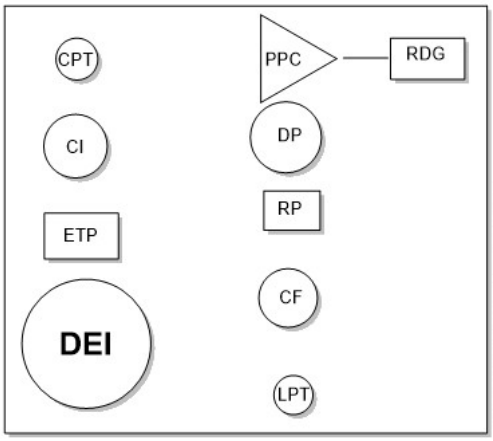


Figura 2. Resumen del modelo metodológico.

En este modelo los círculos representan las actividades realizadas individualmente por el alumno, los rectángulos representan las actividades que se realizan en grupo (discusión, debate, explicación, recapitulación...) y el triángulo representa el trabajo del profesor a través del diseño de preguntas clave.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

Las sesiones en las que he aplicado los ciclos de mejora han transcurrido sin incidencias. El clima de trabajo ha resultado agradable. Los grupos son reducidos (6 alumnos) con lo cual la situación está controlada en todo momento, así como el control de los tiempos que también ha resultado adecuado. Los alumnos parecen estar motivados en el aula, con ganas de abordar la práctica y profundizar en la problemática, sin embargo, el tiempo que le dedican a asimilar los conceptos y a estudiar fuera del aula es muy limitado, cuestiones que parecen haber quedado resueltas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en una sesión vuelven a aparecer en sesiones posteriores con muchas lagunas. El docente va guiando al alumno de manera que la práctica pueda ser resuelta satisfactoriamente. El debate/coloquio/conversaciones docente-estudiante y estudiante-estudiante están presentes en todas las sesiones de trabajo, con un constante intercambio entre el profesor y el alumnado.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para evaluar el aprendizaje de los estudiantes se han determinado 5 niveles de conocimiento para diseñar la escalera:

Nivel A: *no sabe absolutamente nada del tema, ideas iniciales nulas.*

Nivel B: *tiene una idea muy vaga del proceso.*

Nivel C: *tiene una idea bastante aproximada del proceso pero con lagunas.*

Nivel D: *conoce bien el tema.*

Nivel E: *conoce el tema perfectamente.*

Para la construcción de la escalera y localizar a los alumnos en el peldaño correspondiente al nivel que presentan tanto en la situación inicial como en la situación final se ha atendido a los resultados obtenidos en las 5 preguntas del cuestionario inicial y final nº 2, correspondiente a una de las prácticas más complejas para el alumnado (Síntesis de *p*-nitroanilina) (Figura 3).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

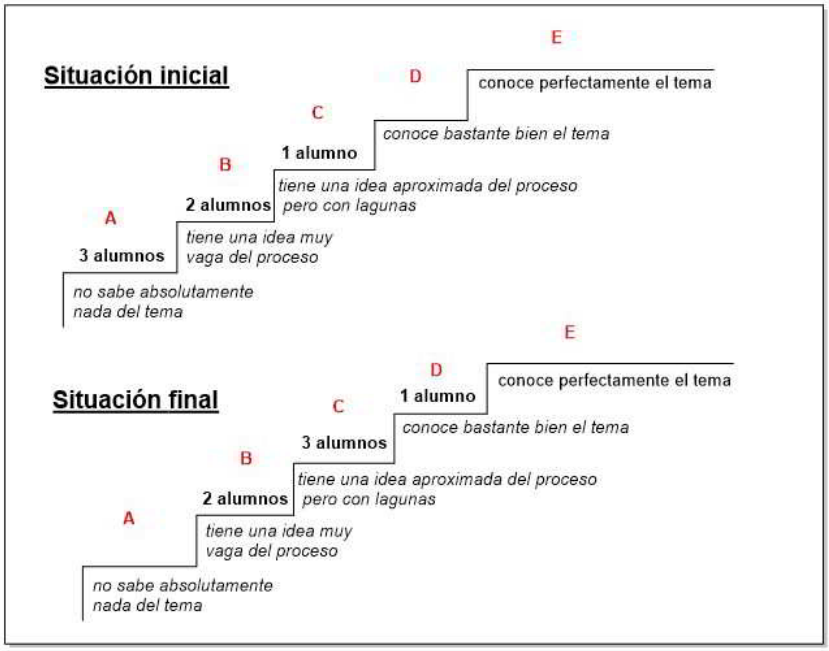


Figura 3. Escalera de evaluación.

Como se observa en las dos escaleras representadas en la Figura 3 hay una clara diferencia entre la situación final y la situación inicial, todos los estudiantes han subido de peldaño. Al principio la mayoría de los alumnos se encontraban en los dos niveles más bajos de la escalera, al finalizar las sesiones ya contamos con 4 alumnos con un cierto nivel, aunque 2 de ellos siguen estando en el nivel B con una idea muy vaga del proceso.

Aunque la situación ideal sería poder colocar a los 6 alumnos en el último peldaño correspondiente al nivel E, pienso que la experiencia ha resultado muy positiva, con una evolución evidente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora

En el desarrollo de este ciclo de mejora docente he tenido la oportunidad de comprobar las diferencias observadas entre los resultados obtenidos en los cuestionarios tipo test y los cuestionarios a desarrollar con respuestas breves realizados el mismo día con el mismo grupo de alumnos. En la tabla 1 se muestra a modo de ejemplo los resultados obtenidos de la práctica Síntesis de *p*-nitroanilina. Con las otras dos prácticas tenemos resultados similares.

Tabla 1

Análisis cuestionarios tipo test/cuestionarios a desarrollar

Alumnos	Cuestionario inicial (desarrollo)	Cuestionario inicial (tipo test)
Sujeto 1	0,5	4,0
Sujeto 2	0,0	4,0
Sujeto 3	1,0	4,0
Sujeto 4	6,0	9,0
Sujeto 5	3,0	4,5
Sujeto 6	2,0	7,5

Se observa claramente que las notas son más altas cuando el cuestionario es tipo test, pero cuando se evalúa el cuestionario en el que tienen que desarrollar brevemente y poner de manifiesto su conocimiento, los resultados indican claramente que el conocimiento de partida está muy por debajo del conocimiento que indicaba el tipo test. Estos datos sostienen que los cuestionarios tipo test conducen a evaluaciones erróneas, que apoyan resultados engañosos que llevan a confusión. Por tanto, me

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

parece muy interesante mantener el cuestionario inicial-final con preguntas clave abiertas incorporándolo en todas las prácticas que comprende la asignatura abandonando definitivamente los cuestionarios tipo test. Mantener el boletín de ejercicios me parece también fundamental para que vayan trabajando casos prácticos al ritmo que crean conveniente que les permita reforzar el contenido teórico de la asignatura.

La incorporación de *plantillas* (informes dirigidos, propuestos en el proyecto de innovación docente en el que participo) para su resolución en clase al finalizar la práctica que sustituye al informe tradicional me ha parecido muy positiva, con un ambiente de trabajo muy agradable, por tanto, pretendo mantenerlas.

Para un futuro ciclo de mejora me gustaría seleccionar una práctica e intentar dejar al alumno que la resolviera solo, siguiendo su guión, que él la trabajara desde el principio, por supuesto con la supervisión, guía y apoyo del docente. Que la práctica constituyera un problema en sí que ha de ser resuelto en el menor tiempo posible donde el alumno pudiera llevar a cabo el aprendizaje basado en problemas. Si esto funciona, se podría ir aplicando con otras prácticas, de manera que el estudiante se convierta en el responsable de su aprendizaje. Pienso que de esta forma la implicación del alumno sería total, ya que la consecución de la práctica dependería únicamente de él. Esta metodología seguramente requiera más tiempo dedicado a la práctica en cuestión, pero probablemente merezca la pena ya que los conocimientos adquiridos serán más robustos y no se olvidarán tan fácilmente.

Principios didácticos que han guiado la experiencia

Un aspecto fundamental que ha guiado mi experiencia docente ha sido tratar de establecer interrelación entre todos los contenidos y así intentar transmitírselo a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los alumnos, que el aprendizaje constituya en sí un conjunto, que el trabajo realizado y los conocimientos adquiridos con trabajo-implicación y esfuerzo no correspondan a experiencias independientes/aisladas. De esta forma se podrá conseguir un conocimiento de la química orgánica duradero y transferible asentado en unos cimientos sólidos y firmes.

Referencias bibliográficas

Martín Sánchez, M. (2018). Conclusiones de una vida dedicada a la enseñanza. *An. Quím.*, *114*, 8-18.
Elguero, J. (2017). Hombres de ciencia y creadores: eso somos los químicos. *An. Quím.*, *113*, 218-223.
Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de Universidad*. Valencia: Universitat de Valencia.
Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P. (2001). *Organic Chemistry*. Oxford: University Press.
Palleros, D. R. (2000). *Experimental Organic Chemistry*. New York: John Wiley & Sons.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cómo aprenden los maestros de Educación Primaria la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría

Gloria Sánchez-Matamoros García
Universidad de Sevilla
Facultad de Ciencias de la Educación
Departamento de Didáctica de las Matemáticas.
gsanchezmatamoros@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7502-7924
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.44
Pp.: 784-800

Resumen

Se realizó un ciclo de mejora en la asignatura: *Didáctica de las Matemáticas específicas para maestro* del Grado en Educación Primaria, llevando a cabo sesiones en la docencia teórica, mediante el modelo metodológico basado en la reelaboración de ideas por parte de los estudiantes para maestro, para conseguir un aprendizaje significativo en relación al aprendizaje y a la enseñanza de la Geometría en Educación Primaria. Los resultados obtenidos muestran cambios significativos en relación a cómo los estudiantes para maestro consideran el aprendizaje de la clasificación de cuadriláteros en el alumnado de Primaria.

Palabras clave: Didáctica de las Matemáticas, Grado en Educación Primaria, Geometría, Docencia universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

El ciclo de mejora se realizó en la asignatura de Didáctica de las Matemáticas específicas para maestro del Grado de Educación Primaria. Dicha asignatura es obligatoria de 2º curso del Grado de Educación Primaria y la cursa un alumnado que ya ha realizado anteriormente otra asignatura obligatoria, Matemáticas Específicas para Maestros del 1º curso del Grado de Educación Primaria. Tanto la asignatura de primero como la de segundo están divididas en distintos módulos de enseñanza, el ciclo de mejora lo realicé en el módulo dedicado a la Geometría.

En el departamento de Didáctica de las Matemáticas, en la asignatura de Didáctica de las Matemáticas específicas para maestro, distinguimos en cada módulo de enseñanza las siguientes partes: contenido, aprendizaje y enseñanza. Respecto a los contenidos, siempre se tratan de forma muy sucinta, por tener la asignatura de 1º de grado de Educación Primaria dedicada a ello de forma explícita (Matemáticas específica para maestros de 1º de Grado de Educación Primaria). Tratándose de forma mucho más extensa el aprendizaje y la enseñanza del contenido en cuestión que es lo propio de la asignatura de 2º. Las clases dedicadas al módulo de Geometría comenzaron el 19 de marzo y finalizaron el 11 de mayo.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas

En el módulo de Geometría donde he realizado mi ciclo de mejora, trabajamos con el modelo de Van Hiele (Jaime y Gutiérrez, 1990) tanto para el aprendizaje como para la enseñanza de este tópico matemático (Figuras 1 y 2).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

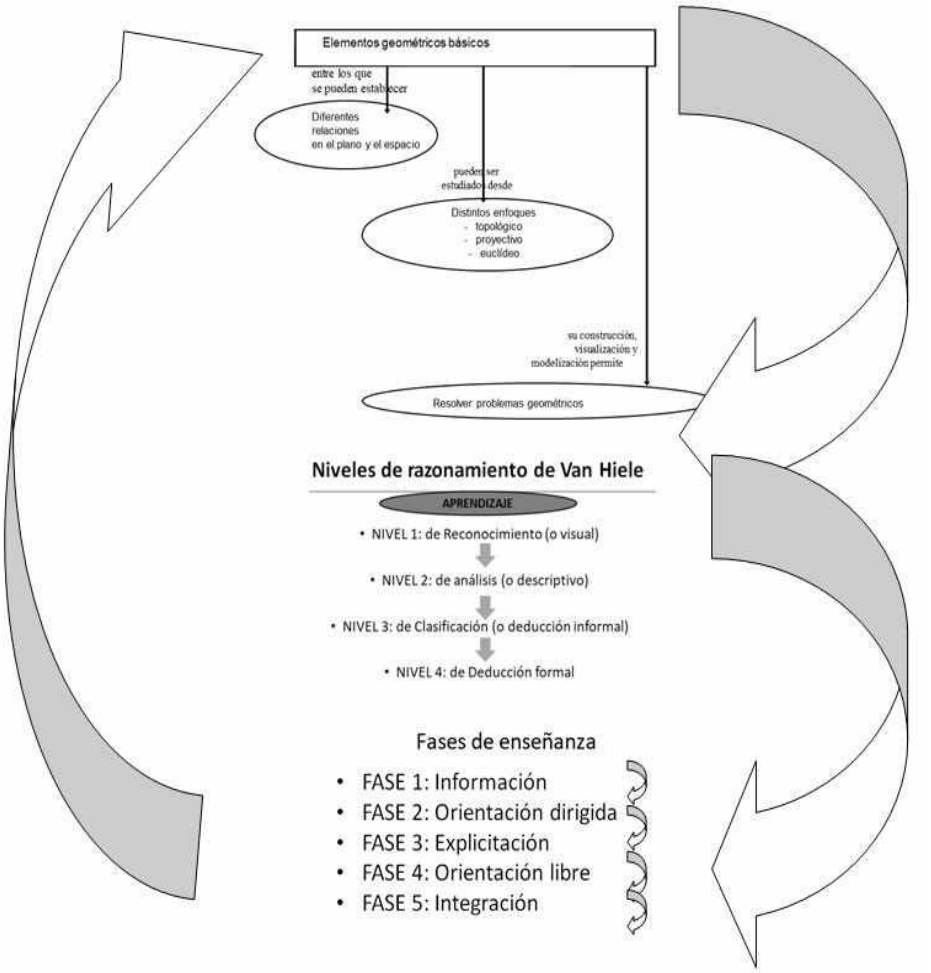


Figura 1. Mapa conceptual del módulo de Geometría

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

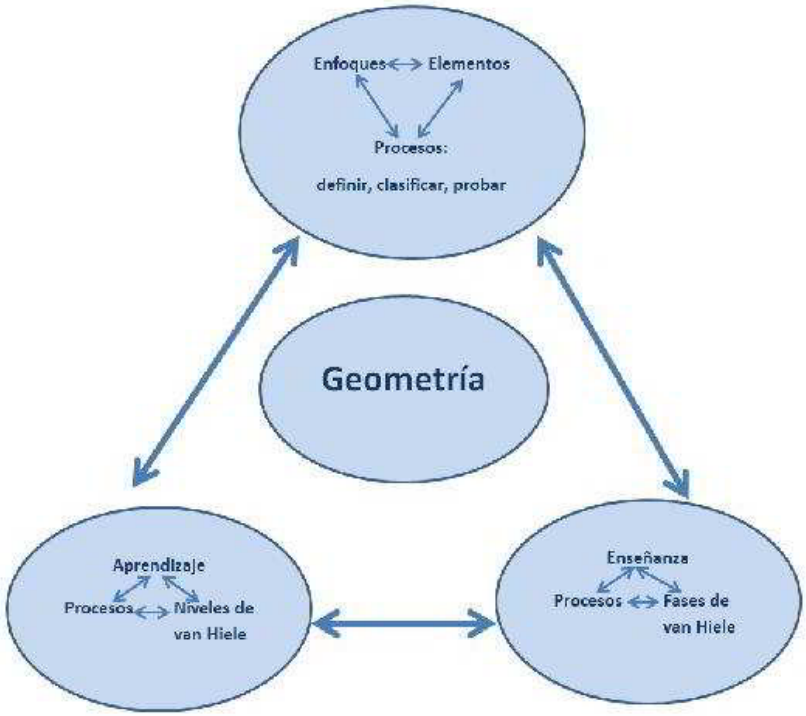


Figura 2. Sistema de organización de los contenidos (adaptada de Porlán, 2017)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

El modelo metodológico llevado a cabo en dicho ciclo de mejora ha sido un Modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes. Las fases fundamentales de este modelo que quiero recoger en mi práctica habitual son (figura 3):

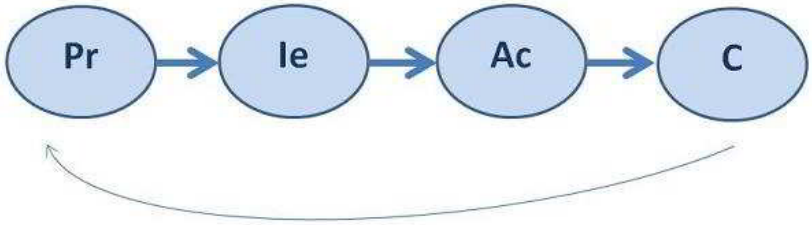


Figura 3. Esquema de las fases del modelo (adaptado de Porlán, 2017)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pr: Planteamiento del problema: plantear un problema de investigación relacionado con el módulo de enseñanza, relacionado con la Geometría: elementos matemáticos implicados y características de la comprensión que se deben poner de manifiesto en un estudiante que comprende los procesos de definir y clasificar figuras geométricas; y tipos de tareas que permiten progresar en el aprendizaje de la definición y clasificación de figuras geométricas.

Ie: Toma de conciencia y expresión por parte de los estudiantes de sus ideas respecto al problema: Testar las ideas previas de los estudiantes para conocer su punto de partida (con las mismas cuestiones al final).

Ac: Puesta en práctica de actividades de contraste que las pongan en cuestión: Vincular sus ideas al módulo de enseñanza a través de distintos sub-problemas y/ o sub-preguntas; elaborar una secuencia de actividades para cada sub-problema y/ o sub-preguntas; entre cada sub-problema y/ o sub-pregunta, testar a los estudiantes, para conocer cómo va evolucionando su aprendizaje y poder detectar dificultades.

C: Elaboración de conclusiones sobre ideas iniciales y finales, y sobre lo aprendido en el proceso: Finalizar dando respuesta al problema de investigación a través de la re-elaboración de ideas previas por parte de los estudiantes que quedaron recogidas en los informes elaborados.

Secuencia de actividades

La secuencia de actividades fue la siguiente:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Cronograma de Actividades desarrolladas en el Ciclo de Mejora

Semana	Jueves	Viernes	Actividad
Semana 1	Tarea profesional (ideas previas)	Continuación de la tarea profesional	Tarea profesional (anexo 1)
Semana 2	Documentos teóricos sobre cómo el alumnado de Educación Primaria progresa en el aprendizaje de la Geometría	Reflexión de distintas situaciones de enseñanza aprendizaje de aula	Tareas sobre el aprendizaje de la clasificación de figuras planas
Semana 3	Documentos teóricos sobre tipología de tareas en relación con el aprendizaje de la Geometría	Planificación de una sesión de aula	Diseño de tareas relacionadas con la clasificación de figuras planas
Semana 4	Documentos teóricos relacionando los niveles de comprensión con posibles tipos de tareas	Reflexión de distintas situaciones de enseñanza-aprendizaje de aula y posible planificación de una sesión de aula vinculada a situaciones de enseñanza-aprendizaje planteadas	Diseño de tareas mostrando objetivos de aprendizaje coherentes al nivel de comprensión anticipado o identificado en distintas situaciones de enseñanza aprendizaje de la geometría
Semana 5	Reflexión de los documentos teóricos tratados a lo largo del módulo	Reelaboración de la tarea profesional tratada en la semana 1	Resolución de la tarea profesional de la semana 1 desde los documentos teóricos trabajados en las tres sesiones anteriores

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tarea inicial-final para hacer el seguimiento de la evolución de los estudiantes para maestro.

Con el objetivo de conocer el punto de partida de cada estudiante en relación con los contenidos a impartir, se les pasó a los estudiantes una tarea profesional sobre la enseñanza y el aprendizaje de la clasificación de cuadriláteros. Esta misma tarea profesional fue contestada por los estudiantes al finalizar el módulo de enseñanza con el fin de determinar el progreso en el aprendizaje logrado por cada estudiante en relación con el módulo de enseñanza. En el anexo 1 se muestra la tarea profesional propuesta (adaptada de Llinares, Fernández y Sánchez-Matamoros, 2016) a los estudiantes que deberán cumplimentar antes y después del ciclo de mejora. Estas tareas serán anónimas, y se codificarán.

Aplicación del ciclo de mejora

Relato resumido de las sesiones

En el ciclo de mejora llevado a cabo, los estudiantes se mostraron sorprendidos por la propuesta de una primera tarea profesional en la que ellos debían anticipar posibles respuestas del alumnado de Educación Primaria en relación a la comprensión de los paralelogramos, sin haber abordado previamente la enseñanza y aprendizaje de este contenido matemático. Se les explicó brevemente que debían entregar la resolución de esta actividad pues en la última semana volverían a trabajar con dicha actividad y tendrían la oportunidad de reelaborar el informe hecho con el objetivo de que pudieran reflexionar sobre lo aprendido en el módulo.

Los estudiantes tuvieron en las sesiones de aula un papel activo, se les presentaron distintas situaciones de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aula a través de vídeos y respuestas escritas de alumnado de Educación Primaria. Y en algunas otras ocasiones fueron ellos mismos los que recogieron estas respuestas escritas de los estudiantes de Educación Primaria y los que realizaron entrevistas semiestructuradas a partir de las respuestas escritas para determinar las características de la comprensión que se estaban poniendo de manifiesto por parte del alumnado de Primaria en sus respuestas. Por último, debieron decidir qué nueva tarea se les debía proponer a estos alumnos de Educación Primaria y con qué objetivo de aprendizaje. En otras ocasiones, se les pidió a los estudiantes para maestro que anticiparan posibles respuestas de alumnos de Primaria a una determinada tarea o que planifiquen una posible sesión de aula.

Todas estas situaciones les resultaron sorpresivas y novedosas. Y les hicieron reflexionar sobre todo el proceso de enseñanza aprendizaje y la complejidad que dicho proceso conlleva. En general, el clima de trabajo que se creó en el aula fue muy bueno y se sintieron bastante implicados en el tema. Sin embargo, hay que destacar que las mayores dificultades se han encontrado en el diseño de tareas cuando se deben relacionar con las características de la comprensión identificadas en el alumnado en las diferentes situaciones de enseñanza aprendizaje planteadas a través de videos o respuestas escritas.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En este Ciclo de Mejora utilizamos como instrumento de evaluación del proceso de aprendizaje el análisis de las respuestas a la tarea profesional considerada antes y después del módulo de enseñanza. Para ello hemos elaborado una rúbrica de evaluación en la que se han tenido en cuenta los distintos aspectos trabajados en el módulo de enseñanza en relación con el aprendizaje y la enseñanza de los cuadriláteros en Educación Primaria. A través de dicha rúbrica se analizan las diferencias entre las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

valoraciones iniciales y las finales y podemos apreciar si ha habido cambios en los porcentajes de la escalera diseñada. Mostramos tres gráficas comparativas correspondientes a cada una de las preguntas que debían contestar en la tarea profesional en relación a las características de la comprensión consideradas en los alumnos de primaria por los estudiantes en sus respuestas (gráficas 1 y 2) y las nuevas propuestas de tareas realizadas por los mismos (gráfico 3) antes y después del módulo de enseñanza. Sólo hemos considerados aquellos estudiantes que habían contestado ambos cuestionarios para exponer los gráficos de los resultados, en total 34.

Tabla 2

Rúbrica de evaluación para la tarea profesional

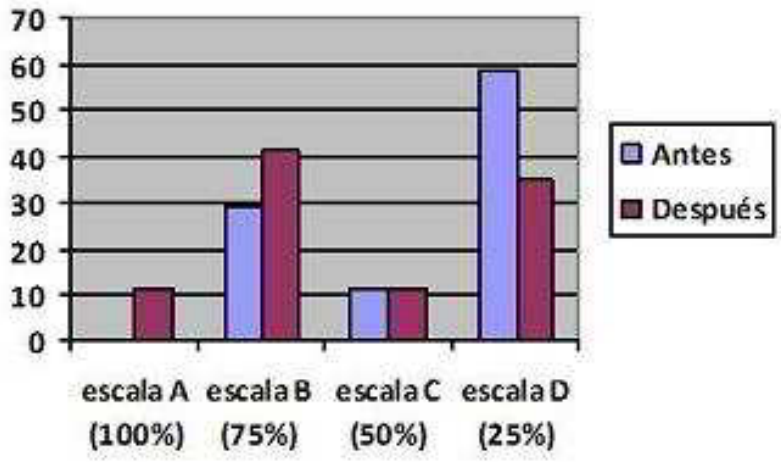
Cuestiones	**100%**	**75%**	**50%**	**25%**
Considera las características de la clasificación y definición de cuadriláteros para anticipar la respuesta de un estudiante que alcanza el objetivo de aprendizaje (Marcos) (35%)	Considera diferentes tipos de definiciones y clasificaciones posibles en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y relaciones entre propiedades.	Considera diferentes tipos de clasificaciones posibles en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y relaciones entre propiedades.	Considera definiciones en relación a una sola clasificación de los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y relaciones entre propiedades.	Considera una sola clasificación en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y relaciones entre propiedades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

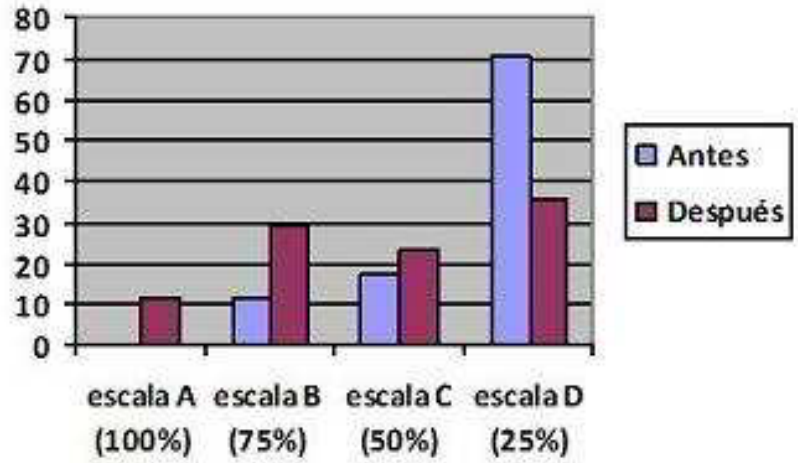
Considera las características de la clasificación y definición de cuadriláteros para anticipar la respuesta de un estudiante que no alcanza el objetivo de aprendizaje (Isabel) (35%)	Considera diferentes tipos de definiciones y clasificaciones posibles en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y posibles imágenes prototípicas de los mismos.	Considera diferentes tipos de clasificaciones posibles en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y posibles imágenes prototípicas de los mismos.	Considera definiciones en relación a una sola clasificación en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y posibles imágenes prototípicas de los mismos.	Considera una sola clasificación en relación con los paralelogramos fijándose en las propiedades de los mismos y posibles imágenes prototípicas de los mismos.
Propone nuevas tareas para ambos estudiantes (30%)	Propone nuevas tareas para que los dos estudiantes sigan progresando en el aprendizaje de los cuadriláteros acorde con la comprensión anticipada en cada uno de ellos.	Propone nuevas tareas para que Isabel siga progresando en el aprendizaje de los cuadriláteros acorde con la comprensión anticipada y para Marcos una tarea de refuerzo.	Propone una nueva tarea sólo para uno de los dos estudiantes (Marcos o Isabel) acorde con la comprensión anticipada en el estudiante para que siga progresando en el aprendizaje de la clasificación de cuadriláteros.	Propone una nueva tarea para los dos estudiantes (Marcos e Isabel) sin tener en cuenta las características de la comprensión anticipada en ellos.

A continuación se muestran las tres gráficas correspondientes a las respuestas de los estudiantes antes y después del módulo de enseñanza para cada una de las tres cuestiones de la tarea profesional según la escalera de aprendizaje considerada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



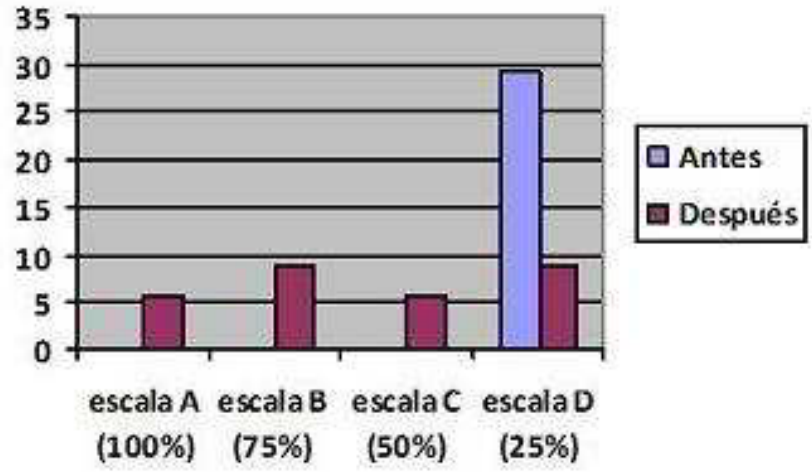
Gráfica 1. Escalera de aprendizaje inicial y final en la pregunta 1 de la tarea profesional.



Gráfica 2. Escalera de aprendizaje inicial y final en la pregunta 2 de la tarea profesional.

Como puede observarse en las tres gráficas elaboradas con los datos de las respuestas de los estudiantes antes y después del módulo de enseñanza se pueden apreciar cambios en las ideas de los estudiantes en relación al aprendizaje (gráficas 1 y 2) y a la enseñanza de la geometría (gráfica 3), en particular con la clasificación de cuadriláteros para alumnos de Primaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Gráfica 3. Escalera de aprendizaje inicial y final en la pregunta 3 de la tarea profesional.

Sin embargo, hay que señalar que estos cambios han sido más significativos en el aprendizaje que en la enseñanza, ya que en el aprendizaje podemos apreciar estos cambios en el 100% de la muestra, es decir en los 34 estudiantes, donde más del 50% se han situado entre la escala A y la B.

Respecto a la enseñanza sólo podemos observar cambios en 10 de los 34 estudiantes, el resto, 24 estudiantes, no han sido capaces de proponer tareas acordes a las características de la comprensión anticipadas para los alumnos de primaria en relación con la clasificación de cuadriláteros. Esto puede ser debido a que el desarrollo de la competencia de la mirada profesional requiere tres destrezas interrelacionadas: anticipar o identificar estrategias en la resolución de problemas por parte de los estudiantes, interpretar la comprensión a partir de las estrategias y decidir nuevas tareas para que los alumnos sigan progresando en su aprendizaje (Jacobs, Lamb y Philipp; 2010). Los estudiantes han empezado a relacionar dos de estas tres destrezas (anticipar o identificar estrategias en la resolución de problemas por parte de los alumnos e interpretar la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

comprensión a partir de dichas estrategias). Sin embargo, tan sólo 10 de los 34 estudiantes llegan a proponer tareas acordes a la comprensión de los alumnos y con objetivos de aprendizaje coherentes. Este hecho hace que se considere la dificultad de la interrelación de las tres destrezas por parte del estudiante.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora

A la vista de los resultados obtenidos sería conveniente introducir en un próximo ciclo de mejora la posibilidad de retomar la tarea profesional además de en el inicio y en el final del módulo de enseñanza, en un momento intermedio del módulo de enseñanza con el fin de ir observando los cambios en el aprendizaje de los estudiantes para maestro a lo largo del módulo evitando de esta forma, las posibles dificultades de aprendizaje en los estudiantes para maestro, como en este caso ha ocurrido con la propuesta de tareas.

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual

En mi práctica docente continuaré con el diseño metodológico planteado basado en la reelaboración de ideas por parte de los estudiantes para conseguir un aprendizaje significativo. Pretendo cambiar los contenidos para desarrollar una docencia participativa basada en la reflexión de lo aprendido para poder conseguir con ello la reelaboración de las propias ideas a lo largo de todo el módulo de enseñanza por parte de los estudiantes para maestro de Educación Primaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro

Los principios didácticos que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro son los siguientes:

- Previo a cada módulo de enseñanza diseñaremos o plantearemos una tarea profesional inicial para que a partir de la reflexión el estudiante para maestro puede reelaborar sus ideas iniciales a lo largo del módulo de enseñanza a través de los documentos teóricos facilitados en el mismo.
- Elaborar mapas conceptuales y organizar las secuencias de tareas.
- Dar tiempo de trabajo al alumnado.
- Proponer tareas profesionales que les permitan la adquisición de la competencia con una perspectiva profesional.
- Diversificar el tipo de tareas proponiéndoles tareas profesionales de anticipar y de identificar.
- Establecer algún instrumento de evaluación del profesor.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Jacobs, V. R., Lamb, L.C. y Philipp, R. A. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169-202.

Jaime, A. y Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de van Hiele. En S. Llinares y M.V. Sánchez (Eds.), *Teoría y práctica en educación matemática* (pp. 295-384). Sevilla: Alfar.

Llinares, S., Fernández C. y Sánchez-Matamoros, G. (2016) Changes in how prospective teachers anticipate secondary students' answers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(8), 2155-2170 doi: 10.12973/eurasia.2016.1295a

Porlán, R. (2017*). Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Anexo 1

TAREA PROFESIONAL

Supón que eres maestro/a de matemáticas de 6º de Primaria y has completado diferentes clases sobre la clasificación de cuadriláteros, con el siguiente objetivo: "Los estudiantes comprenderán la clasificación y definición de cuadriláteros".

Problema

2.1. Observa las figuras y completa a continuación el cuadro, poniendo SÍ o NO en las casillas vacías:

Figura 4. Paralelogramos

	Cuadrado	Rectángulo	Rombo	Romboide
Los cuatro lados son iguales				
Los cuatro ángulos son iguales				
Los lados opuestos son iguales				
Las diagonales son iguales				
Las diagonales se cortan en el punto medio				
Las diagonales forman ángulo recto				

2.2. Indica semejanzas y diferencias respecto de las diagonales entre:

a) rectángulo y cuadrado
b) rombo y rectángulo
c) rombo y cuadrado
d) rectángulo y romboide
e) cuadrado y romboide
f) rombo y romboide

2.3. ¿Cómo se clasifican los paralelogramos si se toma como criterio las diagonales?

Justifica la respuesta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Marcos e Isabel son dos estudiantes de tu clase.

A) Imagina que Marcos ha alcanzado el objetivo que te has planteado. Explica cómo Marcos respondería el problema, indicando qué tiene que hacer y decir exactamente Marcos para convencerte de que comprende la clasificación de paralelogramos. Justifica tus respuestas desde los elementos matemáticos implicados y características de la comprensión que se pondrían de manifiesto por parte Marcos.

B) Y que Isabel no ha alcanzado el objetivo que te has planteado. Explica cómo Isabel respondería el problema, indicando qué tiene que hacer y decir exactamente para que consideres que sólo muestra algunas características de la comprensión pero no todas. Justifica tus respuestas desde los elementos matemáticos implicados y características de la comprensión que se pondrían de manifiesto por parte de Isabel.

C) Plantea una tarea nueva para Marcos y otra para Isabel que les permita seguir progresando en su aprendizaje indicando su demanda cognitiva. Justifica cada una de ellas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Mejora docente aplicada al tema “Cultura, Clima y Comunicación en las Organizaciones” en la asignatura Psicología del Trabajo y de las Organizaciones

Francisco José Sanclemente Ibáñez
Universidad de Sevilla
Departamento de Psicología Social
fsanclemente@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.45
Pp.: 801-815

Resumen

Este ciclo de mejora docente es resultado del Curso General de Docencia Universitaria (CGDU) organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Sevilla. El ciclo de mejora se realizó con el tema “Cultura, clima y comunicación en las Organizaciones” dentro de la asignatura Psicología del Trabajo y de las Organizaciones en primer curso del Grado de Relaciones Laborales. La metodología didáctica se basó en el Modelo de Reelaboración de Ideas y en los Talleres Conceptuales, tratando a su vez de introducir mejoras en las habilidades docentes. Los resultados fueron satisfactorios, tanto respecto a la mejora del aprendizaje de los alumnos como en lo relativo a la propia mejora del docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, Grado en Relaciones Laborales, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Mejora docente.

Introducción y contextualización

Este trabajo es el resultado de la aplicación de las diferentes tareas propuestas en las sesiones del Curso General de Docencia Universitaria (CGDU) organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Sevilla durante los meses de marzo, abril y mayo de 2018. Durante el curso se diseñaron y aplicaron dos ciclos de mejora docente; en este trabajo se detalla el segundo ciclo de mejora docente.

Este segundo ciclo tuvo una duración de 6 horas docentes en total, divididas en 3 sesiones de 2 horas cada una, y se realizó con el tema "Cultura, Clima y Comunicación en las Organizaciones" dentro de la asignatura Psicología del Trabajo y de las Organizaciones en primer curso del Grado de Relaciones Laborales en la Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Sevilla, con un total de 54 alumnos matriculados. A su vez, este tema presenta tres bloques bien definidos, el primero se dedica a la cultura organizacional, el segundo al clima organizacional y el tercero y último a la comunicación organizacional. Se trata, pues, de contenidos clave para la formación de futuros profesionales dentro del campo de las Relaciones Laborales en las organizaciones. Los contenidos se apoyaron en el manual de Gil y Alcover (2003), Introducción a la Psicología de las Organizaciones. Hay que señalar que el aula donde se desarrolló el ciclo tiene la típica distribución de bancadas en hileras, que se adapta bien a las clases expositivas pero que ofrece ciertas barreras a los trabajos en grupo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico y principios didácticos que han guiado la experiencia

En este ciclo de mejora docente, se utilizó, como referencia básica, el Modelo de Reelaboración de Ideas planteado en el capítulo 2 (De Alba y Porlán, 2017) del libro Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla, coordinado por Rafael Porlán. Este modelo presenta 4 fases bien definidas: Pr, Ie, Ac y C. Pr: planteamiento de un problema de interés. Ie: toma de conciencia de las ideas del alumnado. Ac: puesta en práctica de actividades de contraste que pongan en cuestión las ideas de los alumnos. C: elaboración de conclusiones en relación con las ideas iniciales y finales y sobre lo aprendido. Por otra parte, se aplicó simultáneamente la estrategia metodológica de los Talleres Conceptuales de Finkel (2008) relativa a la creación de esquemas para el aprendizaje mediante secuencias de preguntas, en grupos de cuatro alumnos, dando las instrucciones por escrito y guiando a los alumnos en su trabajo en grupo centrando la atención así en el problema planteado.

Adicionalmente, se aplicaron los principios propuestos por Ken Bain (2007) para mejorar el éxito de la docencia: crear un entorno para el aprendizaje crítico natural; conseguir la atención de los alumnos y no perderla; comenzar con los estudiantes en lugar de con la disciplina; buscar compromisos; ayudar a los estudiantes a aprender fuera de clase; atraer a los estudiantes al razonamiento disciplinar; crear experiencias de aprendizaje diversas.

Y también se introdujeron mejoras en el oficio docente y las habilidades técnicas y físicas por parte del profesor para favorecer el aprendizaje de los alumnos, tratando de mejorar la oratoria, usando un lenguaje cálido y que implique a los alumnos, dando explicaciones comenzando por generalizaciones simples usando un lenguaje familiar y avanzando posteriormente hacia la complejidad, dejando que hablen los estudiantes y planteando preguntas críticas y originales.

Respecto a la metodología de evaluación, en este ciclo de mejora se evaluaron tanto los conocimientos adquiridos por los alumnos y alumnas en clase, durante y al final

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

del ciclo, como el oficio docente y las habilidades del profesor al finalizar el ciclo.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

El diseño de este segundo ciclo de mejora docente se plasma a nivel general en la Tabla 1. Consta de cuestionarios inicial y final y tres bloques, cada uno dedicado a uno de los tres conceptos principales del tema (cultura, clima y comunicación).

Tabla 1. Diseño del segundo ciclo de mejora docente.

DISEÑO DEL SEGUNDO CICLO DE MEJORA DOCENTE	
1	Cuestionario previo pre-test de evaluación de los esquemas mentales
2	Introducción del tema
3	Bloque 1: Cultura
4	Introducción del bloque à Modelo de reelaboración de las ideas para cada concepto importante del bloque à Puesta en común à Resumen del bloque
5	Autoevaluación de conocimientos del bloque 1
6	Bloque 2: Clima
7	Introducción del bloque à Modelo de reelaboración de las ideas para cada concepto importante del bloque à Puesta en común à Resumen del bloque
8	Autoevaluación de conocimientos del bloque 2
9	Bloque 3: Comunicación
10	Introducción del bloque à Modelo de reelaboración de las ideas para cada concepto importante del bloque à Puesta en común à Resumen del bloque
11	Autoevaluación de conocimientos del bloque 3
12	Resumen del tema
13	Cuestionario final pos-test de evaluación de los esquemas mentales: Taller conceptual caso empresa Malrollo S.A.
14	Cuestionario de evaluación de docencia y habilidades docentes

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mapa de contenidos y actividades

El mapa de contenidos y actividades de este segundo ciclo de mejora docente (Figura 1) se estructura en los tres bloques antes citados. Cada bloque corresponde al concepto principal del mismo: Cultura, Clima y Comunicación respectivamente. En el mapa se señala mediante un sistema de colores los cuatro tipos de actividades propuestas: inicio y finalización (verde), reflexión o trabajo (azul), expositivas (naranja), y evaluación (morado).

Desarrollo previsto del ciclo de mejora docente

Antes de comenzar con el primero de los tres bloques citados, se pasa un cuestionario previo (pre-test) para evaluar los esquemas mentales de los alumnos. A continuación, se realiza una presentación general del tema y posteriormente se desarrolla los diversos bloques, manteniendo cada bloque una estructura común, como puede verse en la Tabla 2.

Tabla 2. Estructura de cada bloque del segundo ciclo de mejora docente.

Estructura del ciclo de mejora
Introducción al bloque
Esquema de resolución de problemas con cada uno de los contenidos del bloque
Contenidos del bloque
Puesta en común
Resumen del bloque
Autoevaluación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

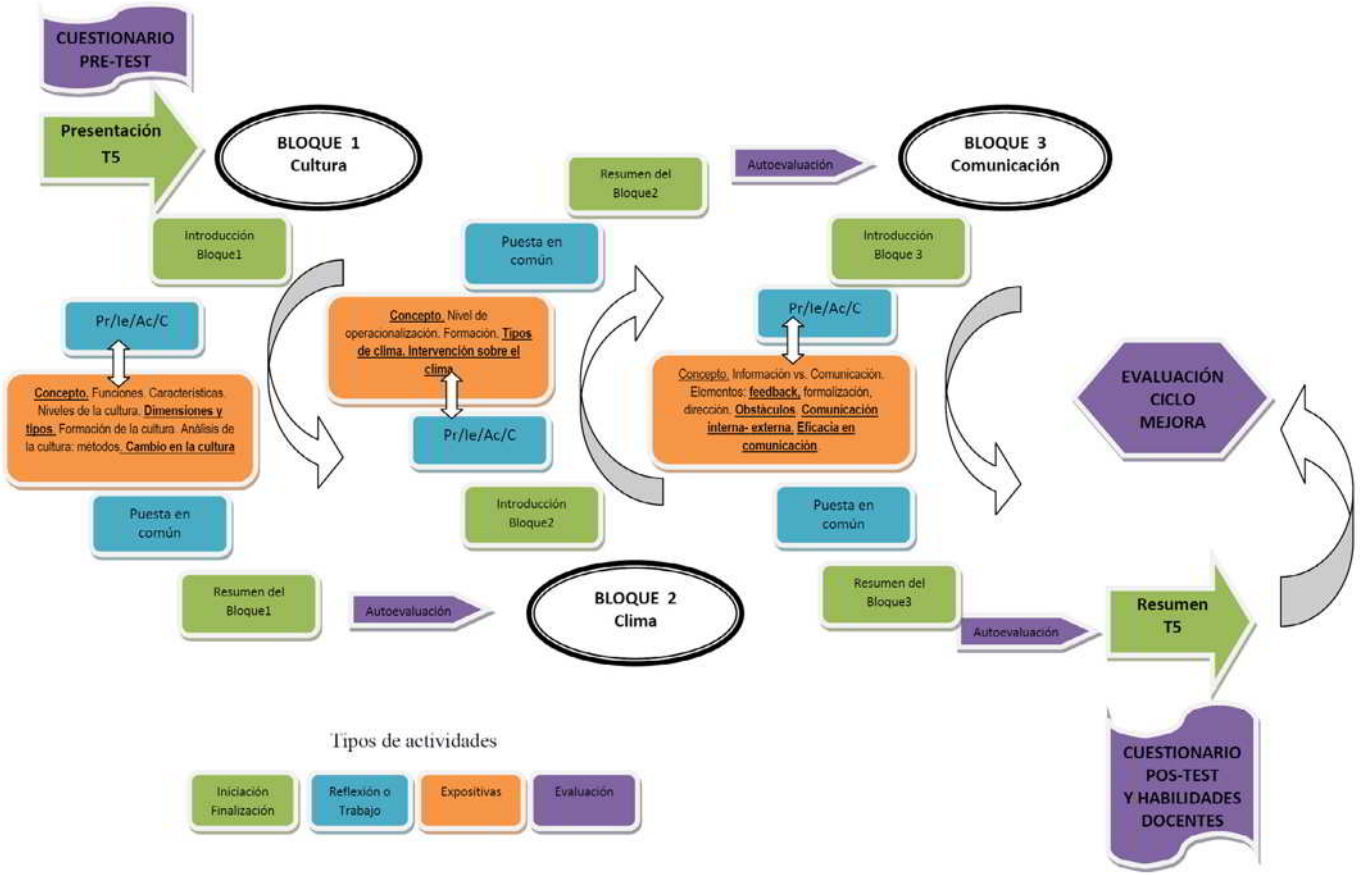


Figura 1. Mapa de contenidos y actividades

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al terminar el tercer y último bloque se realiza un resumen general del tema y se pasa de nuevo el cuestionario final (post-test) y también el cuestionario de habilidades docentes.

En la presentación del tema el objetivo es que el alumno construya un esquema general partiendo de sus conocimientos actuales sobre cultura, clima y comunicación, esquema que más adelante se irá completando con contenidos específicos. Se trata de dar una descripción general del tema para ofrecer una visión global y fácilmente comprensible de los contenidos que se van a plantear. Se apoya con una diapositiva que recoge el índice del tema; también se realiza la proyección de un vídeo introductorio seguido de un corto debate sobre su contenido.

En cada uno de los tres bloques el objetivo es que el alumno construya un esquema propio sobre la cultura, el clima y la comunicación organizacional para ser contrastado más adelante con los conocimientos teóricos bien establecidos en este campo. De esta forma el alumno percibirá la diferencia entre su conocimiento actual y el conocimiento teórico académico, con la intención de mejorar su aprendizaje. Cada bloque, a su vez, se divide en tres partes. El resumen final ofrecerá una visión global de cada bloque en forma de esquema para asentar conocimientos. Se apoya con diapositivas, explicaciones del profesor, ejemplos prácticos y planteamiento y resolución de preguntas o casos. Cada bloque finaliza con una autoevaluación de contenidos aprendidos.

En el resumen final, el objetivo es que el alumno tenga una visión global del tema y de sus contenidos. El alumno podrá comprobar si ha comprendido la globalidad del tema y plantear sus dudas. Se trata de dar una descripción general del tema para proporcionar una visión global y fácilmente comprensible de los contenidos que se han tratado en el tema. Se apoya con una diapositiva con el índice del tema. Los alumnos plantearán sus dudas.

Finalmente, como parte de la evaluación del ciclo de mejora se pasa un cuestionario final post-test de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

evaluación de los esquemas mentales de los alumnos y alumnas, y un cuestionario de evaluación de la docencia y habilidades docentes del profesor.

Evaluación

El ciclo de mejora docente contó con cuatro tipos de evaluación que se describen en la Tabla 3: autoevaluación, evaluación pre y post de los esquemas mentales, evaluación de la docencia y habilidades docentes, trabajos realizados durante las sesiones.

Tabla 3. Tipos de evaluación realizados durante el ciclo de mejora docente.

Tipos de evaluación
Autoevaluación de los conocimientos adquiridos en clase para cada bloque del tema. Por tanto, como el tema tiene tres bloques, los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos en tres ocasiones, tras cada bloque.
Evaluación pre y post de los esquemas mentales de los alumnos. Se presenta un caso (caso de la empresa Malrollo S.A.) que han de resolver en una primera ocasión basándose en sus conocimientos sobre cultura, clima y comunicación y en una segunda ocasión al final del tema basándose en los conocimientos adquiridos en clase.
Evaluación de la docencia y las habilidades docentes del profesor.
Hojas de trabajo de cada sesión que corresponden a cada bloque del tema; se puntúan de 0 a 1 puntos. Estos puntos de los trabajos de clase se acumulan y sirven para subir la nota del examen final de la asignatura, siempre que se haya aprobado.

Los criterios de evaluación utilizados para el pretest y postest (caso de la empresa Malrollo S.A.) se recogen en la Figura 2. Para cada uno de los tres conceptos principales (cultura, clima y comunicación) se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los modelos mentales de los alumnos en base a la respuesta al caso planteado. Las puntuaciones de cada concepto principal varían desde 0 a 4; por lo tanto, la puntuación total oscila de un mínimo de 0 a un máximo de 12.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

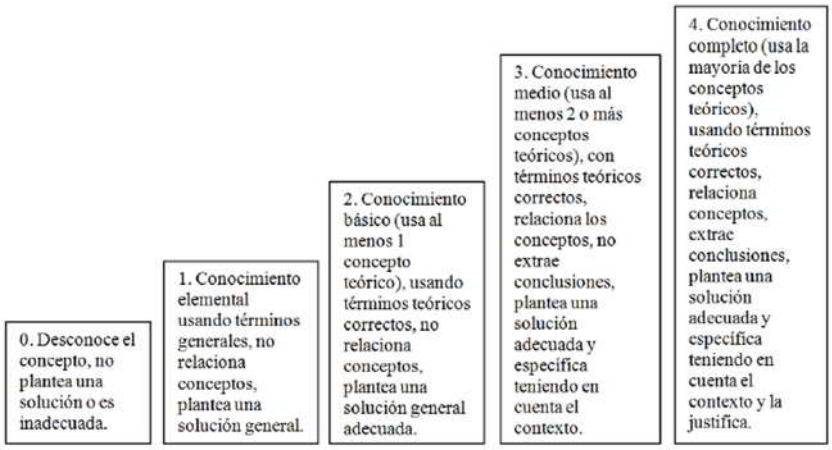


Figura 2. Escalera de evaluación para pretest y postest (caso de la empresa Malrollo S.A.).

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Síntesis del desarrollo de las sesiones

Respecto al clima de trabajo, el ambiente de la clase fue bueno y relajado; los alumnos no hablaban entre ellos distrayéndose y mostraron siempre una actitud participativa y de interés. Por mi parte, al percibir que los alumnos mostraban interés a lo largo de la clase, me encontré mucho más cómodo. Esto me tranquilizó bastante y facilitó que les hablase de una forma más cercana y fluida.

Los alumnos se involucraron en realizar las actividades; esto se vio reflejado en los contenidos de las actividades que entregaron al final de las clases, evidenciando esta implicación. He detectado una mayor implicación de los alumnos en este tipo de clases. Al explicarles la metodología y los resultados que ellos pueden obtener de esta, lo comprenden y se nota en su participación e interés.

Al principio cuesta hacerles comprender que este sistema de docencia es mejor que el anterior, más tradicional y expositivo. Cambiar sus esquemas de lo que ha de ser una clase "teórica" es difícil y también hacerles pensar y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

relacionar conceptos, más aún si se han dado en otras sesiones anteriores.

Resultados de la evaluación

Autoevaluación

La autoevaluación consistió en calificar de 0 a 10 el conocimiento de los conceptos tratados en clase. Cero indica que actualmente no conoce este concepto y, diez indica que actualmente conoce y domina todos los conceptos al 100% y sin dudas. Esta autoevaluación tuvo dos objetivos, por un lado los alumnos al reflexionar sobre su aprendizaje de cada concepto trabajado en clase detectan las lagunas de cara a prepararse para el examen y asentar conocimientos y por otro lado informa al docente del aprendizaje de los alumnos. La media para los tres conceptos principales de este tema superó de forma ajustada el aprobado pero no logró una nota elevada. Estos resultados reflejan que los alumnos tienen conciencia de que aún les queda por asentar conocimientos tratados en clase de cara al examen y a completar su aprendizaje de la matera. Por tanto, y según las percepciones subjetivas de los alumnos sobre su conocimiento aprobarían el examen pero con un mero aprobado. Hay que tener en cuenta que esta autoevaluación es una percepción subjetiva del alumno respecto a sus conocimientos adquiridos.

Comparación de los cuestionarios de pre-test y pos-test

Los gráficos de las Figuras 3, 4 y 5 representan el porcentaje de alumnos que se encontraba en cada escalón de la escalera de valoración del cuestionario de pre-test y pos-test anteriormente explicados. Como se puede observar, en el pre-test la mayoría de los alumnos se encontraba en el escalón 1 correspondiente a un nivel elemental en los tres conceptos del tema (cultura, clima y comunicación). En cambio en el pos-test se observa una evolución

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

positiva sobre todo en cultura y comunicación, pasando de un nivel elemental a un nivel básico o medio. Hay que señalar que ningún alumno llegó al nivel 4.

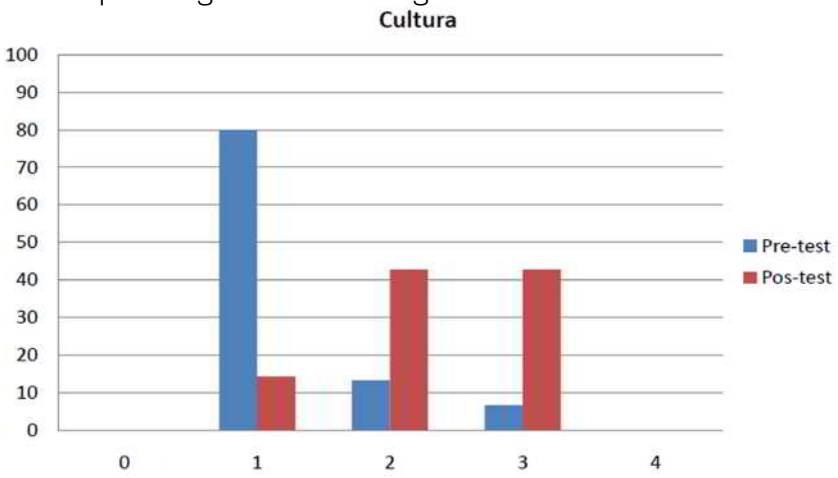


Figura 3. Puntuación en % de pre-test y pos-test del concepto cultura.

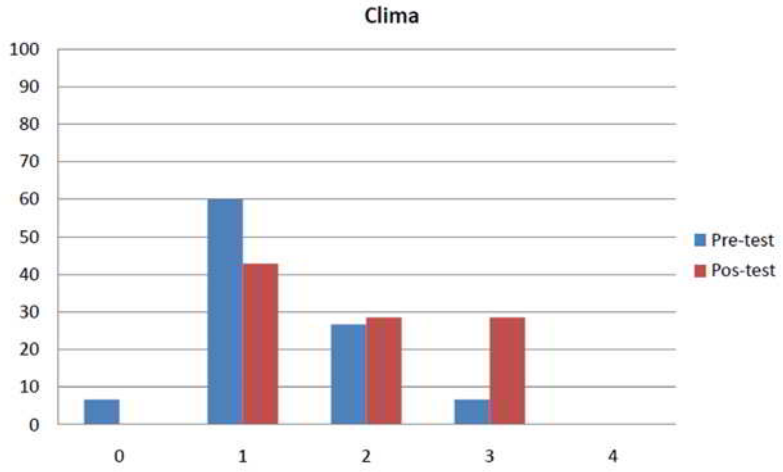


Figura 4. Puntuación en % de pre-test y pos-test del concepto clima.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

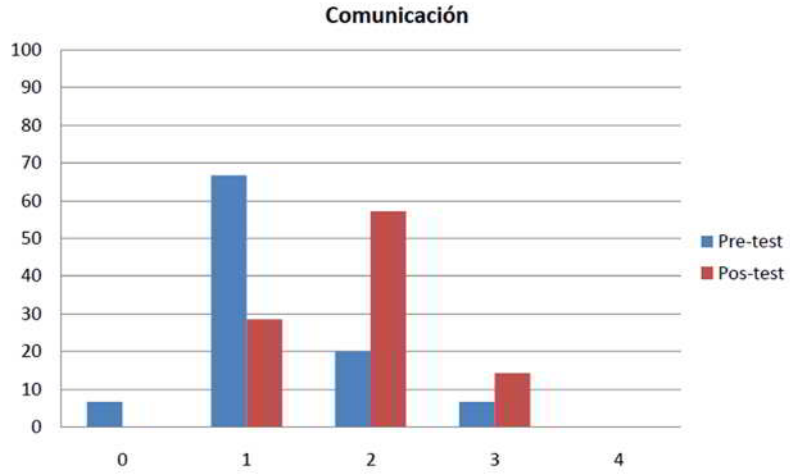


Figura 5. Puntuación en % de pre-test y pos-test del concepto comunicación.

Habilidades docentes del profesor y conocimientos de los alumnos

El gráfico de la Figura 6 muestra dos tipos de información. Por una parte, las barras de P1 a P9 reflejan la media de las respuestas a las preguntas sobre habilidades docentes basadas en los principios propuestos por Ken Bain (2007). Las preguntas fueron las siguientes: P1: Crea un entorno adecuado para el aprendizaje; P2: Consigue captar y mantener tu atención; P3: Conecta el conocimiento teórico con la realidad; P4: Despierta tu interés por el conocimiento académico teórico; P5: Crea experiencias de aprendizaje diversas; P6: Tiene en clase una buena oratoria, estimulante y clara; P7: Usa un lenguaje que implica intelectual y emocionalmente a los alumnos/as; P8: Explica de lo general y sencillo a lo específico y complejo de forma gradual; P9: Permite la participación y el intercambio de ideas de los alumnos/as. Por otra parte, las barras de T1 a T6 reflejan la media de los conocimientos que los alumnos consideran que poseen de cada uno de los temas que componen la asignatura: Tema 1: Análisis de las aportaciones de la Psicología a la explicación del comportamiento en las organizaciones; Tema 2: Pensamiento, percepción interpersonal y cognición social; Tema 3: El significado del

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabajo y actitudes hacia el trabajo; Tema 4: Equipos de trabajo, liderazgo y poder; Tema 5: Cultura y clima y comunicación organizacional; Tema 6: Riesgos psicosociales en el trabajo. Las respuestas a las preguntas pueden oscilar de un mínimo de 1 a un máximo de 5. Esta información se refiere a percepciones subjetivas de los alumnos sobre las preguntas que se le plantean, y los valores son medias del conjunto de los alumnos, existiendo casos con puntuaciones por encima y por debajo de estos valores medios.

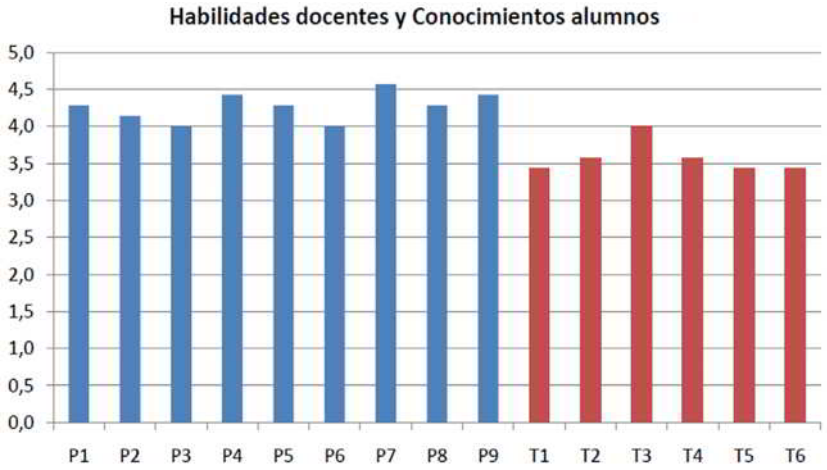


Figura 6. Medias de habilidades docentes del profesor (azul) y conocimientos de los alumnos (rojo). Escala mínimo 1, máximo 5.

En relación con las habilidades docentes, se observa que en todas las preguntas la puntuación llega como mínimo al 4 sobre 5, indicando así unas habilidades notables. En relación con los conocimientos de los alumnos, observamos que se acercan al 3,5 sobre 5, indicando también un conocimiento notable. En principio y con la precaución de considerar que se trata de medias de medida subjetiva, teniendo en cuenta la relación entre ambas variables (habilidades docentes y conocimientos adquiridos), estoy satisfecho con la evaluación que han realizado los alumnos y eso me anima a seguir mejorando.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación personal del Ciclo de Mejora Docente

Refiriéndome, por último a las cuestiones a mantener y a los cambios a introducir, tras la aplicación del ciclo de mejora, considero que mantendría, desde luego, el modelo de reelaboración de ideas de los alumnos planteado en el capítulo 2 del libro *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (De Alba y Porlán, 2017), ya que he podido comprobar de primera mano que el hecho de plantear problemas basados en los contenidos mejora notablemente la toma de conciencia de los alumnos sobre la materia, lo que más tarde se contrasta con el conocimiento académico establecido. Este modelo ha demostrado su efectividad en mejorar el aprendizaje de mis alumnos y ha mejorado la motivación tanto de los alumnos como la mía propia.

Por otra parte el taller conceptual, tal y como lo plantea Finkel (2008), no me parece adecuado para aplicarlo a toda la materia por cuestiones de tiempo, pero desde luego es muy recomendable incluir alguna actividad de este tipo en la asignatura, así que lo planificaré en el próximo curso.

Respecto a las habilidades docentes y dado que esta ha sido mi primera experiencia como docente universitario, he de reconocer que todavía me queda mucho por mejorar y aprender en este tema. Desde luego el conseguir captar la atención de los estudiantes y no perderla me parece fundamental y es extremadamente difícil, aunque este método de resolución de problemas me ha ayudado.

En conclusión, aún me queda mucho por mejorar respecto a las habilidades docentes propias de los buenos profesores universitarios, tal como lo plantea en su libro Ken Bain (2007).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de Valencia.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-54). Madrid: Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia.

Gil, F. y Alcover, C. M. (2003). *Introducción a la Psicología de las Organizaciones*. Madrid: Alianza Editorial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Autocorrección para el aprendizaje y el fomento de la autonomía

Susana Sanduvete-Chaves
Universidad de Sevilla
Dpto. de Psicología Experimental
sussancha@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8568-6168
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.46
Pp.: 816-831

Resumen

El objetivo de este Ciclo de Mejora Docente fue ampliar el grado de implicación del alumnado con el fin de obtener un aprendizaje más profundo y duradero en el tiempo y aumentar su autonomía. La estrategia utilizada fue trabajo en grupo y autocorrección por parte del alumnado (tras un intercambio, para que nadie evaluara su propio trabajo). El alumnado participó en el Ciclo y adquirió en general los contenidos planificados, dándose diferencias significativas entre las respuestas más frecuentes en el pre-test (antes del curso, donde se daban más errores y omisiones) y en el post-test. Para cursos futuros, se esperan mantener las autoevaluaciones.

Palabras clave: Diseño y Análisis de Datos en Psicología I, Grado en Psicología, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, autocorrección.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

Realicé el Ciclo de Mejora Docente en una asignatura de primero del grado en Psicología denominada Diseño y Análisis de Datos en Psicología I. Se trataba de un grupo de mañana, donde las clases se impartieron en inglés. Del mismo modo, materiales y evaluaciones estuvieron en inglés. La mayor ventaja de este grupo con respecto a los demás es el reducido número de alumnos puesto que, por normativa, está limitado a 40 estudiantes, mientras que en los demás puede haber hasta el doble. Esto facilitó la coordinación de trabajos y la resolución de dudas.

Mi objetivo el año pasado fue, en esta misma asignatura, profundizar en la transferencia de lo aprendido a la práctica, puesto que las asignaturas como éstas, basadas en la estadística, pueden resultar abstractas y poco atrayentes para el alumnado. Se obtuvieron adecuados niveles en aprendizaje, aunque sólo un nivel de transferencia parcial (Sanduvete-Chaves, 2017). Una posible actuación para mejorar esta situación sería ampliar el grado de implicación del alumnado, y éste fue el objetivo para el presente trabajo.

Diseño Previo del Ciclo de Mejora Docente

Modelos metodológicos

A continuación, se presentan el modelo metodológico habitual, el ideal y el posible (de Alba y Porlán, 2017). El modelo metodológico habitual, seguido en cursos anteriores, consistía en que el alumnado realizaba las actividades propuestas por el profesorado, ya fuera en las clases prácticas o fuera del horario establecido para las clases. Una vez realizadas, el profesorado era el encargado de corregirlo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mi modelo metodológico ideal supondría aumentar la implicación del alumnado en su propio aprendizaje; darles las riendas de la clase: que los propios estudiantes enseñaran a sus propios compañeros; que la misma clase propusiera actividades que les resultara interesantes para aplicar en el horario docente.

Respecto a mi modelo metodológico posible, ciertas preocupaciones me hicieron tender a ser moderada: había un temario que impartir necesariamente, dado que en segundo curso se continuaba con la siguiente parte de esta misma asignatura, *Diseño y Análisis de Datos en Psicología II*, por lo que las bases habían de consolidarse a lo largo del curso. Esto quería decir que las actividades no podían alargarse eternamente; que había que llevar un control de su duración para seguir avanzando según lo planificado. Una intervención intermedia sería aumentar gradualmente la implicación del alumnado. Y en el presente curso se persiguió pasar de una evaluación de los ejercicios por parte del profesorado a una autoevaluación. Al igual que cuando era el profesorado el que corregía los ejercicios, la autoevaluación sólo valía en la calificación un máximo de 0,5 sobre 10. Sin embargo, este medio punto era una pequeña recompensa (casi una excusa) para que el alumnado ejerciera un papel más activo. La hipótesis de partida fue que, de este modo, adquirirían los conocimientos de una manera más profunda, por lo que podrían extrapolar lo aprendido con mayor facilidad a diversas situaciones. Se controló la participación en la actividad con la asistencia (hojas de firma).

Este modelo metodológico posible constó de cuatro fases:

1. Se conformaron grupos de estudiantes de entre 3 a 5 personas. Estos grupos realizaron en conjunto el desarrollo y resolución de cada ejercicio.
2. Al finalizar cada ejercicio, se intercambiaron los desarrollos y resultados entre los grupos y ellos mismos se autoevaluaron.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. Seguidamente, el profesorado realizó una verificación del proceso y las autoevaluaciones realizadas por el alumnado.
4. Se realizó una puesta en común de todo proceso en cada ejercicio en dos fases: 4.1. En primer lugar, entre los grupos de estudiantes; y 4.2. Posteriormente, todo el grupo de clase con el profesorado.

En la Figura 1, se presenta esquemáticamente el modelo metodológico actual, el ideal y el modelo al que se aspiró con este ciclo de mejora.

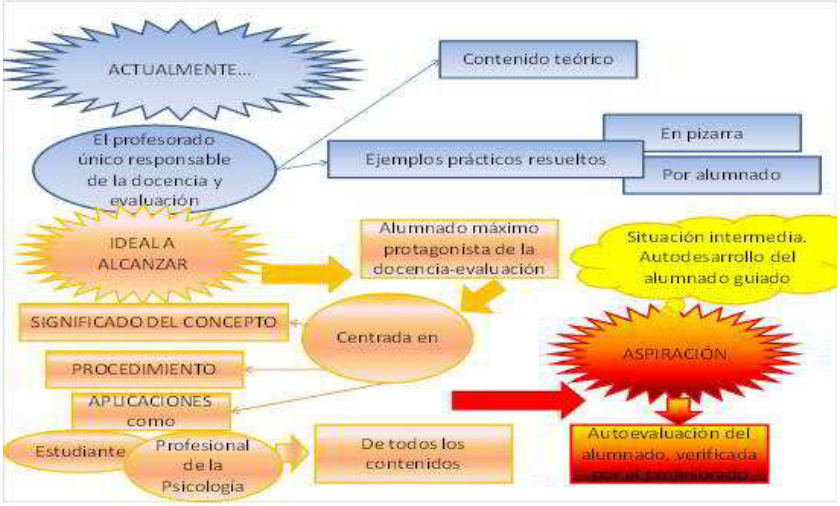


Figura 1. Modelo metodológico actual, modelo ideal y modelo realista al que se aspira.

Mapa de contenidos y problemas

De manera sintética en la Figura 2, se presenta el mapa de contenidos (García-Díaz, Porlán y Navarro, 2017) que el alumnado trabaja a lo largo del curso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

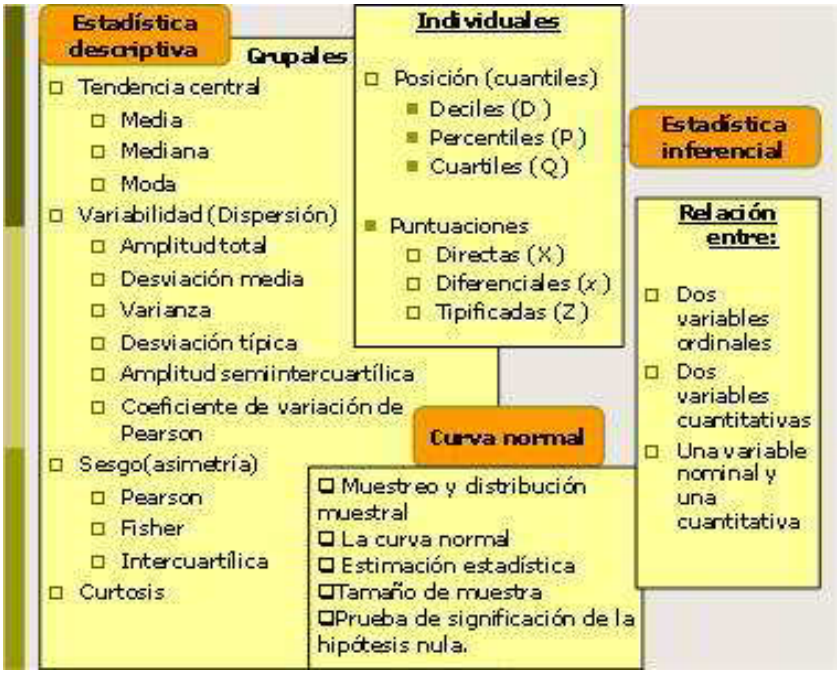


Figura 2. Mapa de contenidos a trabajar en la asignatura.

Las preguntas problema asociados a estos contenidos serían los siguientes:

1. ¿Cómo se calcula la amplitud semi-intercuartílica?
2. ¿Qué representa la moda?
3. ¿Cómo se interpreta la simetría?
4. ¿Cómo se calculan los percentiles?
5. ¿Cómo se interpretan los percentiles?
6. ¿Cómo se calcula el error máximo?
7. ¿Qué tipo de variables relacionan la chi cuadrado?
8. ¿Cuándo es estadísticamente significativo el resultado de la chi cuadrado?
9. Si un resultado es significativo y el tamaño de efecto es grande, ¿podemos decir que el efecto probablemente existe? Razona la respuesta.

La Figura 3 muestra la relación entre los contenidos a impartir y las preguntas problema propuestas:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

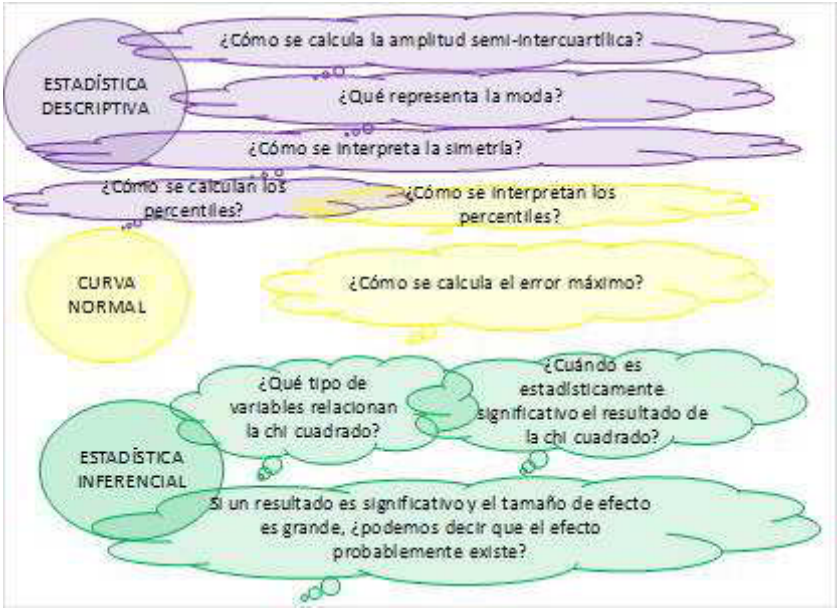


Figura 3. Relación entre los contenidos a impartir y las preguntas problema.

Cuestionario inicial - final

Al inicio del Ciclo de Mejora se presentaron las preguntas (ver Anexo). Las respuestas se clasificaron desde las más simples a las más completas y se calculó el porcentaje de alumnado que se ubicó en cada respuesta, creándose así la escalera de aprendizaje inicial (Rivero y Porlán, 2017). Al aplicar las mismas preguntas después del ciclo de mejora, se esperó que subieran en la escalera de conocimientos.

Secuencia de actividades

A partir de las ideas e hipótesis de partida de los estudiantes, así como de la conexión entre contenidos y preguntas problemas de la asignatura, planteamos una secuencia de actividades concretadas en ejercicios específicos para que el alumnado lograra adquirir los conocimientos previstos fomentando la autoevaluación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El modelo metodológico propuesto que constó de las cuatro fases generales previamente comentadas se repitió para cada uno de los siguientes ejercicios propuestos (se presentan en inglés, tal y como se trabajaron en clase):

Exercise 1.

Statistics

Anxiety

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		5,7000
Mode		4,00a
Std. Deviation		2,29645
Skewness		-,083
Std. Error of Skewness		,512
Kurtosis		-1,131
Std. Error of Kurtosis		,992
Percentiles	10	2,1000
	20	3,2000
	25	4,0000
	30	4,0000
	40	5,0000
	50	6,0000
	60	6,6000
	70	7,0000
	75	7,7500
	80	8,0000
	90	9,0000

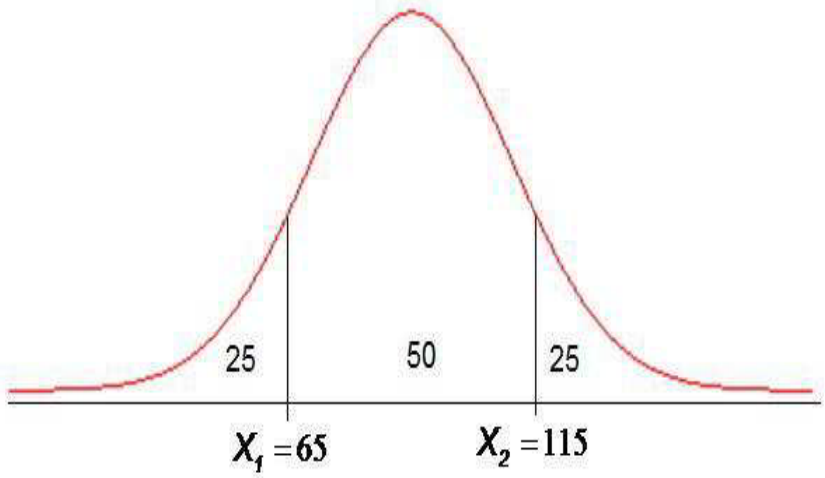
a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

a) Calculate the semi-interquartile amplitude of anxiety.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) Which is the most frequent value?
c) Does anxiety present a symmetric distribution? Explain your answer.

Exercise 2. Scores obtained in an abstract reasoning test (X) by a group of 100 students are normally distributed, with a standard deviation of 37.3. There are 25 students below score 65 and 25 students who over the 115 score.



Calculate:
a) The mean in abstract reasoning.
b) P_{79}
c) How many persons obtained a score lower than 100 in the abstract reasoning test?

Exercise 3.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.069[a]	2	.216
Likelihood Ratio	3.136	2	.208
Linear-by-Linear Association	2.468	1	.116
N of Valid Cases	20		

a. 6 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,70.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

gender * social_status Crosstabulation

Count

		social_status			Total
		low	medium	high	
gender	male	2	4	5	11
	female	5	2	2	9
Total		7	6	7	20

a) Which design do these statistical results come from? What statistical test has been used?
b) Interpret statistical results: Are there statistical differences? Interpret results in a substantive way.

Exercise 4. We obtained a r_{xy} = 0.67 in 35 participants. Can we say that an effect probably exists? (α = 0.05)

Exercise 5. What is the maximum error to estimate the mean in a random sample of 100 participants, with a standard deviation of 4 and a confidence level of .95?

Implementación del Ciclo de Mejora Docente

Relato de las sesiones

En líneas generales, las sesiones se realizaron como se esperaba. El alumnado se conformaba en grupos. Algunas personas tendían a tomar siempre en el grupo a los mismos compañeros; otros iban cambiando cada día. Se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

planteaba un trabajo. Cada grupo trataba de resolverlo. Se les decía que, si no sabían cómo continuar, podían preguntar a otros grupos y, en última instancia, a la profesora. Una vez pasado el tiempo establecido (alrededor de 10 minutos, aunque dependía de la dificultad del ejercicio), la profesora recogía los ejercicios realizados, y los intercambiaba, de tal manera que un grupo no corregiría su propio trabajo. Un grupo voluntario lo corregía en público. Los demás aportaban posibles mejoras y preguntaban dudas, mientras que la profesora supervisaba que todo fuera correcto. Una vez corregidos todos los trabajos por parte del alumnado, la profesora volvía a intercambiar los ejercicios para que volvieran a quienes lo habían realizado. Cada grupo revisaba las correcciones que habían recibido. Si había algo que no veían claro, preguntaban a quienes les habían hecho las correcciones. La profesora revisaba en todo momento.

Evaluación del aprendizaje del alumnado

La Tabla 1 muestra la frecuencia de respuestas que cada alumnado dio para cada pregunta. Es interesante tener en cuenta que las respuestas aparecen ordenadas desde la más completa hasta la menos adecuada simbolizando la escalera de aprendizaje (Rivero y Porlán, 2017), de tal modo que se esperarían porcentajes más altos en las mejores respuestas tras el ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Comparación de respuestas dadas por el alumnado antes y después del Ciclo de Mejora

Pregunta realizada	%pretest	%post-test
1. ¿Cómo se puede calcular la amplitud semi-intercuartil? a. Fórmula correcta b. Usando cuartiles (pero no especifica cómo exactamente) c. No hay respuesta o fórmula incorrecta	 10 3,3 86,7	 96,2 0 3,8
2. ¿Qué es la moda? a. El valor que más se da en una muestra b. Un índice de tendencia central	 96,7 3,3	 100 0
3. ¿Cómo se puede interpretar el índice de simetría? a. S = 0 simétrica; S < 0 negativa; S > 0 positiva y representación gráfica correcta b. Misma interpretación (correcta), pero sin representación gráfica c. Interpreta correctamente positivo y negativo; no menciona el 0 d. S = 0 simétrica (o no se explica lo demás o está incorrecto) e. Indica el grado de simetría (sin especificar más) f. No hay respuesta o respuesta incorrecta	 3,3 3,3 3,3 0 0 90,1	 11,5 30,8 6,7 34,6 3,8 12,6
4. ¿Cómo se puede calcular un percentil? a. Fórmulas del percentil con y sin intervalo b. Fórmula del percentil con intervalo b. Fórmulas del percentil cuando no hay intervalo c. Fórmula de la posición cuando no hay intervalo o cuando hay d. No hay respuesta o respuesta correcta (definición de decil)	 3,3 0 6,6 10 80,1	 12,6 12,6 7,7 63,3 3,8
5. ¿Cómo se interpretaría un percentil? a. Valor que deja bajo sí a un determinado porcentaje de la muestra b. División de la distribución en 100 partes c. Posición de un valor d. Distribución dividida en partes e. No hay respuesta o respuesta incorrecta	 16,7 3,3 3,3 3,3 73,4	 46,1 23,1 23,1 0 7,7

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

6. ¿Cómo se calcularía el error máximo? a. Fórmula correcta b. Hay que utilizar el nivel de confianza c. No hay respuesta o respuesta incorrecta (e.g., standard error)	 13,3 3,3 83,4	 88,5 0 11,5
7. ¿Qué tipo de variables se relacionan usando Chi cuadrado? a. Cualitativas y ordinales b. Cualitativas c. No hay respuesta o respuesta incorrecta (cuantitativas)	 0 0 100	 30,8 46,1 23,1
8. ¿Cuándo es estadísticamente significativo un resultado obtenido usando Chi cuadrado? a. Cuando es mayor que el valor de la tabla b. Cuando es mayor que 5 (valor de la tabla para un 2x2) c. Cuando se rechaza la hipótesis nula d. No hay respuesta o respuesta incorrecta (e.g., al revés)	 0 0 0 100	 30,8 15,4 7,7 46,1
9. Si un resultado es significativo, y el tamaño del efecto es grande, ¿podemos decir que probablemente existe el efecto? a. Sí (correcto) y con razonamiento completo b. Sí (correcto) pero con razonamiento incompleto c. No hay respuesta o respuesta incorrecta	 0 3,3 96,7	 76,9 0 23,1

La participación en los cuestionarios fue elevada. De los 34 matriculados en el grupo, 30 personas cumplimentaron el pre-test, mientras que 26 cumplimentaron el post-test (fue al final de curso; cuando tienen cerca la fecha de los exámenes, tienden a ausentarse de las clases más a menudo en general). También fue elevada la asistencia a clase, de tal manera que 32 de los 34 matriculados asistieron al menos al 80%. Por tanto, quienes respondieron a los cuestionarios, participaron en el Ciclo de Mejora.

En relación al aprendizaje del alumnado cabe destacar que, tal y como se aprecia en la Tabla 1, los porcentajes mejoraron en todos los casos. Se detectó una pregunta fácil, la 2 (sobre la moda), ya que casi todos los participantes respondieron correctamente en el pre-test. Para el resto de preguntas, el porcentaje más alto en el pre-test se encontraba en el primer peldaño de la escalera,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

respondiendo que no lo sabía o dando una respuesta incorrecta. En el post-test, las preguntas 1, 2 y 6 obtuvieron una mayoría muy ventajosa en la alternativa más completa en comparación con las demás. En las demás preguntas, el alumnado estuvo más distribuido entre las diferentes respuestas, aunque siempre mejor que en el pre-test.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

En líneas generales, puede afirmarse que el Ciclo de Mejora se realizó como se esperaba, sin trabas importantes. Las mayores polémicas surgieron cuando un ejercicio podía resolverse con varios procedimientos o diferentes fórmulas, razón por las que los grupos evaluaban los ejercicios de sus compañeros como erróneos, cuando a veces estaban bien. Finalmente, todo quedaba aclarado.

Para el próximo curso, esperamos mantener la dinámica de la autocorrección puesto que para corregir, primero hay que aprender y comprender. Para evitar que otros posibles procedimientos fueran corregidos como incorrectos, se podría: (a) dar en clase todos los posibles procedimientos; y (b) plantear antes de la ejecución del ejercicio qué procedimiento seguir, para que todo el alumnado realice el mismo.

Los principios didácticos en los que nos hemos basado para la realización de este ciclo de mejora han sido los siguientes (García-Pérez y Porlán, 2017): (a) autonomía: a lo largo del grado, el alumnado ha de adquirir la autonomía suficiente como para resolver los problemas que les vayan surgiendo en el mundo laboral; y (b) aprendizaje significativo: atender a unas explicaciones de manera pasiva no es la mejor manera de adquirir conocimientos de manera duradera; hacer que el alumnado adquiera un rol activo en su propio aprendizaje y el de sus compañeros hará que éste sea más profunde y perdure más en el tiempo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

de Alba, N., y Porlán, R. (2017). La metodología de la enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-53). Madrid, España: Morata.

García-Díaz, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Madrid, España: Morata.

García-Pérez, F. y Porlán, R. (2017). Los principios didácticos y el modelo didáctico personal. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 93-104). Madrid, España: Morata.

Rivero, A, y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 73-91). Madrid, España: Morata.

Sanduvete-Chaves, S. (2017). Transferencia del conocimiento en análisis de datos. Comunicación presentada en las *IV Jornadas de Formación e innovación docente*. Sevilla, España: ICE

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Anexo. Cuestionario inicial-final aplicado

Name: _____ PRE-TEST

Please, answer the following questions.

How can you calculate the semi-interquartile amplitude?	
What is the mode?	
How can you interpret de symmetry index?	
How can you calculate a percentile?	
How would you interpret a percentile?	
How can you calculate the maximum error?	

Which kind of variables do you relate using chi-squared?	
When is the result obtained in chi-squared statistically significant?	
If a result is significant and the effect size is big, can we say that the effect probably exists? Explain your answer.	

Contenido
Créditos

Ciclo de mejora en la asignatura Proyectos de la rama de Ingeniería

José Antonio Vélez Godiño
Universidad de Sevilla
Departamento de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería
jvelez1@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.47
Pp.: 832-849

Resumen

La experiencia aquí descrita se enmarca en el Curso General de Docencia Universitaria perteneciente al Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado (FIDOP) de la Universidad de Sevilla. El objeto de esta contribución consiste en la caracterización de una experiencia real derivada de la aplicación de la metodología basada en los *ciclos de mejora* a una asignatura de la rama de ingenierías. En primer lugar, se caracterizará el contexto en el que se ha desarrollado de la experiencia, procediéndose posteriormente a exponer los detalles correspondientes al diseño, aplicación y evaluación del mencionado ciclo de mejora. Este trabajo concluye la recapitulación de los hechos que han permitido la reformulación de los principios didácticos del autor.

Palabras clave: Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, ingeniería, proyectos, taller conceptual.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto de la experiencia

La asignatura objeto de estudio en el presente documento corresponde a "Proyectos", asignatura obligatoria cuatrimestral del Grado de Ingeniería de la Energía (3er curso), aunque también se imparte en el primer cuatrimestre en el Grado de Ingeniería de las Tecnologías Industriales (4º curso) conjuntamente con el Grado de Ingeniería Química (4º curso). La docencia de la mencionada asignatura se articula en 3 bloques (teoría, práctica y prácticas informáticas), abarcando el presente trabajo únicamente la docencia del segundo de ellos, es decir, de la parte práctica (14 sesiones semanales de 2 horas cada una). Según el plan docente vigente, mediante el bloque práctico:

"Se pretende reproducir el trabajo y la forma de llevar a cabo el desarrollo de un proyecto del ámbito de la ingeniería, con un alcance similar a un anteproyecto o proyecto básico. A los alumnos integrados en cada uno de los grupos se les asignan tareas, que se van orientando y coordinando con la participación de todos los alumnos del grupo para conseguir los objetivos del proyecto."

Por estos motivos, la docencia referida en esta aportación consiste en una suerte de juego de rol con un grupo de unos 20 alumnos, cuyo objetivo común es realizar un proyecto básico de ingeniería, el cual cambia en cada edición del curso. Por consiguiente, la docencia analizada no se fundamenta en un temario estático que impartir, sino que mediante esta asignatura se pretende abordar una serie de conceptos básicos, siempre con una vocación eminentemente práctica, con vistas a la mejora de las competencias profesionales del alumnado y lejos de los típicos desarrollos teóricos típicos de las titulaciones correspondientes a la rama de las ingenierías. El hecho anteriormente referido justifica que el profesorado que imparte el bloque práctico de la asignatura corresponda a la figura de profesor asociado, pretendiéndose de esta forma el favorecimiento de la transición universidad-empresa por parte del alumnado. A pesar de las características previamente expuestas, el mecanismo empleado tradicionalmente por el autor para impartir las sesiones formativas presenciales

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

corresponde a la clase magistral, en las que el profesor actúa como un director de proyectos de ingeniería que proporciona tareas e instrucciones sobre cómo abordarlas al alumnado.

Continuando con la descripción del sistema docente, tras exponer las peculiaridades de los contenidos de la asignatura, se procede a referir que el perfil del alumnado de la asignatura analizada mediante la presente experiencia presenta el grado de madurez propio de las segundas mitades de los grados universitarios. Respecto a la implicación del alumnado en la asignatura se identifican dos claros perfiles. El primero de ellos corresponde a alumnos altamente motivados, a los que les atrae fuertemente la realización de actividades similares a las que se enfrentarán en su futura vida laboral. Por el contrario, el segundo perfil se caracteriza por un alumnado cuyo único objetivo es aprobar la asignatura consumiendo los menores recursos posibles. En el plano práctico, cabe destacar que la existencia de este segundo grupo de alumnos constituye la principal amenaza a la que se enfrenta el desarrollo de la asignatura, siendo necesario la identificación de sus integrantes y la adopción de medidas docentes para lograr la integración de estos en las actividades desarrolladas. Independientemente de los perfiles anteriormente expuestos, se ha detectado en ediciones previas del curso que la metodología empleada, la cual se fundamenta en el uso de la clase magistral, condiciona un evidente perfil pasivo del alumnado durante el desarrollo de las sesiones formativas presenciales.

Para concluir con la caracterización del sistema docente en el que se han desarrollado las acciones descritas en el presente documento, se expone que el autor del mismo posee un perfil que podría englobarse en el "modelo tecnológico de profesorado" derivado de la crítica racionalista al modelo tradicional y caracterizado por estar centrado principalmente en los contenidos impartidos (Porlán, 2017).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

La parte práctica de la asignatura (ver sección anterior para más detalles) en la que se ha desarrollado el Ciclo de Mejora Docente (CMD) aquí descrito consta de cinco bloques temáticos: definición del proyecto, caracterización técnica, caracterización económica, cálculo de indicadores de rentabilidad y, finalmente, análisis de las conclusiones. En este punto conviene destacar que, aunque hubiese resultado más interesante aplicar la metodología posteriormente descrita a cualquiera de los otros bloques, el contenido sobre el que versa el CMD resultó completamente condicionado por el calendario académico, lo que restringió el desarrollo de este CMD a los contenidos correspondientes a la última sesión presencial del curso, es decir, el bloque correspondiente al análisis de conclusiones. Tras acotar el temario incluido en el CMD analizado, en la Figura 1 se muestra el mapa de contenidos elaborado a tal efecto, donde se identifica el contexto del bloque analizado y sus relaciones con el resto de contenidos de la asignatura, especialmente con el bloque previo, correspondiente al cálculo de indicadores de rentabilidad. Asimismo, en el mapa de contenidos elaborado identifica los contenidos abordados durante el CMD, indicando la tipología a la que pertenece cada uno de ellos (conceptual, procedimental o actitudinal). Para concluir con el análisis del mapa de contenidos propuesto, se destaca que su elaboración ha permitido la identificación de dos contenidos como prioritarios frente al resto: en primer lugar, el concepto de riesgo en el marco del análisis de inversiones en proyectos industriales y, por otro lado, la actitud del alumnado de ingeniería frente a la redacción de reportes técnicos.

Una vez definidos los contenidos englobados en el CMD se procedió a proponer el modelo pedagógico posible. Considerando las características generales de la asignatura y las particularidades de los contenidos objeto del CMD, se optó por un modelo completamente práctico. De

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

esta forma se pretende que sean los alumnos los que, a partir de los resultados de que disponen como fruto de su trabajo durante las sesiones previas del curso, vayan desarrollando las acciones necesarias para alcanzar los objetivos identificados por el profesorado. Para ello se adoptó como herramienta docente el recurso del "*taller conceptual*" (Finkel, 2008). Según el autor citado, la labor del profesorado no se basa en exponer sus conocimientos al alumnado, sino en aprovechar estos conocimientos para diseñar una experiencia que haga posible que el alumnado adquiera, por sus propios medios, los mismos conceptos de que dispone el profesor. A pesar de la claridad de su enfoque, esta metodología puede resultar compleja de aplicar, no sólo debido a la competencia requerida por parte del profesorado para diseñar este tipo de actividades, sino también al elevado riesgo de intervención del profesorado en las disquisiciones del alumnado, lo que conllevaría una vuelta al modelo basado en la clase magistral y en el papel completamente pasivo del alumnado.

La combinación de los contenidos mostrados en el mapa de la Figura 1 con los requisitos típicos de los talleres conceptuales permitió diseñar la secuencia de actividades que se muestra en la Tabla 1, donde también se recogen los tiempos estimados para el desarrollo de cada de ellas:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

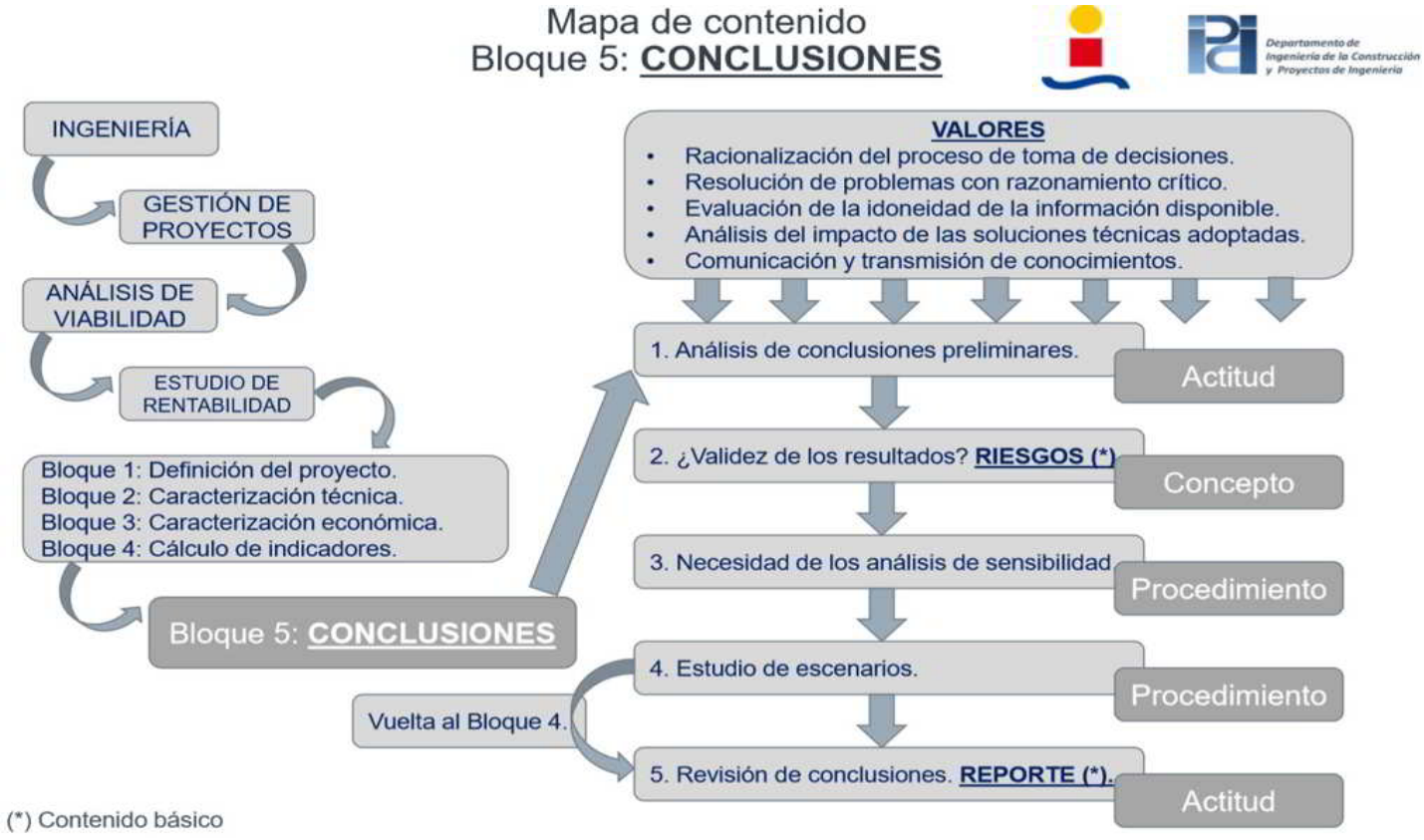


Figura 1. Mapa de contenidos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Secuencia de actividades del CMD

Actividad y descripción	**Temporalización**
ANÁLISIS PRELIMINAR Se pretende recopilar la información disponible sobre cada proyecto y valorar de forma preliminar qué inversión sería la más rentable.	10 minutos
DISCUSIÓN SOBRE LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS ANTERIORES Se introducirá el concepto de riesgo a través de ejemplos. Se pedirá a los alumnos que identifiquen los parámetros que conllevan un mayor riesgo de cambio.	20 minutos
NECESIDAD DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Se pedirá a los alumnos que intuyan los efectos derivados del cambio de determinados datos iniciales (riesgos). Posteriormente los alumnos deben emplear las hojas de cálculo confeccionadas durante el curso para validar sus suposiciones. Se concluirá con la necesidad de realizar análisis de sensibilidad en problemas complejos, ya que la intuición puede conducir el fallo.	30 minutos
ANÁLISIS DE ESCENARIOS Se generarán los escenarios pesimista y optimista y se repetirán los cálculos de indicadores de rentabilidad según metodologías abordadas en sesiones anteriores.	30 minutos
DISCUSIÓN EN GRUPO Cada grupo debe exponer los resultados correspondientes a su proyecto, lo que estará seguido de un periodo para el consenso de las conclusiones globales del proyecto (¿cuál de las 4 inversiones es más rentable?)	20 minutos

Para concluir con el diseño del CMD objeto de este trabajo, se procedió a confeccionar un cuestionario de exploración que, además de establecer la secuencia de preguntas necesarias para abordar las actividades recogidas en la Tabla 1, partiera del planteamiento de un "*enigma*" que interesase a la audiencia. Asimismo, cabe destacar que, aunque el cuestionario fue concebido con la intención de ser cumplimentado tanto con carácter previo como posterior al desarrollo de la sesión formativa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

presencial, las previamente referidas restricciones temporales padecidas forzaron que el cuestionario previo se respondiese el mismo día que la sesión presencial, lo que originó una serie de peculiaridades que serán objeto de discusión en el siguiente apartado.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Como se mencionó en el apartado previo, respecto al desarrollo real del CMD cabe destacar que la sesión comenzó con la cumplimentación del cuestionario previo. A pesar de que la realización de los cuestionarios exploratorios previo y final permitió verificar el progreso en el aprendizaje de los contenidos, la realización del cuestionario previo el mismo día que se desarrolló la sesión formativa impidió que la secuencia de actividades diseñadas se adaptase a las necesidades reales del alumnado, ya que no se dispuso de tiempo para analizar los resultados obtenidos.

Aunque el desarrollo de la sesión abarcó la totalidad de las actividades programadas (ver Tabla 1), cabe destacar que el tiempo previsto para cada una de estas actividades resultó muy distinto al realmente empleado. Resultó especialmente impactante el tiempo invertido en la actividad "necesidad del análisis de sensibilidad", mucho mayor que el previsto inicialmente debido a dificultades derivadas del esquema mental previo de la mayoría del alumnado, el cual se basaba en la capacidad de estimar resultados sin necesidad de llevar a cabo simulaciones. Por el contrario, aunque inicialmente se previó un tiempo considerable para la última actividad ("análisis de escenarios"), éste no resultó necesario, ya que el alumnado alcanzó las conclusiones previstas de forma natural y casi sin esfuerzo, como consecuencia de las actividades previas y en un tiempo menor que el esperado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

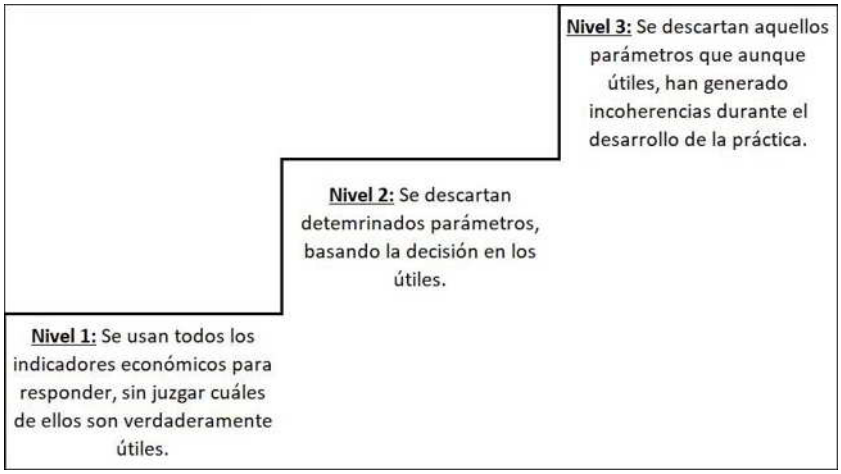
A continuación se procede a analizar los resultados derivados de la comparación de los cuestionarios de exploración inicial y final previamente mencionados. Previamente conviene destacar que, dado que los cuestionarios fueron cumplimentados por cada uno de los grupos de trabajo establecidos para todo el curso, únicamente se dispone de cuatro respuestas. A pesar del pequeño tamaño de la muestra, se prefirió organizarlo de esta forma para favorecer el trabajo en grupo, ya que, esta metodología ha constituido una de las revelaciones derivadas de la preparación del CMD y constituye, como se expondrá más adelante, uno de los pilares básicos del modelo docente ideal pretendido. El análisis de los resultados se llevó a cabo aplicando la metodología propuesta por Ana Rivero (Porlán, 2017), la cual implica: agrupar, ordenar, analizar y, por último, establecer conclusiones (Giné y Parcerisa, 2000).

Pregunta 1

La primera pregunta constituye una singularidad del cuestionario de exploración, ya que se trata de una pregunta introductoria, sin dificultad alguna, a la que todos los grupos de trabajo respondieron bien y sin matices que posibiliten un análisis complejo, tanto en el cuestionario previo como en el final. Por este motivo no aplican más conclusiones que la correspondiente a que todos los grupos la respondieron correctamente.

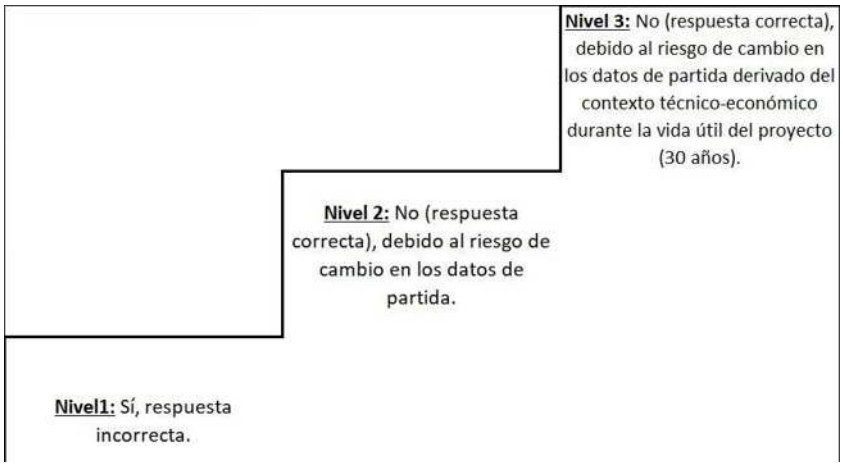
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 2



— Cuestionario inicial: Nivel 1: 3 grupos; Nivel 2: 1 grupo; Nivel 3: 0 grupos.
— Cuestionario final: Nivel 1: 0 grupos; Nivel 2: 3 grupos; Nivel 3: 1 grupo.

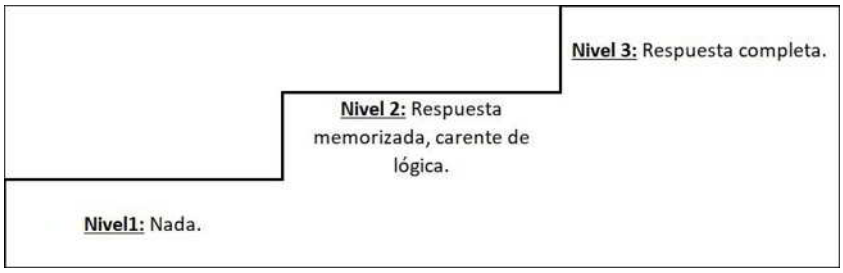
Pregunta 3



— Cuestionario inicial: Nivel 1: 4 grupos; Nivel 2: 0 grupos; Nivel 3: 0 grupos.
— Cuestionario final: Nivel 1: 0 grupos; Nivel 2: 3 grupos; Nivel 3: 1 grupo.

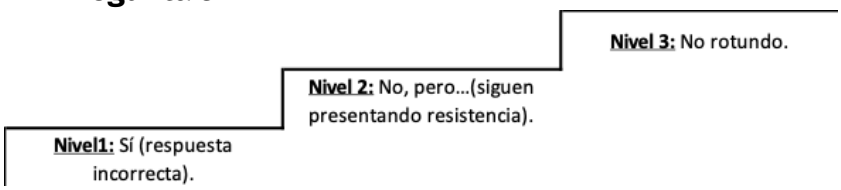
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 4



— Cuestionario inicial: Nivel 1: 4 grupos; Nivel 2: 0 grupos; Nivel 3: 0 grupos.
— Cuestionario final: Nivel 1: 0 grupos; Nivel 2: 2 grupos; Nivel 3: 2 grupos.

Pregunta 5



— Cuestionario inicial: Nivel 1: 4 grupos; Nivel 2: 0 grupos; Nivel 3: 0 grupos.
— Cuestionario final: Nivel 1: 0 grupos; Nivel 2: 2 grupos; Nivel 3: 2 grupos.

Pregunta 6



— Cuestionario inicial: Nivel 1: 4 grupos; Nivel 2: 0 grupos; Nivel 3: 0 grupos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Cuestionario final: Nivel 1: 0 grupos; Nivel 2: 2 grupos; Nivel 3: 2 grupos.

El análisis de los resultados correspondientes a las preguntas previamente expuestas, aunque correspondiente a una actividad sencilla (condicionada por el momento en el que se llevó a cabo el CMD) y con una muestra muy limitada (4 grupos de trabajo), permite obtener las siguientes conclusiones. En primer lugar, se constata que existe un progreso en el proceso de aprendizaje entre el cuestionario inicial y el final. Se atribuye este progreso a las actividades desarrolladas en clase. Asimismo, a pesar del progreso anteriormente referido, se observa que éste no es completamente homogéneo, existiendo gradaciones entre los distintos grupos evaluados. Los resultados obtenidos en el cuestionario inicial habrían permitido identificar las necesidades reales de los estudiantes, lo cual se debería haber tenido en cuenta para orientar la actividad desarrollada de haberse dispuesto de tiempo suficiente. Por último, los resultados del cuestionario final ponen de manifiesto que los conceptos cuantitativos quedan más fuertemente fijados en el alumnado que aquellos de carácter cualitativo, los cuales quedan más sujetos a interpretaciones subjetivas que dificultan su correcta asimilación.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Respecto a la respuesta del alumnado es preciso destacar que ésta fue muy positiva, concluyéndose que el alumnado es el primer interesado en abandonar las clases magistrales en las que desempeña un papel completamente pasivo, adaptándose fácilmente a modelos en los que su participación activa es clave. A pesar de esta positiva valoración, habría que revisar este comportamiento cuando el modelo se mantiene en el tiempo y se diluye el "*efecto novedad*" de la metodología propuesta. También es preciso destacar el resultado correspondiente al cierre

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de la sesión formativa, en el que el alumnado alcanzó las conclusiones pretendidas por sus propios medios, como consecuencia de la secuencia de acciones previamente desarrollada. Sin duda la metodología docente basada en el diseño de actividades posee un potencial muy significativo en la búsqueda de herramientas que posibiliten la adquisición por parte del alumnado de un conocimiento duradero. La discusión en grupo también merece una mención expresa, ya que típicamente había sido considerada por el autor como una herramienta que suponía más pérdida de tiempo que beneficio para el alumnado. Sin embargo, la discusión en grupo ha constituido una herramienta útil, sobre todo a la hora de resolver ciertos obstáculos en el aprendizaje, ya que unos alumnos eran capaces de resolver satisfactoriamente los problemas de otros. Este hecho resulta doblemente atractivo, ya que además de ayudar a los alumnos con problemas, permite al resto afianzar sus propias conclusiones (Bain, 2007). Para concluir con los avances, respecto a la evaluación es preciso destacar que el presente CMD constituye la primera vez que el autor ha cuantificado el proceso de aprendizaje, empleando para ello cuestionarios de exploración previo y final. Asimismo, cabe destacar el enfoque de esta evaluación, que por primera vez se planteaba como una herramienta de identificación de obstáculos (aunque en la práctica no resultó posible) y no como un elemento de calificación.

Sin embargo, se destaca que el desarrollo de este CMD se ha visto afectado por una dificultad relevante, la cual deriva del momento del curso en el que ha tenido lugar. Es decir, al llevarse a cabo en la última sesión presencial del curso no se ha dispuesto del tiempo necesario para ejecutarlo convenientemente, especialmente en relación a la realización del cuestionario previo. Se considera conveniente que se hubiese adelantado la realización del CMD en el calendario del curso, de forma que se hubiese dispuesto de margen de maniobra suficiente para adaptarse a las peculiaridades de la asignatura. Como se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ha comentado previamente, el cuestionario previo se realizó el mismo día que la sesión formativa. Por este motivo no se dispuso de tiempo para analizar los resultados y adaptar los contenidos a las necesidades reales de los estudiantes. Este hecho impactó en la secuencia de actividades propuesta, ya que algunas tomaron mucho más tiempo del inicialmente previsto. Por último, destacar la dificultad asociada a la aparición de discusiones aparentemente sin sentido en la fase de exposición en grupo. Aunque a priori podría considerarse como una pérdida de tiempo intrínsecamente vinculada al trabajo en grupo, se considera que el balance es positivo y que la discusión, aunque aparentemente alejada de los contenidos de la sesión formativa, siempre permite abordar contenidos actitudinales. Como se ha indicará posteriormente, se considera necesario potenciar este tipo de contenidos en la formación universitaria, la cual parece estar más centrada en los contenidos conceptuales y procedimentales.

Conclusión

A continuación se resumen los aspectos abordados en este CMD que se pretende incorporar a la práctica docente habitual. En el plano de los contenidos, aunque se considera complejo abordar la totalidad de un temario, se pretende ir generando progresivamente actividades del tipo "*talleres conceptuales*" que sustituyan las clásicas sesiones magistrales empleadas en la actualidad. No obstante, se considera que el gran avance docente derivado del CMD descrito en este documento lo constituyen los progresos en materia de evaluación. A este respecto cabe destacar la concepción de la evaluación como una herramienta para detectar dificultades en el aprendizaje del alumnado y adaptar los contenidos proporcionados por el profesorado, no únicamente como un elemento para calificar al alumnado. Adicionalmente, se considera esencial el proceso consistente en evaluar antes (para identificar los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

esquemas mentales del alumnado) y después de las sesiones formativas (para verificar el progreso real experimentado por el alumnado).

Tras la realización del CMD aquí descrito, el autor considera imprescindible reformular su modelo metodológico previo, el cual se caracterizaba por estar centrado únicamente en los contenidos y por el papel pasivo desempeñado por el alumnado ("*modelo tecnológico de profesor*"). Tras la experimentación llevada a cabo durante el CMD se decide que el objetivo debe ser migrar hacia un modelo con un mayor equilibrio entre los estudiantes y los contenidos ("*modelo alternativo de profesor*"), en el que se identifican una serie de líneas prioritarias de actuación, las cuales se exponen a continuación. Respecto a la metodología, se pretende desplazar al profesorado del foco del proceso de aprendizaje, limitando el uso de las clases magistrales como recurso didáctico único. Con esta medida se pretende potenciar el papel del alumno, forzando su participación y la toma de conciencia en relación a su responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje. Para ello se considera importante el uso de recursos tales como el diseño de actividades, basado en la premisa de que un aprendizaje duradero debe estar basado en experiencias y no en la memorización de conceptos; o el aula invertida, mediante la cual se pretende sacar del aula la transmisión de información, de forma que el alumnado la lleve a cabo garantizando la satisfacción de sus necesidades particulares de aprendizaje. De esta forma, el objetivo de la sesión presencial en el aula consistirá en la realización de actividades que realmente requieran la presencia simultánea del alumno y del profesor. Además, estas actividades podrían conllevar la interacción entre compañeros bajo la supervisión del profesor. Al sacar del aula la transmisión de conceptos y dedicar el tiempo principalmente a la realización de actividades, se dispone de más tiempo para que el alumnado plantee dudas al profesor.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para concluir se exponen los principios docentes en materia de evaluación. Como se ha mencionado con anterioridad, el gran cambio en esta materia se basa en interpretar la evaluación como una herramienta destinada a identificar obstáculos en el aprendizaje, en vez de interpretarla únicamente como una herramienta de calificación. Por ello se pretende aplicar un modelo de evaluación continua. Aunque se considera complejo debido al alto nivel de conocimiento del alumnado requerido, en la medida de lo posible se propone que esta evaluación continua sea de tipo "*feed forward*", ya que de esta forma se detectarían las necesidades del alumnado antes de que se produzca una desviación respecto de los objetivos establecidos. La mayor interacción entre el alumnado y el profesorado derivada del modelo metodológico de aula invertida previamente citado permite llevar a cabo una mejor evaluación como la que se propone, dado que el profesor puede analizar el desempeño de los grupos de trabajo durante el desarrollo de la sesión presencial. Además de la mencionada interacción profesor-alumno, se considera imprescindible el uso de cuestionarios de evaluación antes y después de cada bloque conceptual, de forma que sea posible evaluar las necesidades reales del alumnado y su progresión académica. Para este menester se propone el uso extensivo de "*escaleras de aprendizaje*".

Si bien implantar un modelo metodológico ideal resultaría excesivamente complejo a corto plazo, se pretende iniciar un proceso de reforma progresivo, con objetivos a medio plazo, de forma que desde ahora se vayan adoptando medidas encaminadas a la consecución del modelo metodológico ideal previamente descrito.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

PORLÁN, R. (2017). *Enseñanza universitaria.* Cómo mejorarla. Madrid: Morata.
FINKEL, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Valencia: Universitat de Valencia.
GINÉ, N. y PARCERISA, A. (2000). "Evaluación en la educación secundaria. Elementos para la reflexión y recursos para la práctica". Barcelona: Graó.
KEIN, B. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Valencia: Universitat de Valencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Innovación interactiva docente aplicada en la Asignatura "Instituciones Básicas de Derecho Privado" del Primer Curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas

Mª del Carmen Vida Carrión
Universidad de Sevilla
Facultad de Derecho
Departamento de Derecho Civil
e Internacional Privado.
mvida@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.48
Pp.: 850-865

Resumen

En el contexto y desarrollo del Programa de Formación e Innovación del Profesorado de la Universidad de Sevilla realizado en el Curso 2017/2018 se han aplicado en la Asignatura de Instituciones Básicas de Derecho Privado de los alumnos de primer Curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas un Modelo Didáctico personal en base a los principios que los sustentan y que se expondrán en la presente Comunicación, llevándolo al campo práctico con la aplicación de dos Ciclos de Mejora en las clases donde se ha impartido la Asignatura



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

referida. El impulso del mismo se ha producido con las metodologías de clase, el tratamiento previo de los contenidos y la evaluación y calificación de los resultados finalmente obtenidos. Se han abordado los conocimientos y modelos mentales de los estudiantes, sus capacidades y aptitudes.

Palabras clave: Instituciones Básicas de Derecho Privado, Grado en Dirección y Administración de Empresas, Docencia Universitaria, Innovación Docente Universitaria, Pensar clasificando.

Breve descripción del contexto de la intervención

Las clases experimentales se han aplicado en la Asignatura de Instituciones Básicas de Derecho Privado de los alumnos de primer Curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas. Una de las circunstancias que he valorado como favorable para su aplicación es que los alumnos al ser la mayoría, excepto repetidores, alumnos de primer Curso han sido por tanto alumnos de reciente ingreso en la Comunidad Universitaria. Este rasgo distintivo, variable y sin duda relevante, ha propiciado que los alumnos, aunque de origen y Centros de Secundaria diferentes, al no tener asumido un método concreto preconcebido de aprendizaje en esta segunda instancia Universitaria, hayan sido notablemente más receptivos al cambio y experimento propuesto, aceptándolo como una gran oportunidad en los inicios del recorrido de sus estudios universitarios para adquirir un "método" apropiado que les proporcione palanca y rueda en su propósito de realizar el Grado Universitario elegido y herramientas de aprendizaje y análisis que perdurarán con el tiempo y que podrán aplicar en distintas facetas de su desarrollo personal y profesional.

Las clases experimentales han arrojado un resultado positivo valorado por los propios estudiantes que han participado en el proceso de aprendizaje desde el principio de manera voluntaria y consciente de que formaban un componente esencial dentro de esta actividad práctica docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas que describen los aprendizajes deseables y los núcleos de trabajo en el Aula

El contenido del temario en este Ciclo de mejora ha sido "Las obligaciones", inmerso en el Programa docente aprobado por el Departamento de Derecho Civil e Internacional Privado de la Facultad de Derecho de la Universidad de Sevilla para la Asignatura cuatrimestral de Instituciones Básicas de Derecho Privado a impartir en el Primer Curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas. He seleccionado las cuestiones tangencialmente importantes de la referida disciplina con la perspectiva de que la adquisición de su conocimiento a través del método didáctico planteado, les resultase relevante como base para adquirir los conocimientos del Bloque correlativamente posterior.

- De esta manera, dentro del temario "Obligaciones" hemos estudiado escalonadamente desde la base de las relaciones obligatorias hasta los contratos los siguientes contenidos interconectados:
- Concepto de obligaciones y sus partes.
- Sujetos de las obligaciones y clases de obligaciones según sujetos.
- Objeto de las obligaciones, requisitos y clases de obligaciones según objeto.
- Fuentes de las Obligaciones.
- He utilizado como base del mapa de contenido las partes de una planta y su funcionalidad por la propia similitud del contenido a estudiar.
- El propio mapa de contenido lo he utilizado en blanco para que los alumnos lo completasen por sí mismos en la actividad del cuestionario de exploración que desarrollo seguidamente. En ese estadio,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los alumnos aún no han recibido el mapa de contenidos definitivo pues se trataba de que ellos lo intentasen hacer por sí mismos en base a las distintas pautas que les indiqué para ello.

Hay que tener en cuenta que previamente a la experimentación venía desarrollando un sistema que consistía en preparar como docente con la antelación suficiente cuál es la materia que debo ofrecerles en esa clase y plantear una clasificación de los contenidos por colores según su trascendencia en el contexto íntegro de la materia, lo importante (rojo), el desarrollo esencial (verde), y contenido amplio (azul). Es la técnica que les invito a seguir de subrayado, para que en primer lugar sepan clasificar los contenidos, eso les ayuda también a razonar el contenido que clasifican, y en segundo lugar para que lo memoricen visualmente, la memoria es importante en este segundo orden. Si razono aprendo, si aprendo me acuerdo, y se memorizo lo razonado lo puedo exponer. La redacción, la oratoria, son importantísimas y así se lo indico. Les invito como segundo paso que de ese subrayado hagan esquemas raíz sucintos. Una vez controlan estas dos técnicas, subrayado y memoria visual, les invito a que tengan una mirada "oblicua" en la lectura, que sepan extraer de un vistazo rápido lo importante de un texto escrito en una hoja del libro. Muchos se ríen ante la propuesta, otros prueban curiosos, pero al final todos se sorprenden de sus capacidades al ver que es posible.

Estas tres técnicas siempre las explico al inicio de cada cuatrimestre con cada grupo nuevo de alumnos, y por tanto sobre esa base vamos explicando y estudiando la materia.

Partiendo de esta premisa, interpelo a los alumnos, les pregunto sobre que les suscita un caso, una noticia de actualidad relacionada con el temario a desarrollar ese día, que sienten, que harían … y sobre sus emociones, sus respuestas, vamos conformando el criterio jurídico ajustado al Derecho.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Teniendo por defecto esa base de clasificación de contenido, piensan clasificando, y se realiza inicialmente un mapa de contenido provisional consistente en la siguiente clasificación de la materia conforme se detalla a continuación:

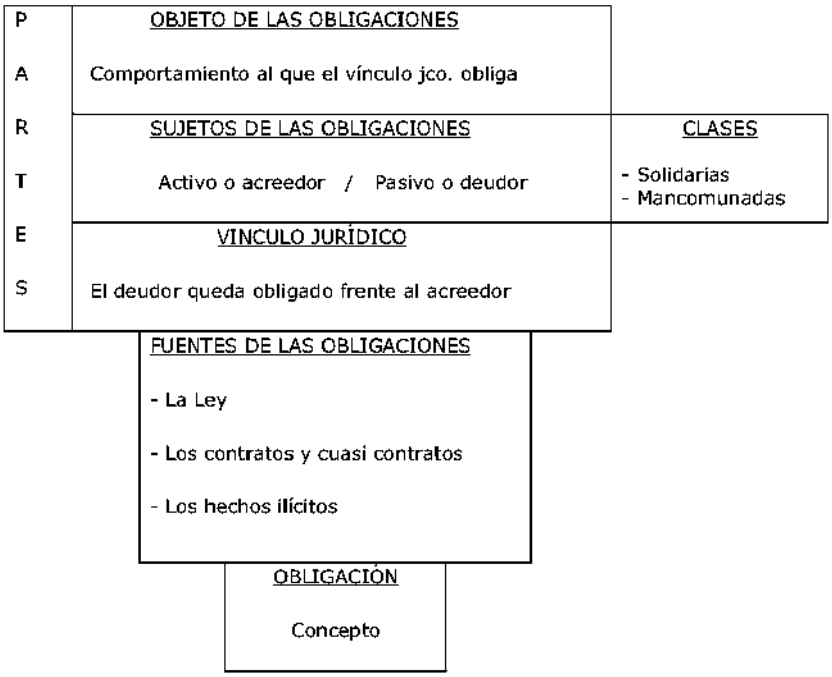


Figura 1: Mapa inicial de contenidos

Posteriormente, una vez impartida la materia, el mapa de contenido definitivo quedó desarrollado de la siguiente manera, a tenor de los resultados obtenidos en la evaluación del Ciclo de mejora, arrojando el cuestionario inicial las lagunas de conocimiento disciplinar de los alumnos que había que complementar:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

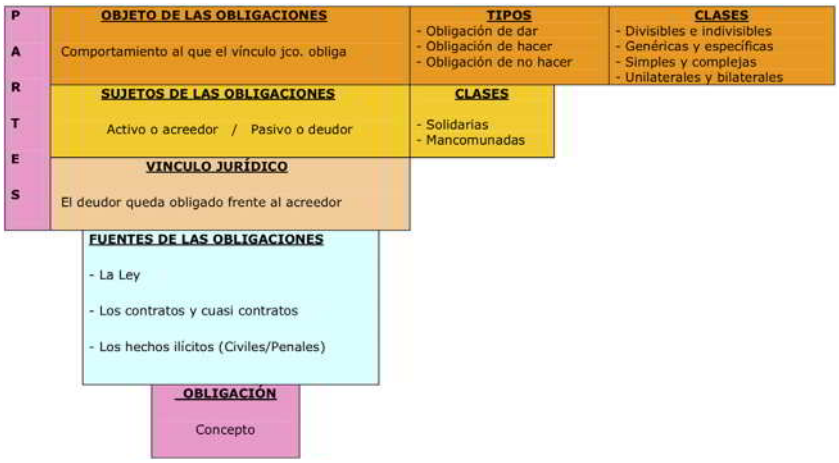


Figura 2: Mapa final de contenidos

Finalmente, la conclusión en cuanto al proceso coherente de la materia fue ofrecida por los propios alumnos en su proceso de investigación y conclusión que conceptualizamos de la siguiente manera:

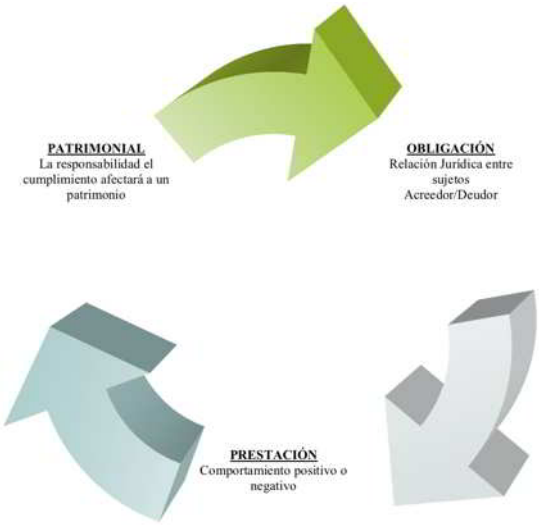


Figura 3: Mapa de contenidos elaborado como conclusión por los alumnos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programada, partiendo de los problemas seleccionados

He establecido la siguiente secuencia metodológica posible:

P (Problema) + H (Hipótesis) + (Investigación) + Conclusiones

Me parece el método más acorde para ajustar los dos niveles de la zona de desarrollo próximo y la zona de desarrollo potencial.

A mayor abundamiento se parece al modelo metodológico real o habitual que venía llevando a cabo: P (Problema) + I (Investigación) + C (Conclusiones)

Al compararlos he comprobado que el paso H (Hipótesis) que faltaba en mi modelo metodológico real o habitual que venía llevando a cabo era una pieza clave que determinaba tangencialmente el resultado positivo de los alumnos. La incorporación ha consistido en que en vez de plantearle un caso práctico verbalmente a los alumnos durante el desarrollo de las explicaciones, he redactado un cuadernillo práctico que les he facilitado impreso, y les he pedido a ellos que me enumerasen que cuestiones les sugiere (hipótesis el mismo) y sobre la marcha las hemos ido apuntando en la pizarra.

El caso práctico lo he elaborado con la mayor similitud posible a un caso jurídico real en Autos, intentado con ello crear un entorno de aprendizaje natural que comparto con la idea recogida en el Capítulo *¿Cómo dirigen la clase?* Pp. 113-132, del Manual *Lo que hacen los mejores profesores universitarios* (Bain, 2004). es fundamental para ello que el propio docente conozca ese entorno natural. En primer lugar como componente esencial, al propio alumnado, sus características, su individualización, su grado de conocimiento y sus capacidades y habilidades. En segundo lugar y consustancialmente unido al propio método de aprendizaje, debe también el docente hacer un autoevaluación de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

su grado de conocimiento en el campo práctico real, pues difícilmente se puede acercar al alumnado a un entorno de aprendizaje natural cuando el docente carece de ese complemento de conocimiento consistente en saber aplicar sus conocimientos teóricos a la vida real, y el resultado y efectos prácticos de los mismos.

Aplicación del CMD

Caso Práctico: Responsabilidad Sanitaria

D. Críspulo, empleado de la Empresa XXXX, donde desempeñaba funciones de Monitor de natación, ingresó en el Hospital [.....] el pasado día 14.11.2016 para intervención quirúrgica en rodilla derecha, previamente programada por el equipo del referido centro hospitalario tras diagnosticarle rotura de menisco.

Durante el transcurso de la operación, se produjo una quemadura próxima a la zona operada de 15cm (6 cm de 2º grado profundo) la cual se causó de bajo de la sabana que cubría la pierna del paciente, lo que se reconoció en el propio informe de alta.

La quemadura según informe médico se ocasionó durante el tiempo que el paciente estuvo tumbado para la intervención, desconociendo la causa de la referida quemadura, ya que no tenía relación alguna con la intervención practicada al paciente. No pudiéndose determinar si ocurrió por un mal funcionamiento del material quirúrgico o por erosión química de algún producto médico utilizado en la desinfección previa de la piel.

Tras alta el 16/11/2016 se acudió a cirujano plástico el día 17/11/2016, el cual decidió ante la gravedad de la quemadura intervenir inmediatamente para practicar un injerto parcial de piel. Teniendo lugar la intervención el 23/11/2016.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Dicha intervención ha supuesto a D. Críspulo:

- *Para lograr la curación/estabilización lesional ha precisado medidas terapéuticas con carácter curativo consistentes en tratamiento médico y quirúrgico especializado para realizar el injerto parcial de piel que se le extrajo del muslo de la pierna izquierda. Permaneciendo ingresado en el Hospital 7 días.*
- *150 días de curas periódicas hasta la evolución definitiva del injerto practicado.*
- *Finalmente como secuela resta área hiperpigmentada en rodilla derecha e igual en muslo izquierdo de donde se extrajo el injerto de piel, lo que le produce perjuicio estético en grado leve.*

** D. Críspulo el 01.12.2016 se dirigió al director médico del Hospital [.....] de esta ciudad, donde tuvo lugar la intervención quirúrgica, exponiendo lo sucedido y solicitando información respecto a la compensación a la que, en su caso y a tenor de la negligencia médica denunciada, se había hecho acreedor. Esto no obstante, nunca recibió ninguna contestación favorable por parte de la dirección del Hospital.*

Ficha técnica

- **Clasificación por conceptos jurídicos:**
  - Responsabilidad Civil Sanitaria. Vertiente pública y privada. Comparación.
  - Acción a ejercitar.
  - Plazos. Prescripción.
  - Jurisdicción.
  - El derecho de daños-
  - Legitimación activa y pasiva.
  - Legislación. Ordenamiento Jurídico.
  - Jurisprudencia.

Hasta aquí los alumnos supieron resolverlo ellos solos en el desarrollo de la clase según el método: P (Problema) + H (Hipótesis) + (Investigación) + Conclusiones, puesto que se trataba de conocimientos ya adquiridos en Temas anteriores que conforman el Programa de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Estos son los planteamientos nuevos sobre los que sí tuvieron que investigar para resolverlo en la siguiente clase, ya que se trataba del temario nuevo pendiente de dar, (Estas cuestiones están íntimamente relacionadas con los previamente adquiridos arriba, por eso guarda sentido el orden de prelación establecido):

1. Sujetos de esta relación obligatoria.
2. Estructura de esa relación obligatoria.
3. Existe una obligación sinalagmática?
4. Que fuente es la que genera esa obligación?
5. Existe responsabilidad derivada de una obligación?

El resultado de la evaluación de las cuestiones planteadas fue en términos generales positivo, pero ciertamente hubo cuestiones relacionadas con la investigación teórica que no supieron resolver de manera clara por cuanto necesitaron el complemento de la explicación práctica.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Como recoge el Libro *Dar clase con la boca cerrada* (Finkel, 2008), una secuencia preparada correctamente de preguntas puede reconducir el pensamiento hacia el razonamiento necesario para concluir la solución a un problema.

- Con esta premisa, he elaborado y facilitado al alumno 2 fichas a realizar antes de comenzar las explicaciones sobre el temario en cuestión "Las obligaciones", con la propuesta de que contestasen por escrito a las preguntas planteadas a fin de medir, evaluar, el nivel de partida del alumno (Porlán, 2017). Para valorar la evolución de los modelos de los alumnos, se han elaborado escaleras con el grado de conocimiento antes y después de la experimentación. Los resultados son los siguientes:
- Primer cuestionario: La actividad se realizó en 30 minutos antes de explicar la materia. Después durante

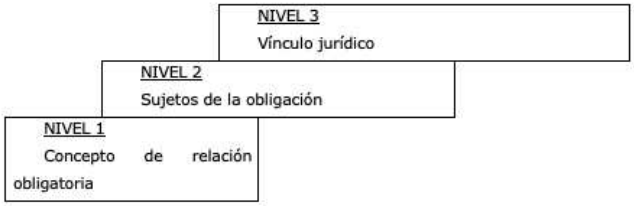
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

una hora y media se trabajó el contenido del temario y se finalizó en la primera hora y media de clase del día siguiente, pasando nuevamente el cuestionario de las mismas fichas al finalizar la clase en la última media hora cuyo resultado comparativo se analiza a continuación en las siguientes escaleras de aprendizaje.

- Los alumnos se mostraron sorpresivos ante la tarea de un cuestionario, siendo algo novedoso para ellos. No obstante se mostraron ilusionados en ambas clases, y participativos a la vez que expectantes por experimentar un posible resultado positivo.

Análisis comparativo de los cuestionarios inicial y final del segundo ciclo de Mejora:

Viñeta 1. ¿Existe relación obligatoria? Descríbela en cuanto a vínculo jurídico, sujetos y objeto.



Nivel 1: Reconoce el sentido natural de obligación. 43% de los alumnos. / Resultado posterior 80%
Nivel 2: Identifica los sujetos de la obligación. 25% de los alumnos. / Resultado posterior 80%
Nivel 3: Determina el vínculo jurídico. 12% de los alumnos. / Resultado posterior 55%

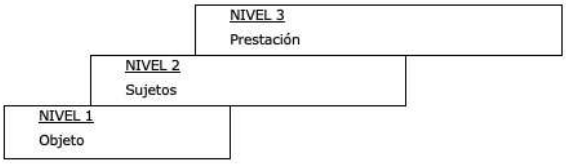
Viñeta 2. ¿Qué le pasa al mando?



Nivel 1: Identifica las fuentes de las obligaciones. 11% de los alumnos. / Resultado posterior 90%
Nivel 2: Identifica las clases de fuentes de las obligaciones. 5% de los alumnos. / Resultado posterior 75%
Nivel 3: Identifica la nulidad de las obligaciones. 2% de los alumnos. / Resultado posterior 45%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Viñeta 3. ¿Es el momento? ¿Qué pasaría?



Nivel 1: Identifica el objeto y lo sitúa en orden de prelación. 55% de los alumnos. / Resultado posterior 77%
Nivel 2: Identifica los sujetos y lo sitúa en orden de prelación. 70% de los alumnos. / Resultado posterior 90%
Nivel 3: Identifica la prestación y lo sitúa en orden de prelación. 25% de los alumnos. / Resultado posterior 48%

Ficha 2. Completar y situar en ella a modo de obligación cuales eran las partes de esta.

En el desarrollo real de las actividades las consecuencias didácticas obtenidas se obtuvieron en un clima de trabajo compartido y participativo en igualdad de condiciones entre la actuación docente y el aprendizaje del Alumnado. Este ha sido un elemento fundamental en el desarrollo de la aplicación del ciclo de mejora, por cuanto los alumnos se sintieron participes del propio proyecto sin la barrera mental de la diferencia de estatus profesor-alumno, sino que el conocimiento se fue creando de manera equitativa, entre los propios resultados de la actividad facilitados por los alumnos y completado con el conocimiento teórico llevado al campo real del Profesor. Esto ha propiciado que los alumnos entiendan sus capacidades, asumiéndolas, sabiéndose competentes para formar un conocimiento, con posibilidad de aportar al mismo sus propias ideas, y no menos importante creyendo en ellos mismos como medio para aprender y tener criterio propio.

En las clases sucesivas, desde esta perspectiva, los alumnos han participado en el desarrollo de las clases con una libertad distinta al inicio del Ciclo de Mejora, sintiéndose más libres en su pensamiento, en sus expresiones y opiniones en cuanto a las explicaciones que se fueron desarrollando hasta completar el temario del Programa, y definitiva con la confianza suficiente que el conocimiento de la causa les daba para expresar sus dudas o conclusiones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El ambiente final del Curso se cerró con una posición de igualdad entre partes, donde el objetivo final era el mismo, la adquisición del conocimiento positivo, evaluación compartida en el examen final de la Asignatura en cuanto al conocimiento adquirido por los alumnos y el conocimiento impartido por el Profesor. Una misma meta para ambos.

En cuanto a la valoración final del aprendizaje alcanzado en términos generales observo una evolución favorable de los alumnos conforme a la comparación de ambas escaleras. Es cierto que si analizamos la escalera inicial, en la que contestaron sin tener previo conocimiento de la materia, partían de la base de un conocimiento natural previo que ha facilitado según el método aplicado en este Ciclo de mejora un camino favorable para los resultados positivamente obtenidos, atendiendo a la dificultad de contenidos establecido en cada uno de los niveles de las cuestiones planteadas.

El resultado ha sido satisfactorio atendiendo a las circunstancias de falta de tiempo de las clases en las que se ha podido desarrollar el Segundo Ciclo de mejora y la extensión del Temario establecido por el Programa propio de la Asignatura y aprobado por el Departamento.

En cuanto a los avances conseguidos, los alumnos han sido conscientes de manera escenificada de que su zona de desarrollo próximo alcanza un diámetro mayor que al principio del cuatrimestre por lo que se mostraron motivados por avanzar en esta segunda parte del programa evaluándose así mismos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para el futuro.

Como se verá en el análisis mostrado, los resultados han sido tangibles, en tanto en cuanto se ha estructurado las sesiones en base a un experimento concreto del que se ha hecho conocedores y participes a los alumnos como elemento esencial del resultado positivo que redundaría principalmente en ellos mismos. Conocedores de ello se han ofrecido y participado activamente a su finalidad, sintiéndose ellos mismos parte integrante del proceso.

Sin embargo, la falta de tiempo en las pocas clases que quedaban por impartir en el momento de la experimentación y la densidad del temario del Programa en cuestión, ha provocado que fuera muy forzado el desarrollo del Ciclo de Mejora, lo que a mi juicio, ha impedido que el segundo cuestionario diese un resultado más satisfactorio en la escalera de valoración y su comparación con el cuestionario inicial.

En cuanto a los aspectos que se van a mantener como cambios habituales en las clases: principalmente ya hay uno, y es que ellos son conscientes del método y su justificación así como de su implicación en el mismo. Y como cambio habitual, mantener el planteamiento previo en pizarra de P (Problema) + H (Hipótesis) + I (Investigación) + C (Conclusiones), al inicio de cada clase y que sean ellos los que activamente vayan realizándolo.

Aspectos de la Experiencia que se pretenden aplicar a toda la práctica docente habitual

Enseñar herramientas de aprendizaje que los alumnos puedan aplicar al conocimiento de cualquier disciplina o

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

materia. De manera que les permita adquirir el conocimiento razonadamente para aplicarlo en el campo práctico y el estudio perdure en el tiempo siendo un conocimiento estructurado y aplicado no memorizado, aprender a pensar clasificando.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro

En cuanto al **aprendizaje** de los/as alumnos/as: Como elemento esencial entiendo la necesaria individualización de los alumnos. Considero fundamental partir del grado de conocimiento inicial de los estudiantes para acercar la disciplina a ellos y construir desde ese estadio el conocimiento de la materia.

Es preciso conocer no sólo ese grado de conocimiento del que parten los alumnos en cuanto a una materia en concreto, sino conocer, valorar y tener en cuanta el contexto y circunstancias personales en el que cada alumno va a adquirir el conocimiento puesto que las mismas incidirán de manera más o menos positiva en la adquisición del conocimiento. Por ello resulta ineludible que el Profesor sea cercano, conocedor de esas circunstancias para adaptar el conocimiento a las posibilidades de aprendizaje del cada alumno sin ser ajeno a las circunstancias del mismo que de manera inevitable lo condicionan y predisponen para una mayor o menor dificultad en el conocimiento.

En cuanto a los **contenidos** de enseñanza: Partiendo de la evaluación anterior, crear mapas de contenidos jerarquizados del temario completo para clasificar el temario y priorizar su impartición conforme a un estudio escalonado propician un mayor grado de aprendizaje, una perspectiva escalonada del conocimiento que se va a adquirir y por ello un esquema general del temario al que los alumnos se va ha enfrentar para desarrollar sobre el mismo el contenido que adquirirán.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Esta perspectiva inicial de contenidos que facilita a los alumnos una premisa inicial de los conocimientos a adquirir, a mayor abundamiento atenúan la perduración a lo largo del tiempo de los mismos.

En cuanto a la **metodología y actividades**:

Entiendo favorable el método utilizado y analizado: P (Problema) + H (Hipótesis) + I (Investigación) + C (Conclusiones). Conforme al método individual diseñado, la aplicación y desarrollarlo en base a preguntas claves que se conviertan intrínsicamente en interesantes para el alumno y que despierte su curiosidad e inducción a la investigación con la finalidad de resolver problemas, conforma de manera intrínseca la metodología de las actividades favorables para el conocimiento positivo.

Adquirir para ello las herramientas de aprendizaje expuestas a lo largo de las actividades que se han ido desarrollando en la presente comunicación resulta esencial para completar la metodología y el resultado deseado.

En cuanto a la **evaluación**: Los instrumentos y criterios de evaluación en su conjunto han resultado positivos para alcanzar los objetivos de enseñanza planteados y realizar una autoevaluación de la actividad docente para su mejora y desarrollo en el resultado final de la actividad.

Referencias Bibliográficas

Bain, K. (2004) *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Porlán, r. (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

El aprendizaje de las metodologías de la enseñanza del inglés como lengua extranjera a través de preguntas, tareas y debates

Coral Ivy Hunt Gómez
Universidad de Sevilla
Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura y Filologías Integradas
coralhuntg@us.es
ORCID.: https://orcid.org/0000-0001-6261-927X
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.49
Pp.: 866-881

Resumen

Se realizó un segundo ciclo de mejora en la asignatura de último curso del Grado en Educación Primara: Métodos, Recursos Didácticos y Técnicas de Investigación en el Aula de Lengua Inglesa. Se dedicaron 10 sesiones teóricas y prácticas a implementar una metodología que se basa en el aprendizaje a través de preguntas sobre aspectos fundamentales de la materia, en tareas grupales para que los conocimientos teóricos se aplicaran y en un posterior debate conjunto con el fin de resolver posibles dudas y de afianzar conocimientos. El avance y la profundización de los participantes en el ciclo de mejora se midieron mediante la técnica de la escalera de aprendizaje a las respuestas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

iniciales y finales de 25 alumnos. Los resultados obtenidos han sido altamente positivos y, salvo excepciones, muestran una asimilación de contenidos y adquisición de destrezas y valores por parte de los futuros docentes.

Palabras clave: Métodos, Recursos Didácticos y Técnicas de Investigación en el Aula de Lengua Inglesa; Grado en Educación Primaria, Docencia Universitaria, experimentación docente universitaria, aprendizaje reflexivo.

Breve descripción del contexto de intervención

El ciclo de mejora se pone en práctica en el grupo de tarde de la asignatura "Métodos, Recursos Didácticos y Técnicas de Investigación en el Aula de Lengua Inglesa". Es una asignatura de cuarto curso del Grado en Educación Primaria, de 6 créditos ECTS, optativa aunque imprescindible para aquellos alumnos que quieran contar con un título de Grado en el que se incluya la Mención de Lengua Inglesa. En el grupo de tarde se imparte en tres clases de una duración de una hora y veinte minutos, en principio, dos clases teóricas y una práctica, lunes, martes y miércoles de 15:00 a 16:20. Una particularidad de la asignatura es que se imparte íntegramente en lengua inglesa. En el grupo hay 35 matriculados de los que asisten a clase de forma regular unos 25. El perfil del alumnado suele ser diverso y, en muchas ocasiones, el nivel de dominio de la lengua de comunicación en el aula no pasa de un B2, lo que dificulta el correcto desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. A principio de curso se advierte a los estudiantes del nivel de lengua necesario para superar la asignatura, se realiza una prueba de nivel lingüístico y se les insta a que, como futuros profesores de lengua inglesa, adquieran un mejor dominio lingüístico. Los materiales están a disposición del alumnado en el espacio virtual. Este ciclo es el segundo que se realiza en la misma asignatura,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ya que durante el curso 2017-2018 se implementó otro basado en el aprendizaje por preguntas, el trabajo autónomo y la inserción de la gamificación y las TIC en el aula con muy buenos resultados.

Diseño del Ciclo de mejora

Mapa de contenidos y principios básicos

El objetivo de la asignatura consiste en que los alumnos alcancen un determinado nivel de formulación en los contenidos. Algo que coincidiendo con la definición de García, Porlán y Navarro (2017, p. 56) se entiende como una aproximación provisional a un espacio del saber concreto. Al alcanzarse los objetivos que se establecen tendremos alumnos competentes, capaces de interactuar con el mundo a través de un conjunto de conceptos, procedimientos, valores y actitudes que les permiten actuar en contextos personales, sociales y profesionales (García, Porlán y Navarro, 2017, p. 57). A esta capacitación me gustaría añadir la académica.

A continuación se expone el mapa de contenidos de la asignatura engloba los conocimientos que se pretende que los alumnos alcancen, entre ellos están los conceptuales, los procedimentales y los actitudinales. La asignatura va dirigida a futuros maestros especialistas en Lengua Inglesa y se imparte en la lengua de trabajo por dos motivos: el primero de ellos es para fomentar la práctica entre los hablantes y el segundo consiste en familiarizar a los estudiantes con el class language, o la lengua propia del aula. Por último casi toda la literatura relevante se encuentra publicada en lengua inglesa.

El objetivo de la asignatura consiste en que los alumnos alcancen los conocimientos fundamentales en cuanto a los principales métodos de enseñanza del inglés como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

lengua extranjera: *Grammar-Translation, Direct Method, Audiolingual, Reading Method, Silent Way, Suggestopedia, Community Language Learning, Total Physical Response, Communicative Language Teaching, Project-Based, Task-based*. Estas metodologías se enseñan en clase en orden cronológico y se ven afectadas por el progreso de la Lingüística como ciencia y, por supuesto, por los cambios sociales que se producen. En la siguiente figura se expone de arriba abajo y cronológicamente, un mapa de los contenidos conceptuales teóricos con los que se espera que los alumnos se familiaricen.

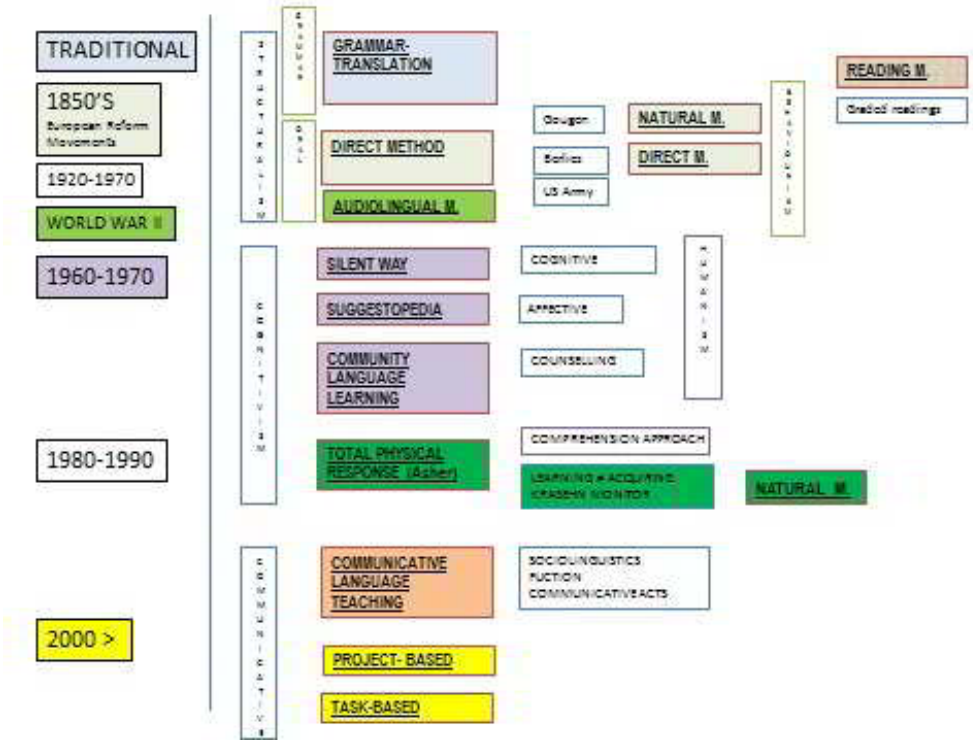


Figura 1. Mapa de contenidos conceptuales teóricos

Es interesante recalcar que, aunque las metodologías se suelan estudiar por separado las nuevas metodologías, en muchas ocasiones, se basan en metodologías cronológicamente anteriores o son el resultado de una reacción

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a la metodología previa. Por tanto, en la asignatura, los alumnos deben alcanzar una idea panorámica del efecto que pueden ejercer unas metodologías sobre otras (Figura 1).

Para poder comprender la evolución y la influencia de los paradigmas en la enseñanza de lenguas, los estudiantes deben asociar una serie de conceptos a cada una de las metodologías: el paradigma teórico en el que se desarrolla, papel del profesor, papel o interacciones entre alumnos y profesores, características del proceso de enseñanza, consideración hacia las emociones y los sentimientos, concepto de lengua y cultura, áreas destacadas, uso de la lengua nativa, evaluación, tratamiento del error, técnicas docentes. Todos estos conceptos ejercen una serie de interacciones muy marcadas entre ellos.

En relación a los contenidos procedimentales, los alumnos deben tener las capacidades de seleccionar y analizar materiales de enseñanza de lengua inglesa, de preparar las clases, de aplicar los métodos de manera práctica y también de habilidades de organización, síntesis y categorización. Por otro lado, los alumnos tendrán que alcanzar una serie de contenidos actitudinales: ser capaces de trabajar en equipo, optimizar los recursos a su alcance, respetar al alumnado y a los profesores, realizar exposiciones en público y valorar la excelencia en el desarrollo del trabajo.

Como se puede ver en la Figura 2, para poder alcanzar los objetivos de la asignatura y alcanzar las competencias necesarias para superarla, los alumnos deben desarrollar contenidos procedimentales y actitudinales. En cuanto a los contenidos procedimentales de análisis, síntesis, relación, organización y categorización, los alumnos los deben aplicar dentro de cada metodología para generar las relaciones entre los conceptos, pero también entre las metodologías de una manera panorámica. En este modelo también se incluyen las ideas de los estudiantes y algunos asuntos de carácter social o que afectan a otros ámbitos del conocimiento: concepto de lenguas y de culturas,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

prejuicios o ideas preconcebidas tanto de la lengua que estudian como de sus hablantes o de los conceptos que tienen que tratar, visión de los maestros.

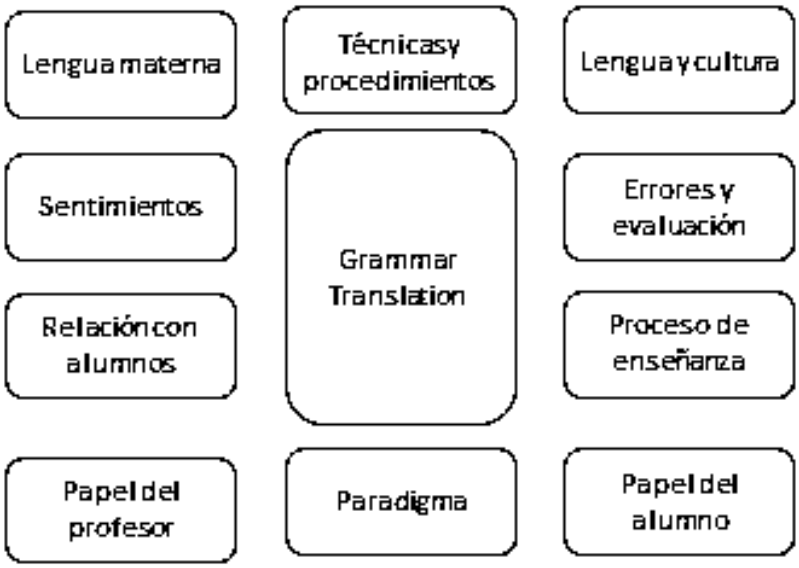


Figura 2. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Modelo metodológico y secuencia de actividades

La clase se imparte íntegramente en inglés.

Se comienza con un **pre-test** sobre la temática de la sesión anterior para activar a los alumnos que se hace utilizando la herramienta de tele-voto Socrative. Así se evita tener que pasar lista, ya que la herramienta hace una lista de manera automática. Esto se hará en grupo y se irá mostrando una clasificación general en cada sesión.

Los alumnos trabajan en grupo y tienen a su disposición, desde la clase anterior, una serie de materiales y lecturas que versan sobre el aspecto en concreto que se va a trabajar en la sesión. Cada grupo tiene que realizar dos tareas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

"La línea de los métodos".

Consiste en hacer una línea imaginaria en la que se sitúe cada uno de los 10 métodos de enseñanza de la lengua inglesa que ya conocen, se denominará "La línea de los métodos". Para hacer el ejercicio más dinámico se puede hacer con una cuerda que se extiende en el suelo, se ponen dos tarjetas opuestas en cada uno de los extremos y cada grupo debe situar las tarjetas con los nombres de las metodologías según corresponda a lo largo de la cuerda en una posición más cercana a un extremo u otro (Figura 3)

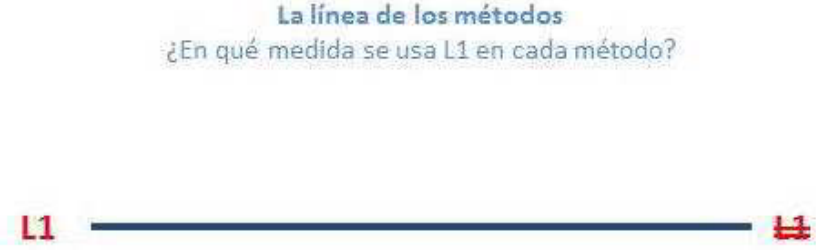


Figura 3. La línea de los métodos

"Elaboración colectiva de respuestas y comunicación"

Otra consiste en reflexionar y elaborar una respuesta conjunta a las preguntas que se plantean sobre un aspecto fundamental para la docencia en segundas lenguas en Educación Primaria: el uso de la lengua materna en el aula, las técnicas y procedimientos asociados a cada método, el concepto de lengua y cultura que se tiene, el modo de tratar los errores y la evaluación, el proceso de enseñanza que se lleva a cabo, el papel del alumno, el papel del profesor, las interacciones entre profesores y alumnos, el paradigma en el que se integra cada método y el papel que juegan los sentimientos en el aula.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para ello y para favorecer que todos los alumnos tengan la oportunidad de hablar en público, se nombra un portavoz de cada grupo y se hace un debate de la respuesta a las preguntas y se expone un resumen de los conceptos principales que se han explorado en el aula en base a las contestaciones de los alumnos. Por último, se informa a los alumnos del contenido de la próxima clase y se pone el material a su disposición en el espacio virtual. Una vez acabada la clase, se pone a disposición de los alumnos una breve explicación de las principales teorías que se llamará "Standing on the shoulders of giants" a la que tendrán acceso en el plataforma de enseñanza virtual. Los alumnos deberán leérsela o verla en el caso de que sean vídeos para repasar el contenido de clase de manera individual y así asegurarse de poder contestar correctamente al test del principio de la próxima clase.

Secuencia de actividades

A modo de ejemplo, a continuación se expone una tabla de la secuencia tipo de las actividades que se desarrollan en cada sesión. La sesión contiene una introducción en la que se repasan los contenidos previos, una parte de desarrollo en la que los alumnos deben realizar las dos tareas, una parte dedicada al debate de las conclusiones que se adquieran y por último se proporciona la información para la siguiente sesión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 1

Secuencia de aprendizaje

Tiempo	Actividad
10’	Ejercicio de tele-voto basado en la sesión anterior preguntas sobre la sesión anterior
40’	Planteamiento de las preguntas que deben resolver en grupo. PROCESO DE ENSEÑANZA 1. ¿Cómo crees que se debería impartir el inglés en el aula de educación primaria? 2. ¿Crees que es necesario el contacto directo con la lengua y su cultura (experiencia vivencial) o que se puede aprender dentro del aula (perspectiva cognosciva)? 3. ¿Qué aspectos del currículum se deben destacar? ¿Qué destrezas son más importantes : *Reading, writing, speaking, listsening*? Lecturas: • D’Aita, O. (2014).*La metodología inductiva y el enfoque por tareas para la enseñanza del presente en la asignatura de inglés en primero de la Educación Secundaria Obligatoria del centro concertado* Escola Virolai de Barcelona. Trabajo fin de Máster. Universidad Internacional de la Rioja. Págs. 10-14. • Larsen-Freeman, D. (2008) *Techniques and Principles in Language Learning*. Oxford: Oxford University Press. • Martín Sánchez, M.A. (2010) *Apuntes a la historia de la enseñanza de lenguas extranjeras: la enseñanza de la gramática*. Approaches and Methods in Language Teaching. 64-65. • Tejada Molina, G., Perez Cañado, M.L, Luque Agulló, G. (2005) Current Approaches and teaching methods. Bilinguial Prommames En. McLaren, N., Madrid, D. y Bueno, A. (eds.) (2005): TEFL in *Secondary Education*. Granada: Editorial Universidad de Granada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	Vídeos • BRITISH COUNCIL. Teaching English • https://www.teachingenglish.org.uk/article/deductive-approach • Deductive VS Inductive https://www.youtube.com/watch?v=g8rDOUpl-Lc ¿Dónde sitúas cada método en la línea de los métodos?: 1. Grammar Translation, 2. Direct Method, 3. Audiolinguial method, 4. the Silent Way, 5. Dessugestopedia, 6. Community Language Learning, 7. Total Physical Response, 8. Communicative Language Teaching, 9. Content Based, Task Based & Project Based Approaches. Inductiva----------Deductiva (conclusiones (conclusiones por observaciones a partir de que se transforman en las normas) normas) — Proceso de aprendizaje de idiomas (deductivo <> inductivo)
20´´	Debate sobre respuestas
10'	Se indica el contenido de la próxima sesión y se ponen los materiales a disposición de los alumnos. Standing on the shoulders of giants

Cuestionario inicial y final para evaluar el progreso (Figura 6).

Las siguientes preguntas, que se corresponde con el cuestionario inicial y final, tratan todos los aspectos principales de la asignatura y están diseñadas para que los alumnos interrelacionen los contenidos a través de la reflexión.

1. *¿Qué métodos de enseñanza de EFL conoces? Por favor, enuméralos y describe sus principales características.*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. *¿Conoces algunos principios didácticos que puedas aplicar en el aula de Lengua Inglesa en tu futura vida profesional?*
3. *¿Crees que es bueno usar la lengua materna en el aula de inglés?*
4. *¿Qué importancia tiene cómo se tratan los errores en el aula?*
5. *¿Qué incluirías en la evaluación de los alumnos?*
6. *¿Cuál es el papel del profesor?*
7. *¿Cuál es la mejor manera de aprender inglés?*
8. *¿Qué deben hacer los alumnos en el aula y fuera de ella?*

Aplicación del ciclo de mejora

Relato resumido de las sesiones

La clase previa al comienzo del ciclo se dedicó a explicar cómo se iba a desarrollar y a pedir a los estudiantes permiso para realizar el ciclo y para grabar las clases que lo componían. Al ser una intervención con el fin último de mejorar las prácticas docentes y del que, al ser una clase sobre metodologías didácticas, podrían sacar mucho provecho, se mostraron muy participativos. La primera clase se dedicó a que contestaran una serie de preguntas por escrito de acuerdo con sus conocimientos previos. Muchos alumnos se sorprendieron puesto que se les preguntó por cuestiones que no se habían tratado en el aula, sin embrago, al asegurarles que no tenía repercusión sobre la calificación de la asignatura y que servía para ver cuál era el punto de partida del estudiantado y así ver si se trataban con mayor o menor profundidad diversos aspectos, se relajaron y se pusieron a escribir. Algunos alumnos necesitaron terminarlo fuera del aula y lo entregaron más tarde.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La primera sesión fue un poco confusa puesto que, a pesar de que se había explicado y de que el tiempo para cada tarea estaba claro, los alumnos tenían dudas en cuanto a las funciones y tareas de los miembros y no consiguieron terminar la tarea y contestar a las preguntas en el tiempo establecido. Esto hizo que la sesión se repitiera en la siguiente clase, ya con las tareas y la organización claras. Esto dio mejores resultados y rebajó la ansiedad de los estudiantes.

Los cuestionarios de Socrative fueron bien recibidos y los estudiantes se familiarizaron bastante rápido con la aplicación. Es un tipo de actividad que resulta muy adecuado para que el principio de la clase resulte activo y se repasen los conceptos.

La metodología de aprendizaje por tareas grupales, tener que establecer de en qué posición se colocan los distintos métodos con respecto a dos conceptos antagónicos de manera consensuada, al comienzo resultó complicado para los alumnos. No obstante, en las últimas sesiones, las interacciones y defensa de opiniones razonada entre ellos resultó fascinante y muy enriquecedora. A medida que avanzaba el ciclo, se acostumbraron a consultar las fuentes y a depender menos del profesor.

El debate del final de la clase, en muchos casos se quedaba algo corto de tiempo y los alumnos no desarrollaban conversaciones entre ellos y tenían posturas más bien uniformes. Otro aspecto que me gustaría destacar es que, durante el debate, la profesora intervenía modelando el conocimiento de los alumnos y volviéndolos a acercar al concepto de "respuesta única" que buscan. Esto quizás se debería matizar o hacer de otra manera en el futuro.

De acuerdo con las observaciones realizadas, la aplicación del ciclo de mejora ha resultado ser muy provechosa para los estudiantes en varios términos: mejora del trabajo en grupo, uso del inglés en el aula, razonamientos sobre contenidos, establecimiento de tareas y reparto de funciones, organización del tiempo y, por supuesto, mejora

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de los conocimientos teórico-prácticos relacionados con la asignatura.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En el Ciclo de Mejora Docente (CMD) se han utilizado tres sistemas de evaluación. El primero consiste en el análisis del test inicial y final de cada alumno para ver el progreso. Esto se hizo aplicando la técnica de las escaleras de aprendizajes. En total se analizaron los resultados de 8 preguntas y se plasmaron en gráficas como la que sigue:

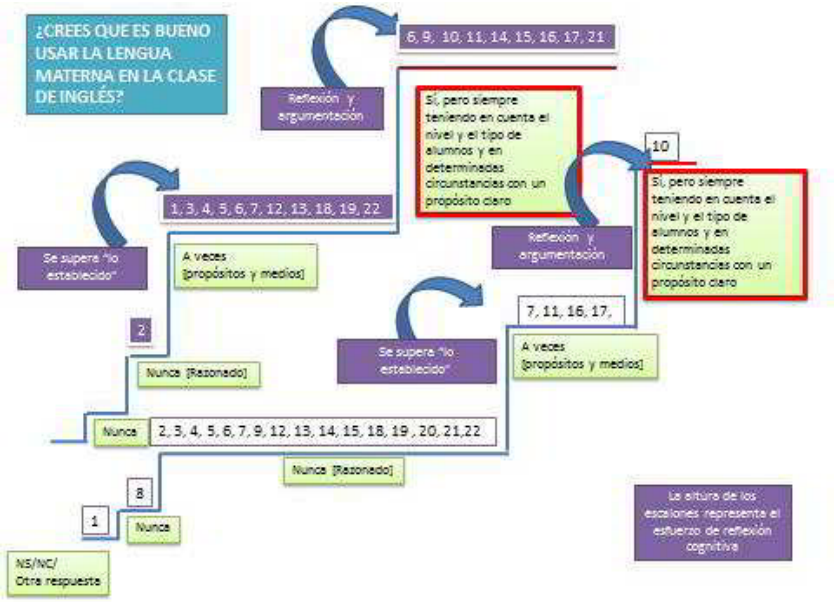


Figura 4. Escalera de aprendizaje inicial (abajo) y final (arriba)

El segundo método consistió en recoger las evaluaciones que proporciona el programa Socrative. Una vez creados los test de repaso para cada unidad, la propia aplicación genera una lista con los resultados colectivos e individuales con feedback para cada alumno. Esto resulta muy cómodo y productivo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por último, como se recoge en el apartado anterior, se realizó un trabajo de observación directa en el aula por parte del Grupo de Formación e Investigación en Docencia Universitaria (FIDU). El CMD en su conjunto será estudiado y evaluado dentro del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Universidad de Sevilla.

Evaluación del diseño puesto en práctica

Elementos que se mantienen y cambios necesarios

Este CMD parte de otro que se realizó durante el curso 2017, que se insertaba en el curso de formación del profesorado y que obtuvo muy buenos resultados en general. Aunque el CMD ha resultado satisfactorio, algunos aspectos han funcionado mejor que otros.

Entre los elementos que se deben mejorar destacan las instrucciones que se dan a los alumnos, que deben ser más claras y el tiempo que se dedica a los debates al final de cada sesión, que ha resultado ser poco y demasiado orientado por la profesora. La observación de la profesora, aunque útil, no se ha realizado de manera sistemática. En el futuro estos aspectos deben mejorarse.

Los aspectos que se deben mantener puesto que sus resultados han sido muy buenos son: el uso de Socrative al comienzo de la clase y la combinación de las metodologías de aprendizaje por tareas y de aprendizaje por preguntas en grupo. Otro aspecto interesante y útil ha sido la evaluación del progreso por medio de la técnica de las escaleras de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aspectos para incorporar a la práctica habitual

En nuestra práctica docente se pretende seguir trabajando con un diseño metodológico innovador centrado en una metodología activa y que permita la reflexión y la puesta en práctica de los conocimientos teóricos. El trabajo en grupo y el consenso seguirán sirviendo como guía en el aula. Otro aspecto importante que se incorporará es el aprendizaje por tareas.

A partir de las experiencias y de lo aprendido en el CMD me gustaría incorporar los siguientes principios a mi docencia:

- El alumnado debe estar activado. La necesidad de concluir una tarea en un tiempo dado y de presentar resultados hace que los alumnos desarrollen sus capacidades y reflexionen durante la clase.
- Incorporación de una actividad breve de evaluación a través de la herramienta de televoto basada en la sesión anterior y que se refleje en la calificación.
- Las instrucciones que se proporcionen al alumnado deben ser claras y concisas. Deben estar organizadas de manera secuencial. Esto facilita la realización del aprendizaje por escrito.
- La realización de debates es muy productiva siempre que estén organizados y que los participantes dispongan de tiempo para que se desarrollen.
- La evaluación inicial de los alumnos debe realizarse con tiempo suficiente para ser analizada e incorporar los cambios necesarios a la docencia.
- La evaluación grupal e individual del conocimiento y destrezas adquiridas utilizando la escalera de aprendizaje es una herramienta muy valiosa.
- Los alumnos deben recibir feedback y conocer el estado de su progreso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

British Council (2017). Teaching English. Disponible en: https://www.teachingenglish.org.uk/article/deductive-approach

D'Aita, O. (2014). *La metodología inductiva y el enfoque por tareas para la enseñanza del presente en la asignatura de inglés en primero de la Educación Secundaria Obligatoria del centro concertado* Escola Virolai de Barcelona. Trabajo fin de Máster. Universidad Internacional de la Rioja.

García Díaz, E, Porlán, R. y Navarro, E. (2017). *Los fines y los contenidos de la enseñanza.* En R. Porlán (Coord.), Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla (pp. 55-72). Madrid: Editorial Morata.

Larsen-Freeman, D. (2008). *Techniques and Principles in Language Learning*. Oxford: Oxford University Press.

Martín Sánchez, M.A. (2010). *Apuntes a la historia de la enseñanza de lenguas extranjeras: la enseñanza de la gramática.* Tejuelo, 8, 59-65.

Tejada Molina, G., Pérez Cañado, M.L, Luque Agulló, G. (2005). *Current Approaches and teaching methods. Bilinguial* Prommames. En N. McLaren, D. Madrid, y A. Bueno (Eds.), TEFL in Secondary Education (pp. 156-208.). Granada: Editorial Universidad de Granada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Innovación docente en la Asignatura “Fundamentos de Psicobiología” del Grado en Psicología

Isabel María Martín Monzón
Universidad de Sevilla, Departamento de Psicología Experimental. *isabelmartin@us.es*
ORCID.: *https://orcid.org/0000-0002-4186-7933*
D.O.I.: *http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.50*
Pp.: 882-897

Resumen

Se realizó un Ciclo de Mejora Docente (CMD) en la asignatura troncal: *Fundamentos de Psicobiología* de 1º de Grado en Psicología durante el primer semestre del curso 2018-19. En este CMD se introdujo un modelo didáctico basado en el autoaprendizaje del alumnado, dinámica de la interacción profesora-alumnado, debates, aprendizaje basado en problemas y reelaboración de modelos mentales. Los resultados han sido positivos, tanto para la profesora como para el grupo de estudiantes, analizado a través de escaleras de aprendizaje y obteniendo los alumnos un nivel de aprendizaje profundo y complejo de una temática particularmente difícil para estudiantes de primero. Este cambio en la metodología propuesta en el área de Psicobiología, supone una innovación que se intentará mantener y ampliar en el resto de asignaturas del área, puesto que nos permite generar motivación intrínseca en el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

alumnado, aprendizaje eficaz y mejor interacción profesor-alumno que con metodologías anteriormente empleadas.

Palabras clave: Fundamentos de Psicobiología, Grado en Psicología, Docencia Universitaria, Experimentación docente Universitaria, Innovación Docente.

Breve descripción del contexto

La experiencia innovadora que se presenta, se realiza en 1º curso del Grado en Psicología de la Universidad de Sevilla, en una asignatura troncal, de 6 créditos ECTS. Esta asignatura se distribuye en 45 horas de teoría (Grupo Grande, GG) y 15 horas de prácticas (Grupo Pequeño, GP). Las sesiones foco del ciclo de mejora docente (CMD) han estado distribuídas a lo largo de 20h teóricas en Grupo Grande a lo largo de las 8 primeras semanas del primer cuatrimestre.

Esta experiencia supone la continuación y ampliación de la innovación docente realizada en el curso académico anterior. En el curso 2018/19, se toma como punto de partida el modelo inicial del curso anterior, revisándolo y haciéndolo extensible a todo el temario de neuroanatomía de la asignatura Fundamentos de Psicobiología. Así, se presenta un CMD más amplio que profundiza en el diseño de las sesiones en base a las necesidades detectadas en el aula y a los contenidos esenciales de la materia.

En las 20h del presente CMD se ha implantando una metodología de aprendizaje basado en problemas, fomentando el pensamiento crítico del alumnado (Aguilar, 2009, Bain, 2007), empleando debates y dinámicas de interacción alumnado-profesor y se ha procedido a modificar la evaluación tradicional, realizando 3 valoraciones a lo largo del semestre, con el objeto de proporcionar retroalimentación más actualizada al alumno sobre su proceso de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El diseño previo del CMD ha tenido como objetivo fundamental mejorar el aprendizaje del estudiante, mejorar el modelo metodológico utilizado y el modelo de evaluación empleado.

En concreto, con la metodología se intentaron trabajar los siguientes aspectos:

— *Enseñar contenido de neuroanatomía de forma longitudinal a lo largo de todo el cuatrimestre*. Años anteriores, se impartía neuroanatomía durante el último mes de docencia con poca interacción alumno-profesor. Los resultados a nivel de aprendizaje nunca fueron positivos, ya que es una materia difícil de asimilar y adquirir para estudiantes de 1º de Grado. Se planteó impartir estos contenidos de neuroanatomía durante 2h semanales a lo largo de todo el CMD, de forma que los contenidos fueran asimilados de una manera más espaciada e integrada con el resto de asignaturas del área.

— *Generar y mantener la motivación del estudiante*, mediante el empleo de cuestiones *retadoras* que dinamizaran la docencia (Bain, 2007).

— *Clases interactivas*. Se pretendió en todo momento la participación del estudiante en la búsqueda de información y en la resolución de los problemas aportados semanalmente a través de actividades prácticas.

— *Integrar teoría y práctica mediante el trabajo con casos clínicos relevantes*. Se creó un ambiente de aprendizaje donde el alumno se encontraba más interesado que con la mera clase magistral. La docencia sigue un modelo basado en la transferencia de conocimiento. Se pretende que desde las explicaciones aportadas por la profesora, los alumnos puedan resolver casos clínicos, así puedan establecer correlaciones entre lesiones cerebrales y sintomatología neuropsicológica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— *Generar debates*. En este caso, se pretendió que el rol del estudiante fuera activo, dejando más tiempo a los alumnos para que debatieran, favoreciendo el modelo docente de *dar clase con la boca cerrada* (Finkel, 2008).
— -F*omentar el grado de transferencia de lo aprendido en clase a la práctica profesional*.
— *Perfilar un nuevo sistema de evaluación del conocimiento*. Se sustituyó la prueba tradicional de evaluación final por una evaluación más secuencial, con el objetivo de valorar la evolución del aprendizaje de cada estudiante. Así, no sólo la profesora obtendría un referente sobre las metas alcanzadas, sino que también los alumnos serían conscientes de su progresión. Se evaluó mensualmente lo trabajado en clase, y se llevó a cabo un cuestionario inicial y otro al final del CMD para analizar el avance en el sobre fundamentos básicos del Sistema Nervioso Central (SNC).

Mapa de contenidos y preguntas clave

Todos los temas incluyeron preguntas claves que fueron enlazando de forma interactiva los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. El mapa de contenidos se basó en los temas de neuroanatomía funcional del actual programa de la asignatura.

Para poder organizar el contenido, el proceso de reflexión sobre la relevancia de los mismos fue clave. Resultó interesante el trabajo de seleccionar los contenidos organizadores y las preguntas clave en una asignatura tan densa y de difícil comprensión como ésta, donde todo está relacionado. A veces es mejor reducir parte de los contenidos y darle prioridad a la reflexión e implicación del alumnado. En la Figura 1 se muestra el mapa de contenidos, con las preguntas claves que han guiado el CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

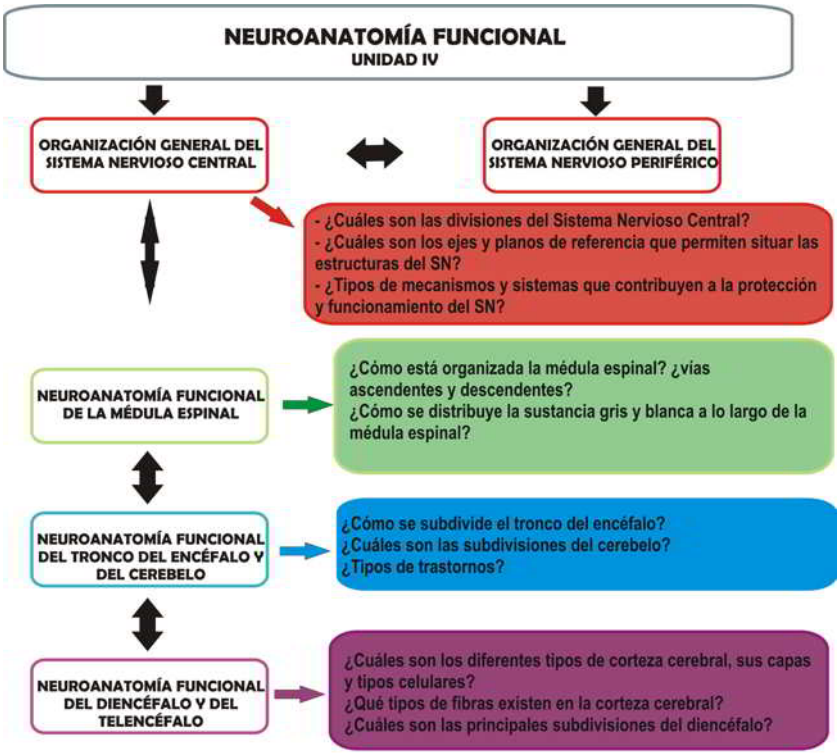


Figura 1. Mapa de contenidos a desarrollar y relación con las preguntas problema.

Modelo metodológico y secuencia de actividades

La metodología empleada en este CMD fue de tipo investigativa, donde se buscaba fomentar en el alumnado la motivación, la curiosidad y la atención, para conseguir un aprendizaje duradero en el tiempo (Mora, 2017). Cada sesión comenzaba con una *cuestión gancho*, que se correspondía con una pregunta clave del mapa de contenidos. Seguidamente, se establecía un debate con el alumnado, de manera que se hiciera referencia a los diferentes tipos de ideas iniciales de las que partía cada estudiante. Así, se obtuvieron diversas hipótesis colectivas, que guiaron el debate. Después se seguía bien con la exposición de algún caso clínico por un grupo de estudiantes (durante 5min) en relación con la parte del SNC que se trabajaba ese día,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

bien con una exposición teórica por parte de la profesora. Se pretendía que el alumno desarrollara procedimientos intelectuales del tipo: identificación de problemas (daño neural) de su futuro contexto profesional, resolución de los mismos, toma de decisiones, argumentación, conciencia de aprendizaje y, fundamentalmente, pensamiento crítico. Se consiguió establecer una buena dinámica interactiva profesora-alumnado, y alumno/a-alumno/a a lo largo de las sesiones. Se estableció un ritmo de clase que podía ir desde la fase de debate a los casos clínicos o a la teoría indistintamente, dependiendo del día. La última fase de repaso, permitió reflexionar y concluir sobre la pregunta conductora de la sesión, repasando los aspectos más esenciales (Figura 2).

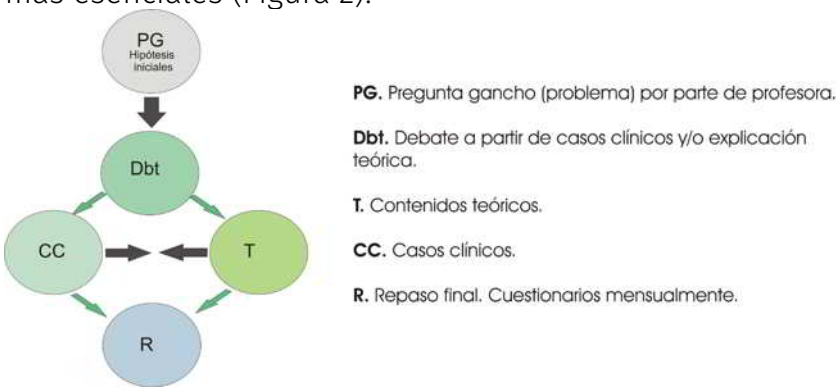


Figura 2. Modelo metodológico diseñado para la asignatura Fundamentos Psicobiológicos.

Siguiendo el modelo metodológico planteado, se expone en la Tabla 1 la secuencia de actividades programada y desarrollada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Cronograma de actividades desarrollado en el CMD de Fundamentos de Psicobiología

Semana y Contenido	**Actividad**
1. Semana 24 septiembre *Organización General del Sistema Nervioso.*	— *Cuestionario inicial de la asignatura.* — *Cuestión:"¿Cuáles son las divisiones del Sistema Nervioso Central (SNC)?*. Actividad planteada: Ante la posible sospecha de una lesión tras un traumatismo craneoencefálico, se espera realizar un TAC al paciente. Cuando se indica que la lesión se localiza en la silla turca, ¿a qué subdivisión del SNC estaría afectando? ¿sería cortical o subcortical? — *Cuestión:"¿Cuáles son los ejes y planos de referencia que permiten situar las estructuras del SN?*. Actividad planteada: Observando la imagen de RM del presente caso, ¿qué plano de corte está observando?
2. Semana 1 octubre *Organización General del Sistema Nervioso.*	— *Cuestión:"¿Cuáles son los mecanismos y sistemas que contribuyen a la protección y funcionamiento del SN?*. Actividad planteada: debate de caso clínico de hidrocefalia.
3.Semana 8 octubre *Anatomía funcional de la médula espinal*	— *Cuestión:"¿Cómo está organizada la médula espinal? Identificar vías ascendentes y descendentes"***.** Actividad planteada: Análisis de videos de casos con tetrapeljia, paraplejia, y esclerosis lateral amiotrófica para extraer información sobre médula espinal, vías y subdivisiones, análisis de lesiones en las raíces dorsales y/o ventrales de médula espinal. — *Cuestión:"¿Cómo se distribuye en la médula espinal la sustancia gris y sustancia blanca?*.Actividad planteada: análisis de imágenes de tractografía cerebral y RM, empleo de Software Sylvius.
4. Semana 15 octubre *Anatomía funcional de la médula espinal*	— *Cuestión:"¿Tipos de trastornos y desórdenes de la médula espinal?*. Actividad planteada: análisis de casos clínicos, uso de maqueta de neuroanatomía en grupos de alumnos y debate.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

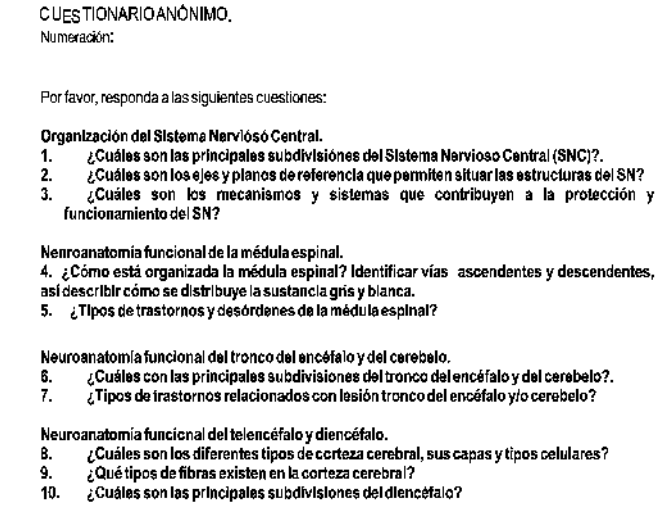
5. Semana 22 octubre *Anatomía funcional del tronco del encéfalo y del cerebelo*	— *Cuestión:* "*¿Cuáles son las principales subdivisiones del tronco del encéfalo?*". Actividad planteada: análisis de imágenes de neuroanatomía a partir de manuales de referencia de la asignatura, caso clínico y software Sylvius. — *Cuestión:* "*¿Cuáles son las principales subdivisiones del cerebelo?*". Actividad planteada: análisis de imágenes de neuroanatomía a partir de manuales de referencia de la asignatura, caso clínico y software Sylvius.
6. Semana 29 octubre *Anatomía funcional del tronco del encéfalo y del cerebelo*	— *Cuestión*: "¿Tipos de trastornos relacionados con lesión del tronco del encéfalo y/o del cerebelo?. Actividad planteada: visionado de caso clínico y posterior debate.
7. Semana 5 noviembre *Anatomía funcional del diencéfalo y del telencéfalo*	— *Cuestión:* "*¿Cuáles son los diferentes tipos de corteza cerebral, capas, y tipos celulares?*". Actividad planteada: análisis de webs, apps con datos histológicos sobre áreas y tipos celulares de la corteza cerebral. Asimismo, visionado a través de fragmentos de películas de casos neuropsicológicos, donde los alumnos puedan extraer información sobre la corteza cerebral. — *Cuestión:* "*¿Qué tipos de fibras existen en la corteza cerebral?*". Actividad planteada: análisis de imágenes de neuroanatomía a partir de manuales de referencia de la asignatura. Análisis de casos clínicos con lesiones en fibras comisurales, de proyección y subcorticales.
8. Semana 12 noviembre *Anatomía funcional del diencéfalo y del telencéfalo.*	— *Cuestión:* "*¿Cuáles son las principales subdivisiones del diencéfalo?*". Actividad planteada: exposición de caso clínico, uso de maquetas de neuroanatomía para explicación teórica y posterior debate. — *Cuestionario final de la asignatura.*

Cuestionario inicial-final para hacer seguimiento de evolución

Tal como se describe en la secuencia de actividades, se diseñó un cuestionario inicial (Figura 3) con el objetivo de analizar el punto de partida de cada alumno y el grado de conocimiento sobre los contenidos a impartir. Del mismo modo, se pasó el mismo cuestionario el último día de clase del CMD, para determinar el grado de aprendizaje adquirido por cada alumno. Mediante escaleras de aprendizaje,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

se pudo analizar en qué nivel de conocimiento se encontraba cada estudiante, comparando los resultados del cuestionario al principio y al final. Esto nos permitió analizar las necesidades de cada discente y reflexionar sobre qué aspectos de la docencia del profesorado deben mantenerse y cuáles deben modificarse en el futuro para mejorar las competencias de nuestro alumnado.



CUESTIONARIO ANÓNIMO.
Numeración:

Por favor, responda a las siguientes cuestiones:

Organización del Sistema Nervioso Central.
1. ¿Cuáles son las principales subdivisiones del Sistema Nervioso Central (SNC)?.
2. ¿Cuáles son los ejes y planos de referencia que permiten situar las estructuras del SN?
3. ¿Cuáles son los mecanismos y sistemas que contribuyen a la protección y funcionamiento del SN?

Neuroanatomía funcional de la médula espinal.
4. ¿Cómo está organizada la médula espinal? Identificar vías ascendentes y descendentes, así describir cómo se distribuye la sustancia gris y blanca.
5. ¿Tipos de trastornos y desórdenes de la médula espinal?

Neuroanatomía funcional del tronco del encéfalo y del cerebelo.
6. ¿Cuáles son las principales subdivisiones del tronco del encéfalo y del cerebelo?.
7. ¿Tipos de trastornos relacionados con lesión tronco del encéfalo y/o cerebelo?

Neuroanatomía funcional del telencéfalo y diencéfalo.
8. ¿Cuáles son los diferentes tipos de corteza cerebral, sus capas y tipos celulares?
9. ¿Qué tipos de fibras existen en la corteza cerebral?
10. ¿Cuáles son las principales subdivisiones del diencéfalo?

Figura 3. Cuestionario empleado para el análisis del CMD en la asignatura Fundamentos Psicobiológicos.

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

La modificación en la forma de impartir clases de neuroanatomía a alumnos de 1º de Grado ha supuesto un cambio importante respecto al modelo tradicional. Acostumbrada a impartir clases magistrales de neuroanatomía, he pasado a un modelo metodológico mucho más interactivo, en el que la enseñanza se basa en la pregunta gancho o problema a la que los estudiantes han de dar respuesta. Respecto al ambiente generado en clase, indicar que una

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

vez que la profesora exponía la pregunta retadora, los alumnos de forma comenzaban a interactuar estableciendo un debate sobre ella. Cuando se explicaba algún caso clínico, los alumnos estaban más motivados que cuando directamente se hablaba de localización de estructuras, ejes, planos o subdivisiones neuroanatómicas. Dependiendo de la actividad fijada para esa semana en concreto, a veces, se les pedía que salieran a la pizarra a explicar por ellos mismos algunos casos o que usaran el software de neuroanatomía Sylvius que se había instalado en el ordenador de clase. En otras sesiones se observaban vídeos de casos de patologías neurológicas, para que les ayudaran a integrar la información teórica con situaciones próximas a la práctica profesional. Cada clase terminaba con un breve repaso de las cuestiones más relevantes tratadas, haciendo mención a lo que se trabajaría el día siguiente, con el objeto de que leyeran y trabajaran en casa casos clínicos relacionados con la subdivisión neuroanatómica que tocara.

En general, ha sido esencial tener organizado y jerarquizado el contenido, así como el hecho de que los alumnos supieran con anterioridad la planificación del cuatrimestre, pues les ayudaba a seguir la secuencia de trabajo diaria que, aunque repetitiva, les generaba confianza.

Todas estas actividades han generado un clima positivo en clase, y ha hecho que los estudiantes se sintieran cómodos en clase y participaran y colaboraran más. Es obvio que en las primeras semanas, los alumnos estaban más inhibidos, pero esa inhibición fue desapareciendo a medida que transcurrían las primeras sesiones. Indicar también que los alumnos fueron conscientes de la evolución de su aprendizaje, agradeciendo la realización del cuestionario inicial-final.

Personalmente, valoro como positivo el cambio en la metodología. Para proceder al cambio y a la reflexión sobre lo ocurrido en clase me he servido de todas las experiencias de mis compañeros ya publicadas en Porlán (2017). El nuevo planteamiento del CMD ha supuesto una

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

importante inversión de tiempo en mi reflexión docente, obteniendo una importante recompensa: comprobar cómo tras el empleo de una metodología investigativa, participativa e integradora, se pueden modificar los modelos mentales de los estudiantes de forma eficaz.

Por otra parte, respecto a dificultades encontradas, la principal ha sido el límite temporal del CMD. Realizarlo durante 20h ha sido una limitación importante, pues si se hubiera tenido la opción de disponer de más semanas de aplicación, se hubieran conseguido más objetivos que considero esenciales para mejorar la enseñanza universitaria.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

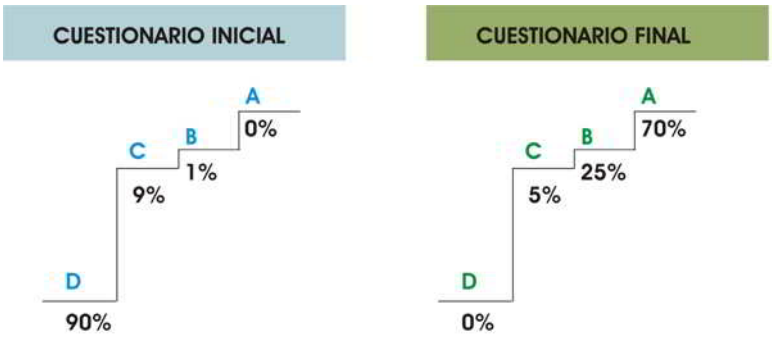
La evaluación del aprendizaje del alumno se basó en comparar las contestaciones de los alumnos al cuestionario que fue entregado al inicio y al final del CMD. Fue completado por un 15% menos de alumnos en el cuestionario final que en el inicial, no obstante, se obtuvieron datos muy relevantes. Existía gran heterogeneidad entre los alumnos. Un 35% de ellos y evauación no habían recibido formación en Biología en el curso previo (en 2º Bachiller), mientras que el 65% restante sí (10% alumnos repetidores de Grado, 55% procedentes de 2º Bachiller). Se observó que los alumnos respondían a las preguntas teóricas o más básicas (1, 2, 5, 6, 9) y sin embargo fueron incapaces de responder a preguntas más aplicadas (3, 4, 7, 8, 10) (ver Figura 4). El último día del ciclo de mejora, se pasó el mismo cuestionario a los estudiantes presentes. Esta parte resultó muy interesante porque sirvió a los alumnos para darse cuenta de lo aprendido.

A continuación, se presenta en formato de escaleras de aprendizaje y evaluación los resultados obtenidos en las cuestiones más relevantes: cuestión 3 (Tabla 2), cuestión 4 (Tabla 3) y cuestión 8 (Tabla 4).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2

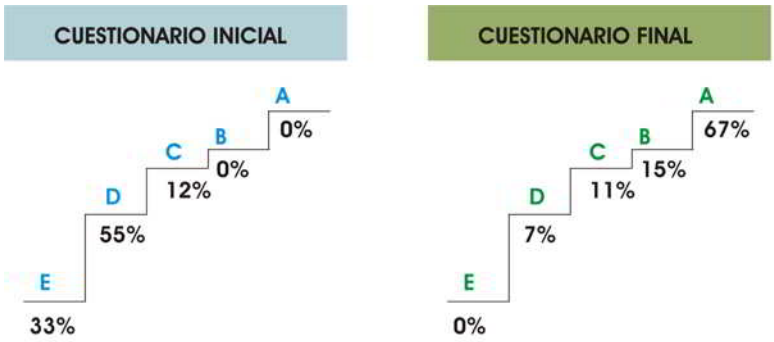
Análisis de la pregunta 3 del tema: Organización del Sistema Nervioso Central



Cuestión.¿Cuáles son los mecanismos y sistemas que contribuyen a la protección y funcionamiento del Sistema Nervioso Central?
Modelos mentales: MODELO A. Indica correctamente cuáles son los mecanismos y sistemas de protección del Sistema Nervioso Central. **MODELO B.** Identifica únicamente a las meninges y no al sistema ventricular. **MODELO C**. Confunde los mecanismos de protección. **MODELO D.** No sabe/no contesta..

Tabla 3

Análisis de la pregunta 4 del tema: Neuroanatomía funcional de la médula espinal

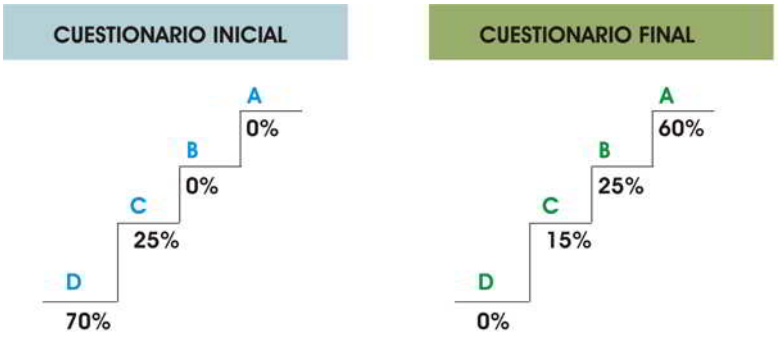


Cuestión.¿Cómo está organizada la médula espinal? Identificar vías ascendentes y descendentes, así como describir cómo se distribuye la sustancia gris y sustancia blanca.
Modelos mentales: MODELO A. Descripción correcta de organización de médula espinal: vías ascendentes-descendentes y organización sustancia gris-blanca. **MODELO B.** Indica parcialmente el nombre de algunas vías ascendentes e identifica organización de sustancia gris y blanca. **MODELO C**. Identifica únicamente a la organización de la sustancia gris y blanca. **MODELO D**. Identifica localización de sustancia gris. **MODELO E.** No sabe/no contesta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4

Análisis de la pregunta 8 del tema: Neuroanatomía funcional del telencéfalo y diencéfalo



Cuestión.¿Cuáles son los tipos de corteza cerebral, sus capas y tipos celulares? Modelos mentales: MODELO A. Indica correctamente los tipos de corteza, capas y tipos de células nerviosas. **MODELO B.** Identifica únicamente a la neocorteza con capas y tipos celulares, pero no arquicorteza ni paleocorteza. **MODELO C**. Indica que hay tres tipos de corteza cerebral, pero no las denomina, ni a sus capas y tipos celulares. **MODELO D.** No sabe/no contesta.

Como se puede observar en las tablas, se produjo un cambio de aprendizaje entre el comienzo y final del CMD, puesto que los sujetos respondieron de manera diferente a las tres cuestiones. Así, mientras que los modelos mentales iniciales de los alumnos se encontraban en los escalones más bajos (C, D), tras completar el ciclo de mejora ascendieron en todos los casos, llegando a alcanzar el modelo A entre el 60-70% de los estudiantes.

Evaluación del CMD

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro CMD

El objetivo del CMD se cumplió y se modificó la forma tradicional de impartir docencia de neuroanatomía, siendo sustituida por un estilo mucho más dinámico, e interactivo,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

basado en un incremento de la motivación e interés del alumnado y de su capacidad de autoaprendizaje, a partir de los debates vinculados a la resolución de problemas y casos clínicos y, por tanto, se consiguió la reelaboración de su modelos mentales. El conocimiento adquirido de la materia ha sido superior a otros grupos de estudiantes formados con la metodología tradicional. El próximo curso se espera que los logros se mantengan e incluso se generalicen a otras asignaturas del área de Psicobiología, buscando como fin último la transferencia de conocimiento a la práctica. Es de destacar la elevada asistencia a clase a lo largo de las 8 semanas del CMD, los alumnos se encontraban muy motivados a lo largo de todo el proceso y lo demostraron con sus participaciones en los debates y en las otras actividades de clase.

Como cambios a introducir para el próximo curso, propondría aumentar el número de horas del CMD, para poder trabajar de forma más completa y poder aspirar a conseguir un éxito incluso superior y mantenido en el tiempo. Me interesaría también valorar a estos mismos alumnos en otras asignaturas afines, para poder analizar la eficacia de este modelo de aprendizaje, analizando la capacidad de transferencia de conocimiento, actitudes y procedimientos en otras asignaturas. Por otro lado, puesto que estamos ante una asignatura compleja, trabajaría más profundamente la organización de los mapas de contenido con amplio poder explicativo. Analizaría la red de contenidos existentes en la asignatura y las interacciones fundamentales entre ellos, estudiando las ventajas y desventajas que supone plantear determinados conceptos en función de lo que aportan a una visión más amplia y jerarquizada de la disciplina. Además, propondría un cuestionario final de satisfacción sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje. A pesar de tener una referencia indirecta (asistencia alta a clase), me interesaría conocer las opiniones reales de los alumnos, para conseguir una mejor práctica docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Personalmente este CMD ha supuesto una experiencia totalmente enriquecedora, ya que he podido estar en continua comunicación con los estudiantes, proporcionándoles retroalimentación, aprendiendo de ellos y enseñándoles estrategias de aprendizaje de las vías neurales diferentes a las tradicionales. La innovación docente implantada ha supuesto modificación de hábitos en la práctica docente y en el rol del alumno, que ha repercutido positivamente en el aprendizaje de éstos.

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar

Con vistas a un nuevo CMD en 2019, se pretenden incorporar mejoras en la docencia como: a) favorecer aún más el diseño de clases con debates y la generación de pensamiento crítico por parte del alumnado; b) promover aún más la interacción entre compañeros y con el profesor (Porlán, 2017), es decir, en lugar de llevar el profesorado la voz cantante en clase, favorecer primero el trabajo del alumnado, para posteriormente dejar tiempo para las puestas en común donde se ayuden entre compañeros (Finkel, 2008), y finalmente, sólo si hiciera falta, la intervención complementaria del profesorado; c) mejorar el diseño de los mapas de contenido; d) mejorar la integración de teoría y práctica favoreciendo la transferencia de conocimiento y e) evaluar de forma más continua a lo largo del cuatrimestre, para proporcionar mayor retroalimentación sobre el proceso de aprendizaje al alumnado.

Principios didácticos argumentados

A modo de síntesis, los principios didácticos que han guiado el diseño y la intervención en este CMD son los siguientes:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Utilizar preguntas relevantes para retar a los estudiantes a responder a los problemas que tienen que ver con su futura profesión (Bain, 2007).
- Diseñar un cuestionario de conocimientos iniciales para poder adaptar nuestras explicaciones al nivel de conocimiento de cada alumnado y poder atender a la diversidad.
- Elaborar mapas conceptuales con los problemas fundamentales de la asignatura.
- Elaborar secuencias de actividades de manera previa al desarrollo de la clase e informar a los alumnos de ello.
- Analizar las ideas de los estudiantes, elaborando escaleras de aprendizaje iniciales y finales para conocer su evolución y ajustar a ellas los contenidos y las secuencias de actividades.
- Todos estos principios didácticos son fundamentales para la mejora de la enseñanza universitaria, y se intentarán mantener vigentes en los futuros ciclos de mejora.

Referencias bibliográficas

Aguilar, M. (2009). *Cómo animar a un grupo*. Madrid: Editorial CCS.
Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.
Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.
Mora, F. (2017*). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
Porlán, R. (2017*). Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Un ciclo de mejora docente para la formación de maestros y maestras en Didáctica de las Ciencias Sociales

Elisa Navarro-Medina
Universidad de Sevilla
Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
enavarro5@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5523-7097
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.51
Pp.: 898-921

Resumen:

El Ciclo de Mejora Docente (CMD) presentado en esta comunicación aborda el desarrollo competo de los contenidos que se trabajan en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales del Grado de Educación Primaria. A través de cinco problemas de trabajo interrelacionados y encadenados, se pone el foco de atención en la necesidad de explicitar los contenidos que se pretenden enseñar, de planificar secuencias de actividades para trabajarlos y de tener en cuenta las ideas de los estudiantes para conocer la evolución de sus aprendizajes y sus obstáculos durante el proceso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Didáctica de las Ciencias Sociales, Grado en Educación Primaria, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Breve descripción del contexto

La asignatura en la que he implementado este año mi CMD es en Didáctica de las Ciencias Sociales, del tercer curso del Grado de Educación Primaria. Cada clase se organiza en dos sesiones de hora y veinte con el grupo completo y una sesión de hora y veinte con cada mitad del grupo. La asignatura consta de cinco bloques o problemas de trabajo (Bain, 2007) que abordan las cuestiones básicas del perfil profesional del maestro o maestra de educación primaria: finalidades de la enseñanza de las Ciencias Sociales, las ideas de los estudiantes, los contenidos y la metodología de enseñanza y los procesos de evaluación. Estas cuestiones básicas sirven a su vez para que los estudiantes vayan aplicando los conocimientos adquiridos a la elaboración de una propuesta didáctica de enseñanza, de forma que tanto el contenido teórico como práctico de la asignatura debe revertir en el diseño de un material curricular.

La asistencia de los 70 estudiantes que conforman el grupo ha sido regular durante toda la aplicación del CMD. Es de destacar la alta participación del grupo, que se ha traducido, no sólo en responder a las actividades planteadas, sino también en proponer, sugerir y pedir otras complementarias que les ayudasen a profundizar en su formación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Modelo metodológico consolidado

Desde que hice el Curso General de Docencia Universitaria en la Universidad de Sevilla en el año 2013, llevo aplicando cambios y mejoras en esta asignatura, consiguiendo definir un modelo metodológico estable (García y Porlán, 2017) -aunando mi modelo posible e ideal- (Navarro-Medina, 2017):

> 1. Plantear un gran problema de investigación. 2. Testear las ideas previas de los alumnos para conocer su punto de partida (con las mismas cuestiones al final). 3. Vincular sus ideas a un gran problema o cuestión que han de resolver a partir de las respuestas a los distintos subproblemas o subpreguntas. 4. Elaborar una secuencia de actividades investigativa (planteamiento de hipótesis, búsqueda y contraste de información, conclusiones) para cada subproblema, donde los estudiantes trabajen niveles de formulación del contenido de lo simple a lo complejo, con abundantes recursos diversos. 5. Entre subproblema y subproblema, testear las concepciones de los estudiantes, para conocer cómo va evolucionando su proceso de aprendizaje y poder detectar las dificultades que se van encontrando. 6. Finalizar dando respuesta al gran problema de investigación y conociendo los aprendizajes alcanzados por los estudiantes. 7. Encadenar los ciclos de mejora, de forma que para cada problema trabajado se puedan ir detectando los obstáculos de aprendizaje de los estudiantes y se puedan ir retomando en los ciclos de mejora siguientes (p. 607).

Sin embargo, y tras el análisis de la experiencia del año pasado es necesario determinar algunas cuestiones que incluyo en este nuevo ciclo: 1. Reformular los problemas y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las secuencias de actividades asociadas para que verdaderamente cumplan con los objetivos que me planteo, por lo que me he visto obligada a modificar los mapas de contenidos eliminando contenido que era secundario. 2. Incluir, dentro de las secuencias de actividades, propuestas para superar los obstáculos que se han manifestado a partir de la evaluación de los aprendizajes y del diseño realizado, de forma que pueda ir teniendo identificados aquellos elementos sobre los que poner la atención en años sucesivos y tener planificadas actividades que ayuden a superarlos. Para ello, he modificado algunas de las actividades de contraste de años anteriores.

Mapas de contenidos y problemas

Como he comentado anteriormente, la asignatura está dividida en cinco problemas-preguntas principales, que para mí son las cuestiones estructuradoras de la disciplina (véase figura 1). Estos cinco problemas llevan asociados algunos problemas o cuestiones que se trabajan durante la asignatura y que considero fundamentales, en un intento de ver esos contenidos desde la perspectiva macro, de aquello que verdaderamente sea lo más relevante que mis estudiantes deben de aprender. Los problemas generales que se han trabajado, en tono de azul más oscuro, los he desarrollado de forma más amplia en cada uno de los ciclos de mejora encadenados que he trabajado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

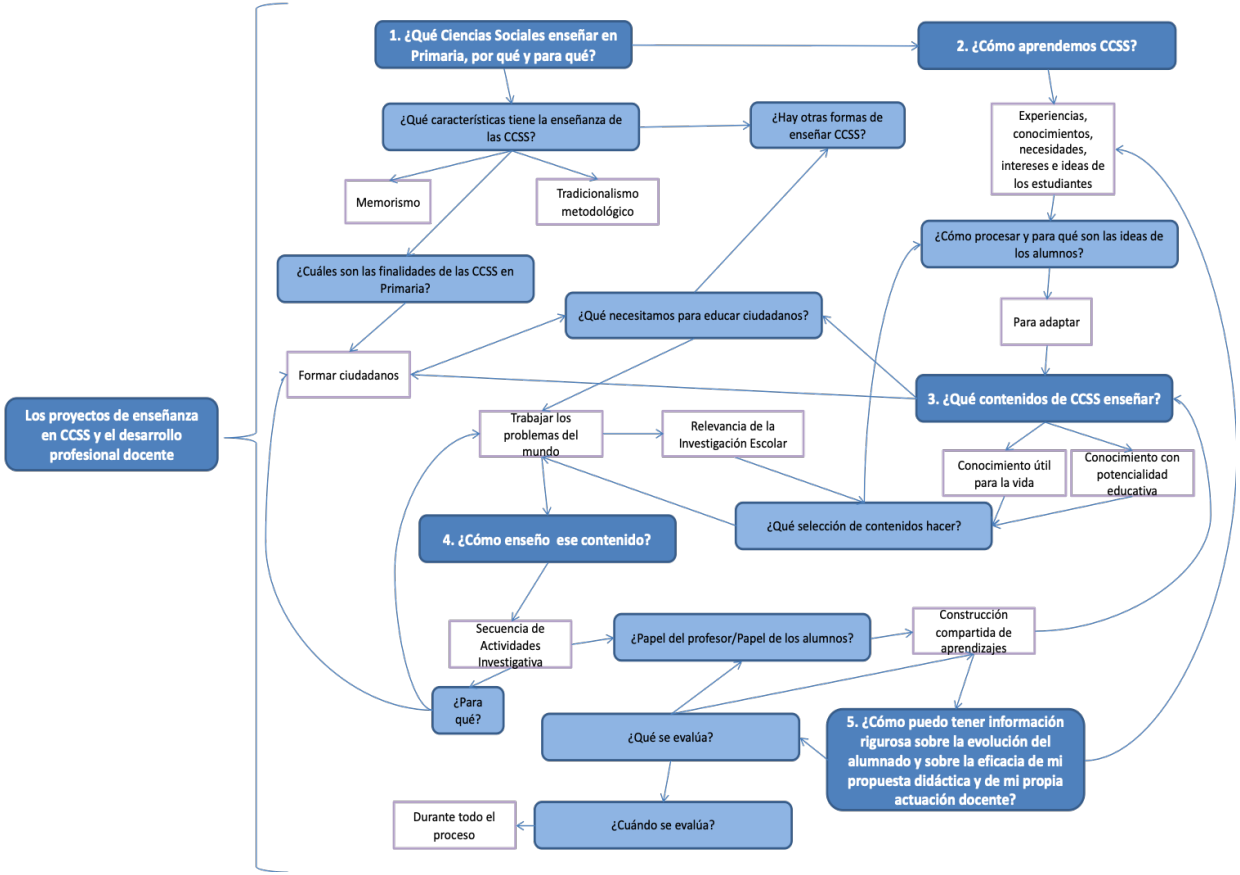


Figura 1. Mapa de contenidos general de la asignatura.png

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A continuación, se especifica cada uno de los problemas de trabajo. Para no complejizar en exceso el mapa, he dado valores numéricos a los procedimientos y valores alfabéticos a las actitudes.

La leyenda de los procedimientos es la siguiente: 1. Análisis de casos. 2. Uso de NNTT para la enseñanza. 3. Técnicas de debate y exposición de ideas. 4. Análisis y discusión de texto. 5. Comentario crítico de vídeos. 6. Comentario crítico de materiales didácticos. 7. Diseño de materiales didácticos. 8. Experimentación práctica. 9. Capacidad de cambio/evolución de ideas.

La leyenda de las actitudes es la siguiente: a. Toma de conciencia. b. Autorreflexión. c. Actitud crítica hacia la realidad. d. Valoración de otras propuestas didácticas. e. Resolución activa ante problemáticas educativas. f. Predisposición al cambio/evolución de las ideas propias.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

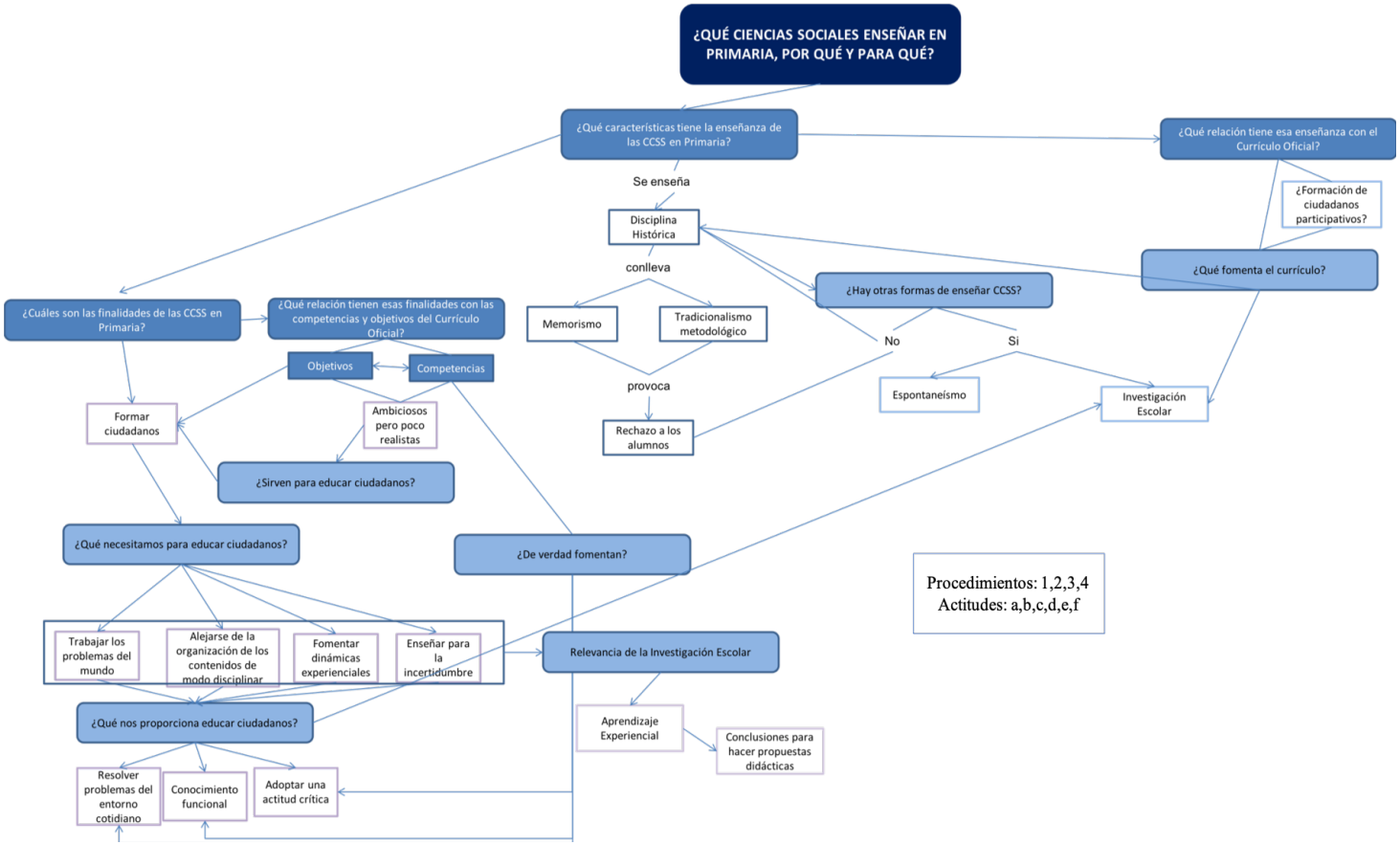


Figura 2. Mapa de contenido del problema 1.png

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

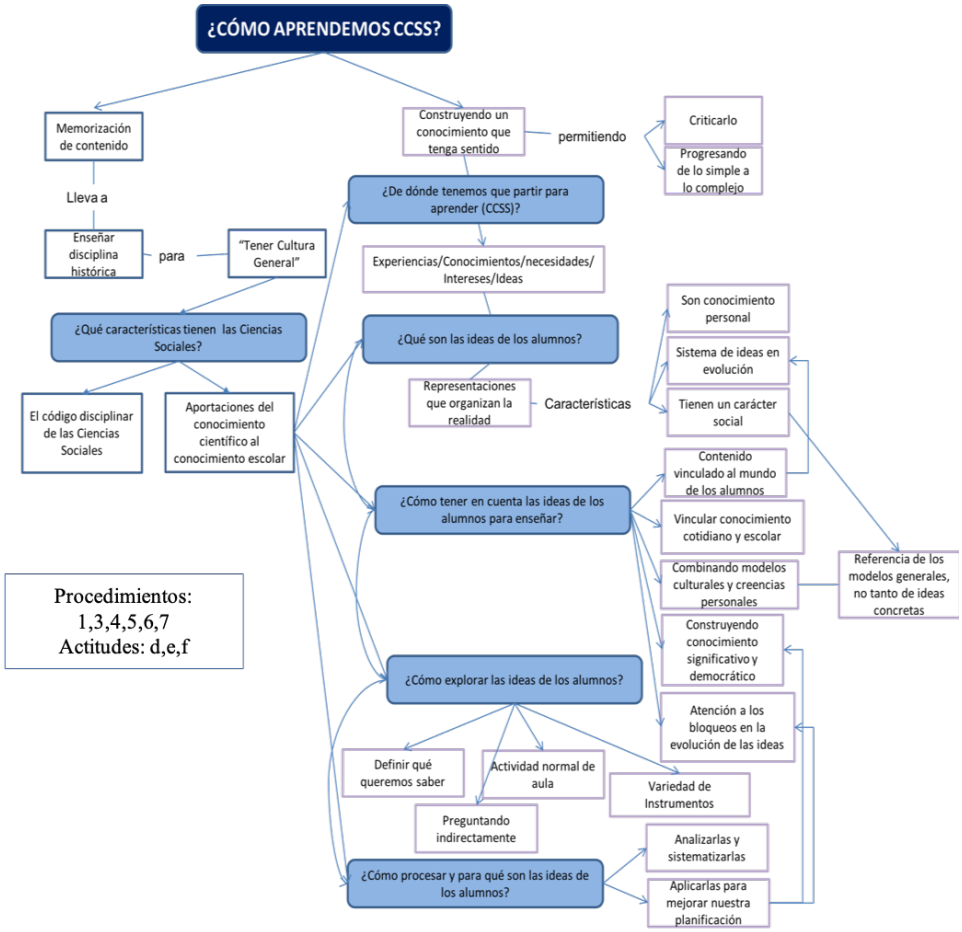


Figura 3. Mapa de contenidos del problema 2

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

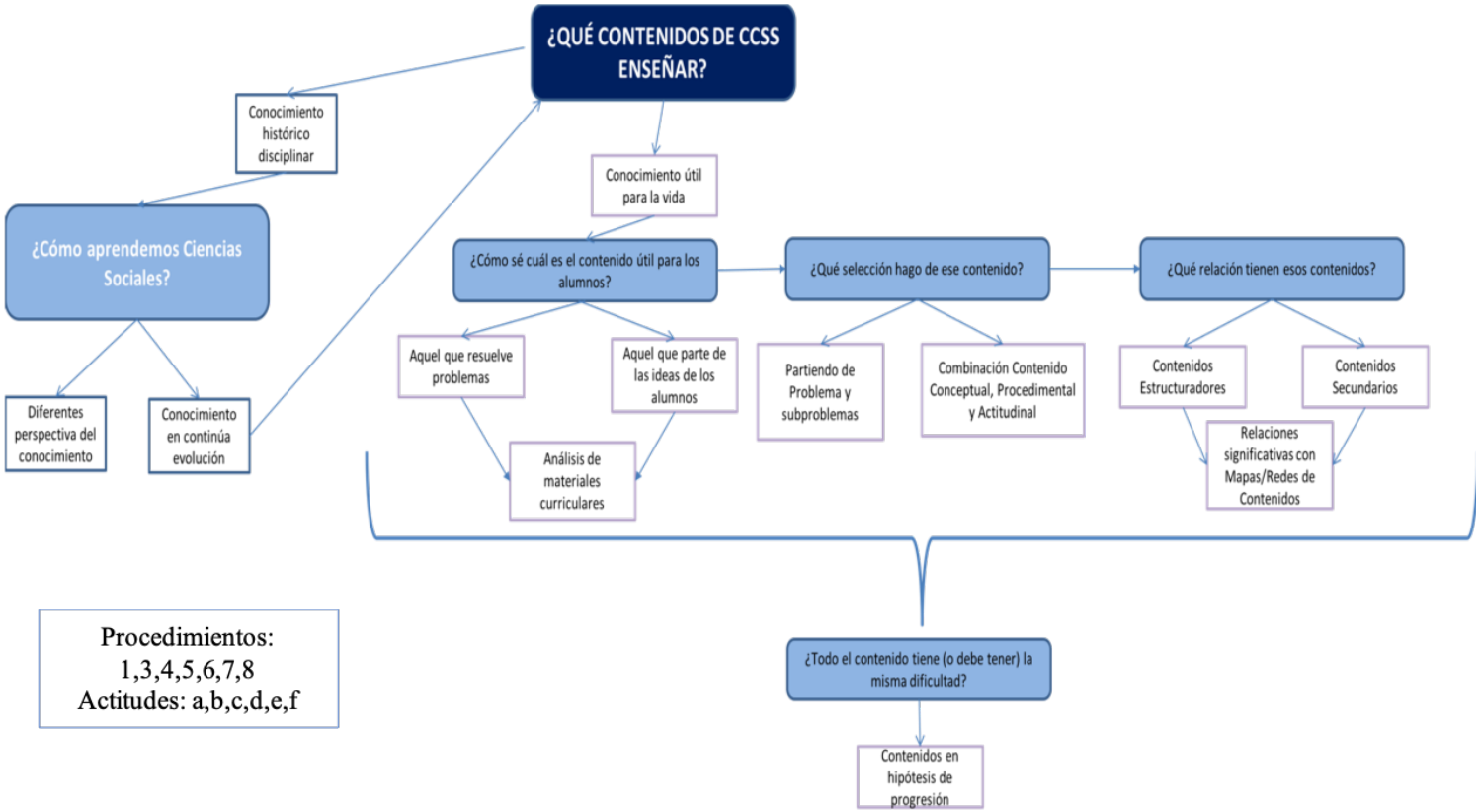


Figura 4. Mapa de contenidos del problema 3

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

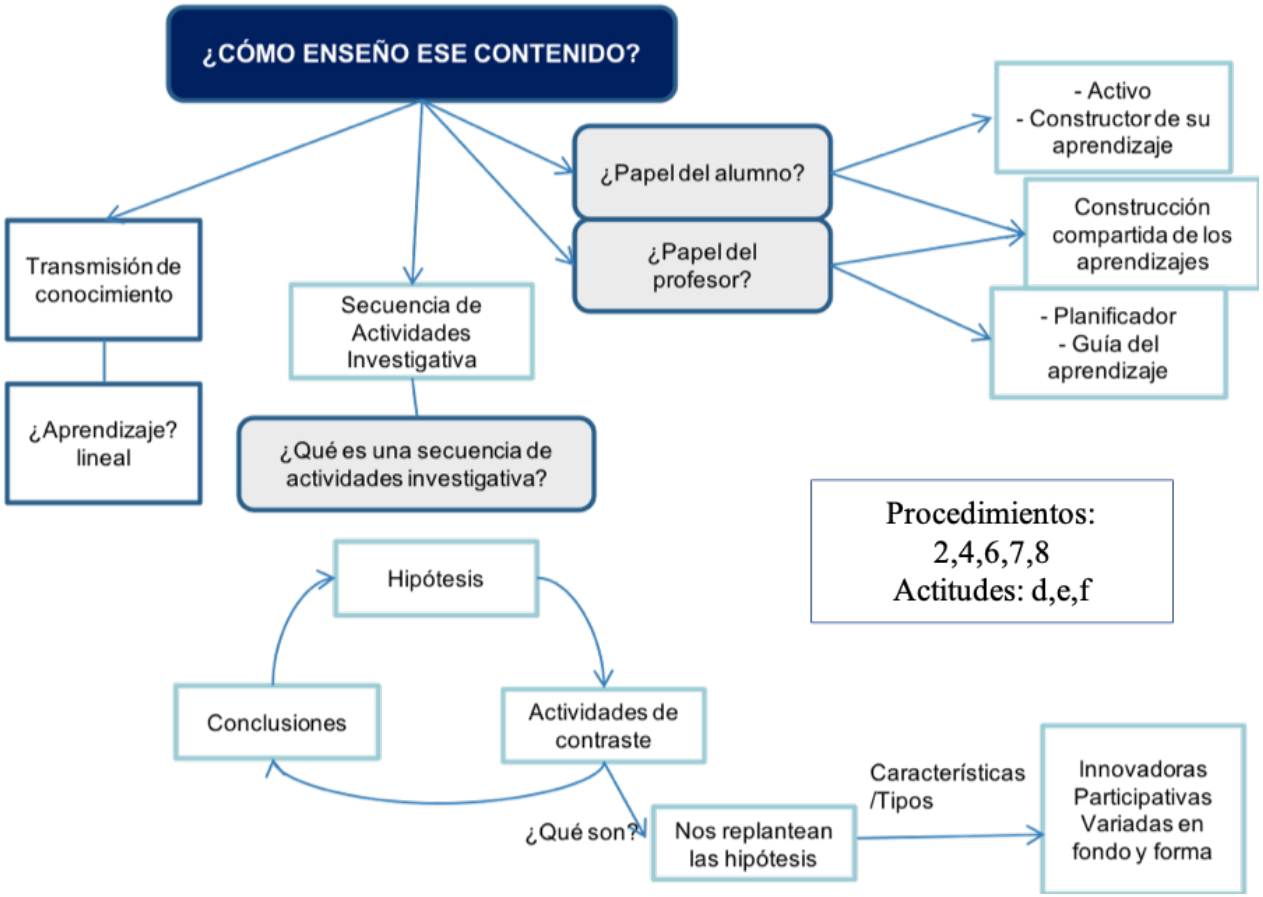


Figura 5. Mapa de contenidos del problema 4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

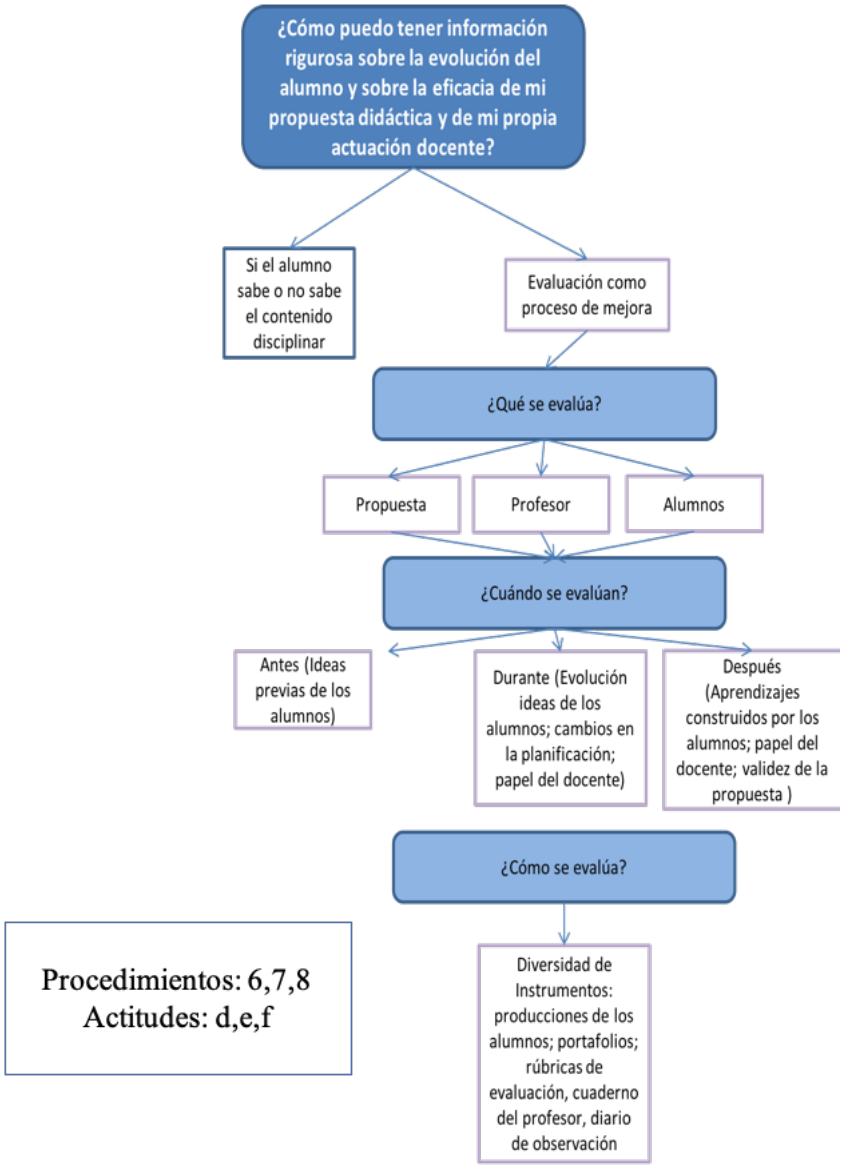


Figura 6. Mapa de contenidos del problema 5

Cuestionario inicial y final para los estudiantes y secuencia de actividades

Para recoger la evolución individual de las ideas de los estudiantes, se han ido pasando distintos cuestionarios,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

al inicio y al final de cada problema, recogiendo aquellas cuestiones que considero más relevantes en cada uno de ellos. Las preguntas han sido las siguientes:

Problema 1. ¿Qué Ciencias Sociales enseñar en Primaria, por qué y para qué?: 1. ¿Qué características tiene la enseñanza de las Ciencias Sociales en Primaria? (por ejemplo, papel de docente y estudiantes, contenidos, actividades, evaluación, etc.)? ¿Podría tener otras? ¿Cuáles serían? 2. ¿Cuáles son las finalidades de las Ciencias Sociales en Primaria? ¿Para qué deben servir? 3. ¿Qué cosas hay que enseñar a los alumnos para educarlos como ciudadanos? 4. ¿Es posible que un maestro/a sea también un investigador de su aula? Justifica tu respuesta. 5. ¿Qué conoces de la propuesta de currículo que hace la LOMCE para el área de Ciencias Sociales en Educación Primaria?

Problema 2. ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales?: 1. ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? 2. ¿Qué características tienen las Ciencias Sociales como disciplina escolar? 3. ¿De dónde tenemos que partir para aprender? 4. ¿Qué son las ideas de los alumnos? 5. ¿Cómo tener en cuenta las ideas de los alumnos para enseñar? 6. ¿Cómo explorar las ideas de los alumnos? 7. ¿Cómo procesar y para qué son las ideas de los alumnos?

Problema 3. ¿Qué contenidos de Ciencias Sociales enseñar?: 1. ¿Qué contenidos de CCSS enseñar? 2. ¿Cómo sé cuál es el contenido útil para los alumnos? 3. ¿Qué selección hago de ese contenido? 4. ¿Qué relación tienen esos contenidos?

Problema 4. ¿Cómo enseño ese contenido?: 1. ¿Cómo enseño el contenido que quiero que mis alumnos aprendan? 2. ¿Qué papel corresponde a los alumnos? 3. ¿Qué papel corresponde al profesor? 4. ¿Qué es una secuencia de actividades investigativa?

Problema 5. ¿Cómo puedo obtener información rigurosa sobre la evolución del alumnado, y sobre la eficacia de mi propuesta didáctica y de mi propia actuación docente?: 1. ¿Cómo podemos obtener información rigurosa sobre la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

evolución del alumnado y sobre la eficacia de nuestra propuesta didáctica y de nuestra propia actuación docente? 2. ¿Qué se evalúa? 3. ¿Cuándo se evalúa? 4. ¿Cómo se evalúa?

Tabla 1

Secuencia de actividades del problema 2. ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales?

SESIÓN 1. Presentación de problema		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
Actividad de Inicio de Sesión (IAS)	Se retoman las ideas de la sesión anterior: las finalidades de las CCSS y la necesidad de enseñar un contenido que permitiese formar ciudadanos críticos y participativos.	20 minutos
Cuestionario de ideas previas (CIP)	Cuestionario de ideas previas del problema 2, a través de la plataforma Socrative.	40 minutos
Actividad de puesta en común de ideas (APCI)	Se ponen en común las ideas iniciales sobre el problema a trabajar y se extraen conclusiones de grupo.	20 minutos

SESIÓN 2. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblema: ¿Qué características tienen las Ciencias Sociales como disciplina escolar?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
Actividad de Planteamiento de problema/ Actividad de Contraste 1 (APP/AC1)	Lectura del texto: ¿Cómo se gestó la Historia escolar? Un ejemplo. Cuesta Fernández, R. (1998). Rasgos arquetípicos de los manuales y programas de Historia. Doc. extractado de: R. Cuesta Fernández, *Clío en las aulas. La enseñanza de la Historia en España entre reformas, ilusiones y rutinas*. Madrid: Akal (pp. 28-32). Extraer tres ideas principales.	1 horas 20 minutos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 3. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblema: ¿Qué características tienen las Ciencias Sociales como disciplina escolar?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
AC2	Lectura del texto: Aportaciones del conocimiento científico de las Ciencias Sociales al conocimiento escolar. Domínguez Garrido, C. (Coord.) (2004). *Didáctica de las Ciencias Sociales para Primaria*. Madrid: Pearson Educación. Selección de Cap. 2: Concepto y campo epistemológico de las Ciencias Sociales (II) (págs. 31-39). Extraer tres ideas principales.	1 hora
AC3	Definición, en pequeño grupo, de las principales características que tienen las Ciencias Sociales como disciplina escolar.	20 minutos

SESIÓN 4. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblema: ¿Qué características tienen las Ciencias Sociales como disciplina escolar?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
AC4	Aportaciones de las diversas Ciencias Sociales a la temática o problema de la unidad didáctica o proyecto elegido para diseñar. Realización de un mapa de contenidos individual con el contenido a enseñar.	1 hora y 20 minutos

SESIÓN 5 y 6. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblema: ¿Qué características tienen las Ciencias Sociales como disciplina escolar?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
Actividad Conclusión Subproblema (ACSub)	Negociación del mapa de contenidos en grupo: elaboración del mapa de contenidos final del grupo.	1 hora y 20 minutos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 7. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblemas: ¿De dónde tenemos que partir para aprender?, ¿Qué son las ideas de los alumnos?, ¿Cómo tener en cuenta las ideas de los alumnos para enseñar?, ¿Cómo explorar las ideas de los alumnos?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
AC1	Vídeo: "Sheldom enseña física a Penny", analizando los aspectos más relevantes del tipo de aprendizaje. Debate sobre cómo debe ser el aprendizaje de los seres humanos.	15 minutos
AC2	Vídeo: "Nacidos para aprender". Debate de las características que debe tener el aprendizaje para que sea un aprendizaje funcional	20 minutos
AC3	Debate sobre formas de explorar las ideas de los alumnos. Contraste con ejemplos de cuestionarios (tipos de preguntas y respuestas).	30 minutos
AC4	Lectura del texto: García Pérez, F.F. (2003). ¿Por qué es necesario que los profesores tengamos en cuenta las ideas de los alumnos? Extraer tres ideas principales.	10 minutos

SESIÓN 8-9. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblemas: ¿De dónde tenemos que partir para aprender?, ¿Qué son las ideas de los alumnos?, ¿Cómo tener en cuenta las ideas de los alumnos para enseñar?, ¿Cómo explorar las ideas de los alumnos?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
AC5	Trabajo preparatorio de una propuesta de exploración de ideas de los estudiantes en base a la problemática seleccionada y al mapa de contenidos realizado por el grupo. Selección del grupo de estudiantes que participarán en la exploración y recogida de los datos.	1 hora y 20 minutos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 10. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblemas: ¿De dónde tenemos que partir para aprender?, ¿Qué son las ideas de los alumnos?, ¿Cómo tener en cuenta las ideas de los alumnos para enseñar?, ¿Cómo explorar las ideas de los alumnos?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
AC6	Análisis básicos de los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de ideas a los estudiantes.	1 hora y 20 minutos

SESIÓN 11. PROBLEMA: ¿Cómo aprendemos Ciencias Sociales? Subproblemas: ¿De dónde tenemos que partir para aprender?, ¿Qué son las ideas de los alumnos?, ¿Cómo tener en cuenta las ideas de los alumnos para enseñar?, ¿Cómo explorar las ideas de los alumnos?		
Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
ACSub	Elaboración de un primer borrador de mapa de contenidos y propuesta justificada de exploración de ideas los estudiantes, aplicando dicho instrumento y analizando sintéticamente los resultados obtenidos.	1 hora y 20 minutos
Actividad de Conclusión (no presencial)	Reflexión sobre lo aprendido contestando a las preguntas del problema 2.	

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

Las sesiones de trabajo en los dos problemas que se han implementado ha sido muy satisfactoria, aunque comento algunas cuestiones surgidas:

— Es necesario entrenar las formas de trabajo en el aula, pues en ocasiones, el trabajo en pequeño grupo no ha sido aprovechado para el desarrollo de la actividad de clase. Para solventar este problema, se ha negociado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con los estudiantes un *Contrato de Trabajo*, que consta de 5 puntos: 1. Las tareas propuestas en clase siempre empiezan marcando el objetivo a conseguir/su utilidad en la formación. 2. Las tareas tienen un tiempo establecido. La profesora hace una propuesta y los estudiantes la valoran a tenor de la carga de trabajo, aceptando o proponiendo cambios. 3. El trabajo en el aula se debe de aprovechar para plantear las dudas de la actividad. 4. La profesora pasa por los grupos para proponer mejoras que ayuden a avanzar en el trabajo. 5. El trabajo aprovechado en clase, que se mide a través de la observación que hace la profesora en el desarrollo de las clases y de la entrega de los materiales por parte de los estudiantes, se compensa en la nota final con hasta 3 puntos.

— La inclusión de las nuevas actividades de contraste, fruto de la evaluación realizada en el CMD del año anterior, ha resultado todo un acierto. Por ejemplo, para el problema 1, subproblemas ¿Qué relación tiene esa enseñanza con el *Currículo Oficial de la LOMCE? ¿Qué relación tienen las finalidades de las CCSS con las competencias y objetivos de la LOMCE?*, que en años anteriores no había alcanzado un grado de aprendizaje alto, pues los estudiantes no reflexionaban sobre el currículo, simplemente se limitaban a copiar objetivos y contenidos, ha permitido este año que los estudiantes debatan sobre el tipo de currículo oficial que se les presentan e incluso, hagan propuestas de cambios. Ello se ha conseguido porque a parte de pedirles que relacionen el currículo con la temática que estaban trabajando en el proyecto, se les ha pedido que hiciesen un listado de cuestiones a mejorar después del análisis realizado.
— He sido consciente de la necesidad de incluir actividades de conclusiones intermedias. Por ejemplo, en el problema 2 se suceden 6 actividades de contrate que, aún trabajando los mismos contenidos, se han vivido

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

por los estudiantes como una sucesión de tareas independientes. Para el año que viene, creo que se puede prescindir de alguna actividad y en su lugar incluir actividades de conclusión que permitan a los estudiantes entender el sentido de la secuencia.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes se ha realizado teniendo en cuenta 4 instrumentos: 1. El análisis de las ideas previas y finales para cada uno de los problemas donde se pueden detectar los obstáculos de aprendizaje. 2. Los informes (individuales y grupales) que han entregado en cada uno de los problemas de trabajo y que recogen sus conclusiones y aplicaciones didácticas sobre lo que se hace en clase. 3. La asistencia y la participación en clase, acordada en el *Contrato de Trabajo*. 4. Un informe de conclusiones finales de la asignatura, donde a partir de tres cuestiones prácticas profesionales deben poner en funcionamiento los aprendizajes alcanzados.

En esta comunicación solo presento los datos del análisis de ideas a partir de los cuestionarios, pues tanto los informes como la asistencia y participación tienen un carácter de borrador y la evaluación que se hace de ellos se basa en anotaciones de mejora para que, con el trabajo de los siguientes problemas, vayan reformulando diversos aspectos y entreguen su versión definitiva al final de la asignatura.

Del análisis de los modelos mentales de los estudiantes en el problema 2. ¿Cómo aprendemos CCSS?, cuya evolución pre y post a la implementación del CMD podemos ver en la figura 7, podemos extraer algunas conclusiones generales:

— En general, el CMD ha ayudado a que las ideas de la mayoría de los estudiantes evolucionen de conocimientos más simples a conocimientos más complejos. Sin embargo, en casi todos los subproblemas trabajados, aún

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

encontramos estudiantes que no alcanzan el nivel de desarrollo deseable, lo que indica la necesidad de establecer secuencias de actividades más adaptadas a todos los ritmos de aprendizaje.

— En varios de los subproblemas trabajados, los estudiantes muestran respuestas categorizadas en nivel 2 al inicio de la implementación del CMD. Preguntando a los estudiantes señalan que, en asignaturas del segundo curso (específicamente en Didáctica de las Ciencias Experimentales), dedicaron una buena parte del curso al trabajo en torno a las ideas. Este dato demuestra la necesaria coordinación que debe existir entre las asignaturas y me plantea el deber de reenfocar este problema de trabajo, eliminado aquellos contenidos ya trabajados y haciendo hincapié en otros elementos que no se abordan.

— Para el subproblema *¿Qué características tienen las CCSS* como disciplina escolar? es necesario replantear la secuencia de actividades programada. En el desarrollo de las sesiones, y sobre todo tras el análisis de la evolución de las ideas, he sido consciente de que este subproblema tiene elementos complejos que los estudiantes no acaban de relacionar con su trabajo como maestros y maestras. Por ejemplo, entienden que es necesario trabajar en torno a problemas socialmente relevantes pero no acaban de construir una propuesta de conocimiento escolar que les permita hacerlo. En la mayoría de los casos se remiten constantemente al currículo y a elementos específicos de las disciplinas de Ciencias Sociales, sin acabar de construir la idea de conocimiento escolar como la unión entre el conocimiento científico, los problemas sociales y las ideas de los estudiantes (García, Porlán y Navarro, 2017). Se detecta, por tanto, un obstáculo importante de aprendizaje.

— Algo similar ocurre con el subproblema *¿Cómo tener en cuenta las ideas de los alumnos para enseñar?* En este

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

caso, el obstáculo de aprendizaje se centra en que los estudiantes no acaban de ver la finalidad práctica que tiene trabajar con las ideas de los alumnos durante todo el proceso de enseñanza, y cómo pueden detectar obstáculos y solventarlos. Esta cuestión requiere modificar la propuesta de actividades, incluyendo alguna actividad de contraste que ofrezca a los estudiantes la posibilidad de analizar datos reales de alumnos de primaria que le lleven a determinar dónde están esos obstáculos y qué deben de hacer para que puedan superarlos. Sin embargo, se plantea también un problema externo a la asignatura y es la escasa presencia de prácticas curriculares que permitan a los estudiantes poner en juego los aprendizajes que desarrollamos en las clases.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

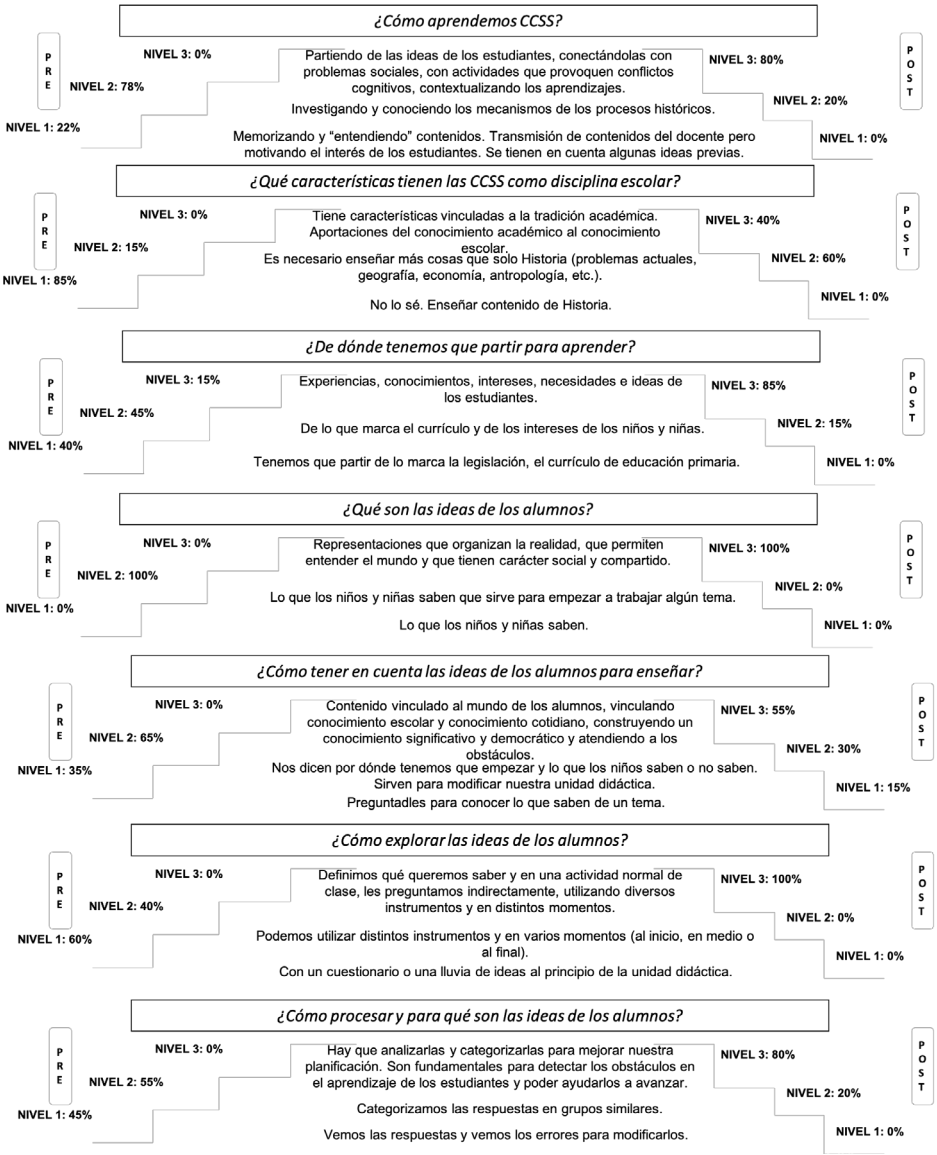


Figura 7. Escaleras de aprendizajes de los estudiantes.png

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual.

- Con respecto al mapa de contenidos y problemas: mantendría la mayor parte de los mapas realizados. Sin embargo, con respecto al problema 2 ¿Cómo aprendemos CCSS?, considero fundamental establecer procesos de coordinación con otros compañeros y asignaturas que permita que el contenido trabajado no se repita y utilizar lo que los estudiantes ya saben para poder profundizar en otros contenidos.
- Con respecto a la metodología y la secuencia de actividades: en general las secuencias de actividades han funcionado bien pero es necesario readaptar dos cosas: más actividades de conclusión en los subproblemas, que ofrezcan a los estudiantes una visión unitaria del trabajo realizado, y no una parcelación de este; y atender a los obstáculos de aprendizaje detectados fruto del estudio de las ideas, incluyendo actividades específicas para solventarlos.
- Con respecto a la evaluación y el seguimiento de las ideas de los estudiantes: en este curso he conseguido ser mucho más sistemática con el trabajo de las ideas, sin embargo, el número de estudiantes en clase (70) y el propio desarrollo de las sesiones, hacen que trabajar con ellas suponga una carga de trabajo importante. Esto me plantea la cuestión: ¿hay otras formas de trabajar con las ideas de los estudiantes que sea rigurosa pero que no conlleve un esfuerzo de trabajo tan amplio? Investigaré para el próximo curso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro.

- Tener definidos mapas de contenidos y problemas de trabajo ayuda a discriminar lo importante de lo secundario y ofrecen la capacidad de moverte por el contenido de forma más libre.
- Las secuencias de actividades detalladas dan seguridad en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y tener explicitados los contenidos ayuda a detectar los obstáculos de aprendizaje que tienen los estudiantes. Cuando una actividad no cumple con la función para la que había sido planificada, porque los estudiantes no avanzan en el conocimiento, es fácil cambiarla.
- El trabajo con los modelos mentales de los estudiantes es fundamental, no sólo como instrumento de evaluación de aprendizajes, sino como herramienta para detectar obstáculos que permitan hacer modificaciones tanto en contenidos como en secuencias de actividades.
- Valoro de forma importante los acuerdos a los que se llega con los estudiantes. Hacedles partícipes del proceso, no como algo impuesto, sino como una experiencia democrática, ayuda a su implicación en la asignatura y en el trabajo diario.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Trad. Óscar Barberá. Valencia: Universitat de Valencia.

García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Madrid: Editorial Morata.

García, F.F. y Porlán, R. (2017). Los principios didácticos y el modelo didáctico personal. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 93-104). Madrid: Editorial Morata.

Navarro-Medina, E. (2017). ¿Qué Ciencias Sociales enseñar en primaria, por qué y para qué? Un ciclo de mejora en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Sevilla. En R. Porlán y E. Navarro-Medina (Coords.), *IV Jornadas de Docencia Universitaria* (págs. 599-615). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño de un ciclo de mejora en la enseñanza de la asignatura “Matemáticas”. Experiencia en el aula

Inmaculada Concepción Masero Moreno
Universidad de Sevilla
Dpto de Economía Aplicada III
imasero@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4023-8916
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.52
Pp.: 922-938

Resumen:

El ciclo de mejora que se expone en este trabajo ha sido el resultado de un proceso de reflexión y análisis sobre la necesidad e importancia del estudio de las funciones reales de variable real y las derivadas en el contexto económico, empresarial y financiero. Su diseño se configura en torno a un mapa de contenidos, un modelo metodológico y una secuencia de actividades. Este ciclo ha sido llevado al aula en la asignatura Matemáticas del doble grado en Finanzas y Contabilidad y Relaciones Laborales y Recursos Humanos. En el trabajo se recoge dicha experiencia y se comentan los resultados obtenidos.

Palabras claves: Matemáticas, Doble grado en Finanzas y Contabilidad y Relaciones Laborales y Recursos Humanos, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, aprendizaje activo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto

El ciclo de mejora del curso anterior 2017/2018 se realizó en la asignatura cuatrimestral Matemáticas de primer curso del Doble Grado en Finanzas y Contabilidad y Relaciones Laborales y Recursos Humanos de la Universidad de Sevilla. El nuevo ciclo se realizará sobre esta misma asignatura, que tiene asignado 6 créditos y pertenece a la formación básica del Grado en Finanzas y Contabilidad.

En el presente curso se ha reorganizado el temario, aunque su contenido se mantiene. En esta nueva organización, el tema que se abordaba en el ciclo del curso anterior se ha organizado en dos temas diferentes y no consecutivos temporalmente. Esta circunstancia hace que el nuevo ciclo de mejora no pueda ser una extensión del anterior. Sin embargo, sí ha sido la base sobre la que se ha construido un nuevo ciclo sobre el primer tema del presente curso. En este tema se aborda, de forma más extensa y con mayor profundidad, la materia de la primera parte del ciclo anterior, el Análisis de las funciones reales de variable real. Los contenidos son las funciones reales de una variable real elementales, la continuidad y las derivadas y se completa con su relación y uso en las funciones económicas a través de las funciones marginales y la elasticidad. El nuevo ciclo se propone para ser realizado durante las dos primeras semanas de clase.

El contexto es muy similar al del curso pasado. Se mantiene un único grupo y la docencia está organizada en dos bloques semanales de dos horas, jueves y viernes por la tarde, siempre en el mismo espacio. Hay que señalar que dicho espacio está organizado en una única columna de bancas fijas (seis por fila) que, además está pegada a una de las paredes. Esta disposición dificulta la realización del trabajo en grupo de forma cómoda para el alumnado y me impide llegar a los tres estudiantes que están sentados en las bancas próximas a la pared para comprobar lo que están haciendo o bien mantener un dialogo sobre su trabajo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por lo tanto, en este caso, el escenario en el que se va a realizar este ciclo no es apropiado para favorecer la interacción entre estudiantes y docente.

El número de alumnos matriculados asciende a 61. Mayoritariamente proceden del Bachillerato de Ciencias Sociales.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

En esta asignatura es muy importante introducir desde el punto de vista económico el tema que se va a trabajar. Para evitar la mera transmisión de contenidos se plantea esta parte desde la necesidad de *responder determinadas preguntas tanto económicas como de contenido matemático y la relación entre ambas*.

El objetivo de la asignatura es:

> "proporcionar los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para abordar el estudio y análisis de fenómenos económicos básicos y garantizar que el alumnado las domina con soltura".

De este objetivo se deduce la importancia que tiene el conseguir un nivel de dominio adecuado de los conceptos del tema del ciclo de mejora, como son las funciones y las derivadas. Parte del alumnado conoce su estudio y cálculo y lo puede desarrollar con mayor o menor destreza. Sin embargo, hay que dejar constancia de un hecho importante: al iniciar el curso, el alumno no tiene por qué tener conocimiento de funciones económicas, aunque sean básicas. Y, además, los conceptos que aquí se proponen como aplicación directa no se explican en otras asignaturas de forma paralela.

Mapa de contenidos

El mapa de contenidos gira en torno al siguiente **objetivo central**:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

EL USO DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS MODELOS ECONÓMICOS BÁSICOS

y de los siguientes **subojetivos:**

1. Mostrar cómo se utiliza el concepto de función real en los modelos económicos básicos
2. Aplicar el concepto de derivada en los modelos económicos básicos.

Las preguntas que guían y conectan los contenidos del mapa conceptual del tema elegido para el ciclo de mejora son:

P1. ¿Existe relación entre la demanda y el precio? ¿Cómo se puede expresar matemáticamente?

P2. ¿La relación existe para cualquier valor del precio? Es decir, ¿cualquier precio tiene asociada una demanda?

P3. ¿Podría el precio estar relacionado y condicionado por la demanda? ¿Cómo lo expresaría matemáticamente?

P4. ¿Cómo se podría calcular la demanda total de una empresa que produce dos tipos de refrescos de cola si conocemos la demanda de cada uno de ellos?

P5. ¿Cómo podríamos calcular el ingreso de una empresa?

P6. ¿Cómo podríamos calcular el beneficio de una empresa?

P7. ¿Cómo podemos expresar la demanda de un bien si su precio varía en el tiempo?

P8. ¿Cómo se puede calcular la variación de la demanda de un bien cuando el precio pasa del valor P al valor P´?

P9. ¿Cómo se puede calcular matemáticamente cómo afecta a la demanda la variación del precio en una unidad?

P10. ¿Cómo se puede calcular matemáticamente cómo afecta a la demanda la variación del precio eliminando las unidades de medidas de ambos?

A partir de estas, los contenidos se conectan en el mapa como aparece recogido en la figura siguiente:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

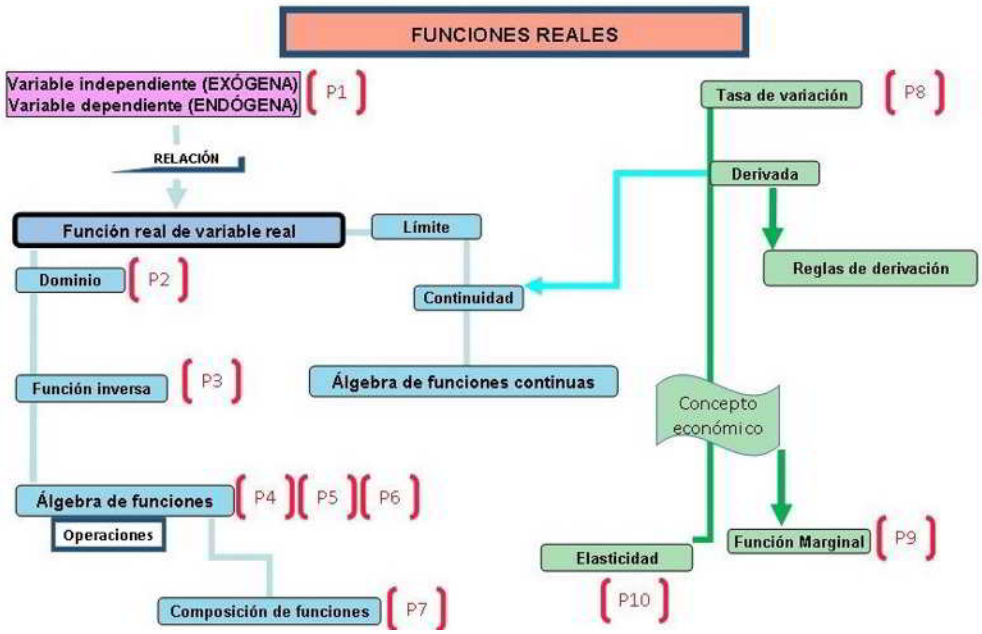


Figura 1. Mapa de conceptual y preguntas

Las preguntas que guían el mapa son las que integran el **cuestionario inicial-final** que me permitirá evaluar el conocimiento. Este cuestionario no se centra en la parte mecánica del cálculo de los conceptos, sino en comprobar si el alumnado entiende su significado y, más allá de su simple cálculo, es capaz de interpretar su resultado. Esto puede permitir, a posteriori, realizar algunas preguntas antes de abordar su aplicación económica para comprobar si son capaces de relacionar conceptos económicos con conceptos matemáticos.

Modelo metodológico posible

El modelo metodológico en el que se apoyó el ciclo del curso pasado creo que resultó adecuado para el tema, permitiéndome desarrollar bien la enseñanza de la materia. Por estas razones voy a mantener su estructura básica durante este ciclo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El modelo se configura en torno a tres bloques centrales (figura 2) que se abordan desde un perfil teórico y/o práctico (también se ha indicado el bloque de inicio de cada clase). El tamaño de la figura que representa a cada bloque está relacionado con el tiempo de duración de cada parte de la clase (elipses). También aparecen recogidas las tareas de cada bloque (rectángulos de la derecha) como, por ejemplo, la aclaración de dudas.

La estructura de este modelo está recogida en la figura 2.

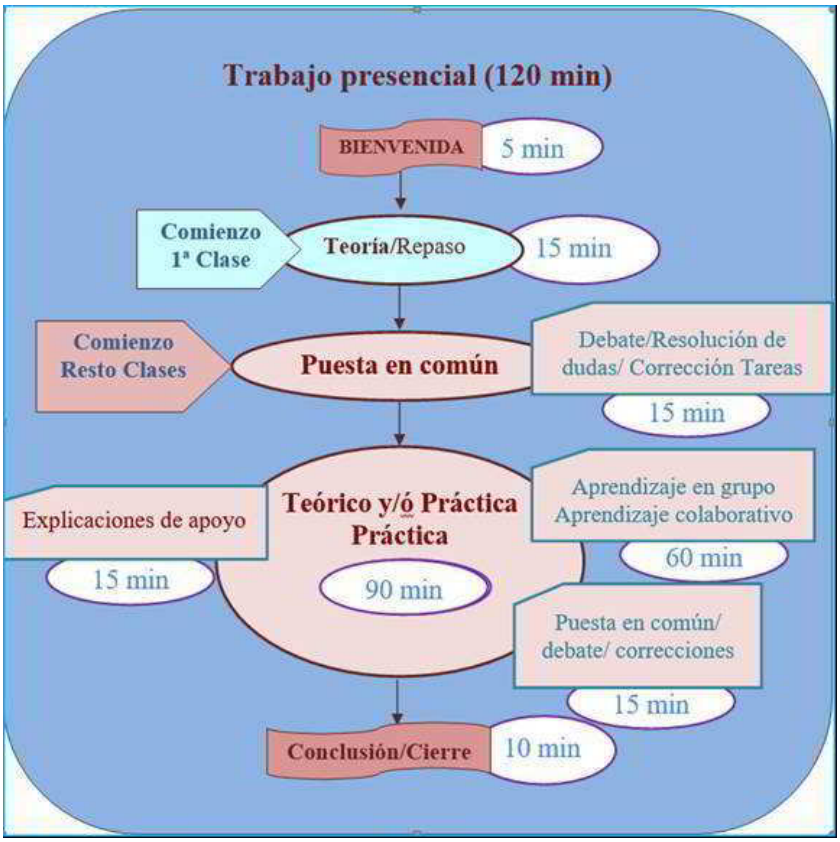


Figura 2. Modelo didáctico

Las clases se organizan en cuatro bloques claramente diferenciados:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. Cada clase comienza con una bienvenida (5 minutos).
2. El segundo bloque está organizado de la forma siguiente.
   - En **la primera clase** se realiza el cuestionario inicial y se introduce el tema. En dicha introducción se aborda la importancia de las Matemáticas en la Economía aludiendo a los primeros economistas que introdujeron su uso en el siglo XVIII.
   - **A partir de la segunda clase**, este tiempo se dedica a resolver las dudas que surgen a partir del trabajo no presencial. Atendiendo al tipo de dudas, es el propio grupo el que participa de forma activa aclarando dichas dudas.
3. El tercer bloque ocupa la mayor parte de la clase, 90 minutos, y durante éste, el alumnado se organiza en grupos. El trabajo se estructura en dos partes:
   - En la primera, los grupos resuelven los ejercicios, tanto teóricos como prácticos, propuestos en el boletín de ejercicios o por mí, para comprobar que los conceptos matemáticos trabajados en las clases anteriores han quedado perfectamente asimilados. Junto a estos, se introducen otros conceptos nuevos para empezar a trabarlos. Como apoyo yo utilizaré presentaciones en Power Point y aclaraciones en la pizarra. Los grupos exponen la resolución de los ejercicios y problemas.
   - Una vez comprobado que los conceptos matemáticos han sido asimilados y se manejan con soltura, propongo un problema de enunciado económico para su resolución (en total son doce problemas).
   - Para finalizar se realiza la actividad de contraste correspondiente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4. En cada sesión se finaliza con un resumen del trabajo realizado y se concreta el trabajo no presencial para la siguiente clase (por ejemplo, diferentes lecturas). En la última sesión se vuelve a proponer el cuestionario inicial para responder.

Para el trabajo no presencial propuesto en este último bloque, el alumnado puede encontrar las lecturas en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad. Además, dispone de material monográfico para su consulta.

Secuencia de actividades

Las **actividades** de cada sesión se plantean para trabajar en grupo y consisten en resolver:

- ejercicios prácticos (pertenecientes al boletín de la asignatura) para ejercitar el cálculo de los conceptos matemáticos de dominio, límite continuidad y derivadas
- y problemas de enunciado económico (del boletín de la asignatura y propuestos por Barrios y otros, 2005) en los que se aborda la aplicación de los conceptos matemáticos a través del cálculo de la marginalidad y la elasticidad, aplicando la derivada e interpretando los resultados.

A continuación, en la siguiente tabla parece desglosada la propuesta de actividades para cada una de las cuatro clases que integran el ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Secuencia de actividades

Clase	**Ejercicios prácticos** Boletín de la asignatura	**Problemas contextualizados** (Barrios y otros, 2005)
Primera	1 (dominios)	Problema 1: ejemplo 2.1 (pp.43-44) Problema 2: ejemplo 2.7b (pp.53)
Segunda	2 (continuidad)	Problema 3: ejemplo 2.3 (pp.45-46) Problema 4: ejemplo 2.3b (pp.45) Problema 5: ejemplo 2.31 (pp.114-118)
Tercera	3 (derivadas)	Problema 6: estudio de una lectura (Funciones relacionadas con la función y=f(x), de uso generalizado en el campo de la Ciencia Económica y Empresarial (pp. 111-113) y elaboración de un esquema a partir de esta
Cuarta	4 (marginalidad) 5 (elasticidad)	Problema 7: ejemplo 2.23b (pp.82) Problema 8: ejemplo 2.23d (pp.82-83) Problema 9: ejemplo 2.27b (pp.93-94) Problema 10, 11 y 12: ejemplos (pp.114-118)

Las lecturas propuestas para cada clase pertenecen al libro de Barrios y otros (2005) y al de Aguado y Hamoudi (2014). La elección de ambos se debe a que el primero sitúa las Matemáticas en el contexto económico-empresarial y el segundo introduce los conceptos económicos y alude en determinadas ocasiones al comportamiento de las funciones económicas a través de la representación gráfica de las funciones.

He planificado dos **pruebas de control** a través de cuestionarios de respuesta múltiple. He decidido probar con esta alternativa porque en clase ya estamos trabajando con problemas de perfil económico, y esta opción me permite introducir cambios que pueden dinamizar el aprendizaje y comprobar si se interpretan las relaciones entre los diferentes conceptos y sus valores.

La programación inicial ha sido la siguiente:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- *Primera prueba:* en el ecuador del tema, al finalizar la segunda clase. Así, el alumnado ha tenido tiempo de asimilar y comprender los conceptos básicos económicos en los que se utilizan las funciones y, lo que esto implica para su estudio (8 preguntas).
- *Segunda prueba*: al finalizar el ciclo y antes del cuestionario final (9 preguntas).

Aplicación del ciclo de mejora

El ciclo se ha realizado durante las cuatro primeras clases del curso y ha sido completado por 43 estudiantes.

Me ha parecido conveniente realizar un cuestionario de conocimientos básicos el día de la presentación de la asignatura, para determinar el nivel de conocimiento matemático previo en relación con el tema de las funciones reales de variable real. Las respuestas me han permitido hacer un perfil, individual y grupal, tanto del nivel de conocimiento como del manejo de los conceptos matemáticos básicos. También este día indiqué a los estudiantes que en la plataforma estaban disponibles las lecturas para cada clase del ciclo, indicando la importancia de su lectura y posterior reflexión antes de la clase.

A continuación, haré un recorrido por los aspectos más importantes del desarrollo del ciclo en el aula, indicando tanto los elementos del diseño expuesto que he mantenido como aquellos en los que ha sido necesario introducir algún cambio.

El primer día de clase he propuesto y realizado el cuestionario inicial con las 10 preguntas ya expuestas.

He seguido optando, al igual que el curso pasado con el primer ciclo que llevé al aula, por el **aprendizaje activo en grupos colaborativos basado en problemas** para el desarrollo de la parte central de cada clase. Esta combinación de metodologías ha permitido que los estudiantes construyan el conocimiento a partir del trabajo con las lecturas previas y con los problemas de cada sesión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como ya he comentado, el escenario no favorece que el trabajo se desarrolle de forma cómoda para el alumnado ni para mí. He alternado el número de integrantes de los grupos, dos o tres estudiantes, de una clase a otra. Durante el trabajo en grupo, el alumnado se ha responsabilizado del aprendizaje y que ha implicado en el desarrollo de la clase.

Además de las lecturas, he propuesto al alumnado que intente los ejercicios del boletín antes de clase, ya que se trata de conceptos que conocen, aunque la profundidad de conocimiento y el nivel de dominio de los mismos es heterogéneo. Esto ha permitido que durante el trabajo en grupo se haya podido generar un debate, y posterior reflexión, sobre la resolución de estos ejercicios, enriqueciendo el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Mi papel durante el trabajo de los grupos ha sido atender las consultas, supervisar el desarrollo que realizan los grupos que evidencian dificultades en el proceso e indicar con algunas ayudas la forma de continuar o terminar la resolución tanto de los ejercicios como de los problemas contextualizados.

Respecto a los grupos más aventajados, les he propuesto otros ejercicios diferentes a los ya propuestos, en los que tuvieran que relacionar las ideas y conceptos que ya comprenden y cuyo cálculo dominan. En estos grupos, los integrantes han afianzando y ampliado su aprendizaje y esta estrategia me ha permitido atender a la diversidad en el aula.

En determinadas ocasiones, he propuesto un debate en el conjunto de toda la clase para intentar aclarar algún punto problemático para la inmensa mayoría. También se han tratado estos puntos al resolver los problemas en la pizarra por alguno de los grupos.

Para evaluar el trabajo diario y motivar hacia el aprendizaje, los problemas propuestos se realizan como tareas de aprendizaje que, además, puedo utilizar como tareas de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

evaluación. Así, he podido comprobar si los alumnos han comprendido los conceptos y aprendido la materia.

En algunos conceptos más complejos he tenido que introducir en la clase tareas para corregir las deficiencias del proceso de aprendizaje y también afianzar lo aprendido. Por esta razón, he creído conveniente introducir un cambio en el planteamiento de las pruebas de control. He decidido hacer una única prueba de control con 10 preguntas que he seleccionado del total de las 17 que había elaborado. Para tomar esta decisión también me he apoyado en el hecho de que en cada clase he podido comprobar la evolución y los avances.

En el resultado de la prueba destaca que 37 de los 43 estudiantes han respondido correctamente al menos al 50% de las preguntas. Una vez finalizada, se ha corregido en el aula para generar un feedback inmediato con el alumnado. Los resultados atendiendo a la calificación obtenida por los estudiantes están recogidos en la tabla siguiente.

Tabla 2
Calificaciones de los alumnos en la prueba de control

% respuestas correctas	90%	80%	70%	60%	50%	40%	<=30%
Número estudiantes	1	7	10	11	8	3	3

El 86% de los estudiantes han superado la prueba, lo que implica que el alumnado ha comprendido los conceptos. Solo dos de las 10 preguntas han sido respondidas correctamente por un 28% y el 30%, respectivamente. La primera hace referencia a la función inversa y su representación gráfica en el contexto económico y la segunda al significado de la marginalidad. Con esta información, he vuelto a insistir en estos puntos antes de cerrar el tema y realizar de nuevo el cuestionario inicial, que ahora pasa a ser cuestionario final.

Las preguntas del cuestionario inicial-final están relacionadas con las preguntas de la prueba de control. En

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

particular, las preguntas 3 y 9 del cuestionario inicial-final hacen referencia a la función inversa y a la marginalidad, respectivamente. Para comprobar si las aclaraciones realizadas sobre estos dos temas, una vez corregida la prueba de control, han resuelto las dudas en torno a estos dos temas, voy a analizar las respuestas a la pregunta 3 y 9 del cuestionario inicial-final.

En ambos casos, he agrupado las respuestas atendiendo al razonamiento en términos económicos y/o matemáticos, resultando cinco grupos. Los dos primeros escalones, "No sabe/ No contesta" y "Sí/No" no implican ningún proceso de reflexión. En el tercer escalón aparece el razonamiento exclusivamente en términos económicos y en el cuarto escalón se justifica lo económico en términos matemáticos. En el último escalón he encuadrado las respuestas en las que además de razonar económica y matemáticamente, se relacionan estas dos perspectivas.

Para indicar cuáles son los porcentajes correspondientes al cuestionario final, los he enmarcado en un rectángulo. Las escaleras de aprendizaje para las dos preguntas aparecen desglosadas en las siguientes figuras.

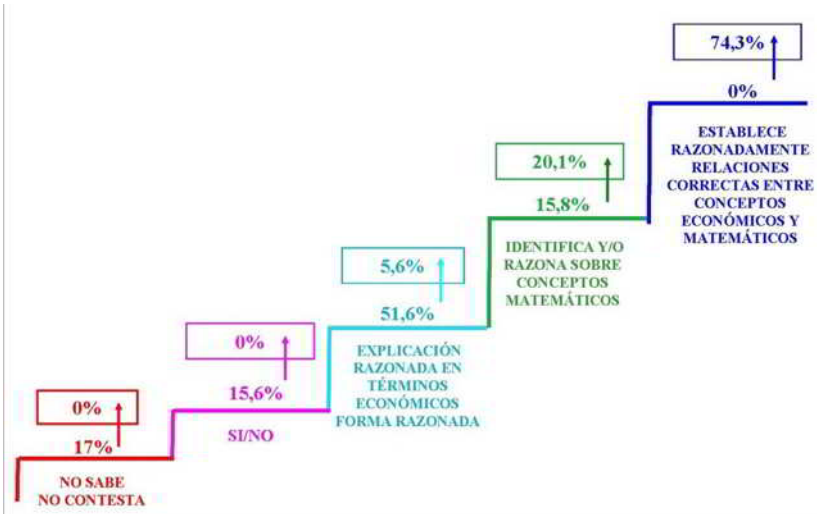


Figura 3. Escalera pregunta 3 del cuestionario inicial-final: ¿Podría el precio estar relacionado y condicionado por la demanda? ¿Cómo lo expresaría matemáticamente?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

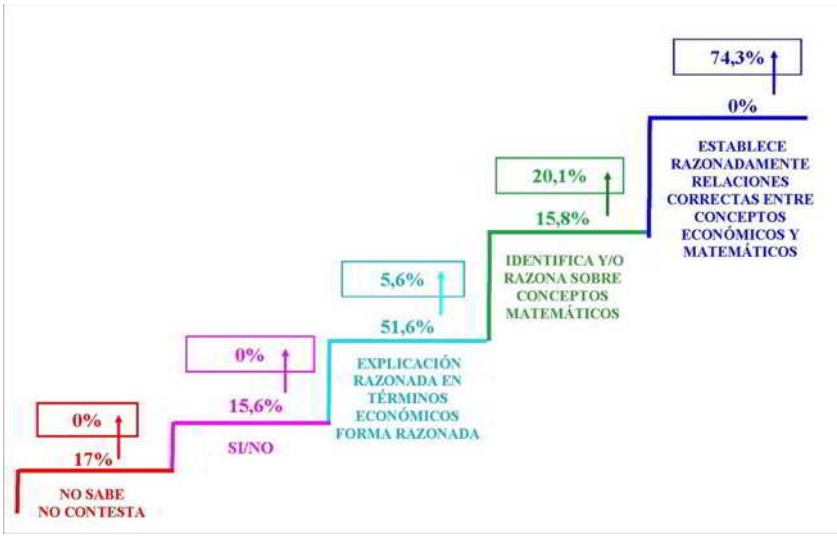


Figura 4. Escalera pregunta 9 del cuestionario inicial-final: ¿Podría el precio estar relacionado y condicionado por la demanda? ¿Cómo lo expresaría matemáticamente?

Si se observan los porcentajes correspondientes al cuestionario inicial (porcentajes de los que parten las flechas) en la escalera de cada pregunta, se comprueba que son pocos los estudiantes capaces de dar una respuesta perteneciente a los escalones 3 y 4, y ninguno en el escalón más alto. Posiblemente esto se deba a que todavía no había habido toma de contacto con este tipo conceptos económicos al realizarse el cuestionario inicial en la primera clase.

Respecto al cuestionario final, queda patente el porcentaje de estudiantes que ha respondido a ambas preguntas con una perspectiva más amplia, incorporando los conceptos trabajados y apoyándose en las aclaraciones realizadas a raíz de los resultados de la prueba de control. Además, en ambas escaleras se confirma un avance en el aprendizaje de los dos puntos más problemáticos del tema, al no haber respuestas en los escalones inferiores.

Estos resultados indican que el hecho de resolver dudas e incidir en los conceptos problemáticos atendiendo a los resultados de la prueba de control incide favorablemente en el aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del ciclo de mejora

Comenzaré la evaluación del ciclo haciendo referencia a los resultados de la prueba de control y del cuestionario inicial-final que he expuesto en el apartado anterior, de los que se puede deducir que esta propuesta metodológica ha sido adecuada para la enseñanza de los contenidos correspondientes al análisis de las funciones reales de variable real.

Para poder evaluar el desarrollo del ciclo de mejora una vez finalizado, voy a utilizar el **diario de clase**. En este he recogido observaciones referentes a los siguientes puntos:

- el desarrollo del proceso de enseñanza como el número de alumnos que acuden a cada clase
- el cumplimiento de los objetivos previstos en referencia a la realización de las actividades programadas
- los conceptos que han resultado más problemáticos en cada sesión para proponer tareas no presenciales para reforzar su aprendizaje.

Según estas observaciones, el proceso se ha desarrollado de la forma programada sin ningún tipo de problema. Sin embargo, he recogido algunas sugerencias referentes al tiempo dedicado a algunos conceptos que me permitirá reajustar el tiempo dedicado a estos para el cronograma del próximo curso. Además, en base a la identificación de los conceptos más problemáticos de comprender por el alumno, voy a elaborar actividades de aprendizaje para intentar solventar estas dificultades desde el principio.

En todas las sesiones he intentado mantener un diálogo informal con los grupos de trabajo para poder comprobar si era necesario realizar ajustes en el contenido de las actividades en relación con su nivel de dificultad y el tiempo previsto para cada una de ellas. También, me ha servido para establecer una comunicación más cercana y fluida con los alumnos y comprobar si estaban cómodos con esta forma de trabajar en el aula y de aprender.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por último, he pedido al alumnado que me indicara por escrito cómo había sido la experiencia con el ciclo de mejora y que me indicaran las sugerencias que creyeran oportunas. De esta forma, el alumnado también evalúa el proceso en el que ha participado de forma activa y me permite detectar las deficiencias que éste puede percibir.

La opinión sobre la experiencia, la dinámica de las clases y las lecturas para preparar la clase es positiva. Aunque reconocen que se han adaptado bien al planteamiento propuesto, algunos estudiantes insisten en que les gustaría alguna clase tradicional dedicada en su totalidad a corregir ejercicios y problemas en la pizarra. Aquí hay que señalar que el ciclo se ha desarrollado en las primeras clases, lo que ha podido suponer un choque para estos estudiantes y evidentemente un esfuerzo tanto e el trabajo presencial como no presencial.

Partiendo de los resultados en las escaleras de las dos preguntas analizadas, comentados en el apartado anterior, me planteo programar la realización de este tipo de pruebas de control en futuros ciclos.

Una ventaja clara de realizar este ciclo de mejora al principio de curso es la posibilidad de situar, desde el primer momento, al alumnado como parte activa de una forma diferente de trabajar en el aula y conseguir que se adapte antes a este planteamiento.

El modelo metodológico ha dado buenos resultado a nivel de aprendizaje y de valoración por el alumnado. Creo que esto también ha generado confianza en el alumnado, sobretodo a la hora de trabajar en grupo.

Personalmente, me ha permitido ampliar mi visión sobre la enseñanza de los conceptos de este tema y las posibilidades de proponer su aprendizaje desde su justificación y necesidad dentro de este tipo de estudios. Si se mantiene el temario, en el próximo curso me planteo ampliar el ciclo al siguiente tema que aborda el Cálculo Integral.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por último, esta experiencia me ha ayudado como docente a seguir replanteándome la enseñanza que desarrollo en el aula y cómo propongo al alumnado que desarrolle su aprendizaje. Reflexionar sobre estos aspectos tan importantes creo que nos enriquece como docentes y nos ayuda a encontrar vías para mejorar nuestra docencia.

Referencias bibliográficas.

Aguado y Hamoudi (2014). *Guía para comprender la microeconomía*. Madrid: Pirámide.

Barrios, J.A., Campillo, M., Gil, M.C., González, C. y Pestano, C. (2005). *Análisis de funciones en Economía y Empresa. Un enfoque multidisciplinar*. Madrid: Díaz de los Santos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Optometría clínica, desde la práctica hacia la teoría

José María Sánchez González
Universidad de Sevilla. Facultad de Farmacia
Departamento de Física de la Materia Condensada. Área de Óptica
jsanchez80@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0450-7717
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.53
Pp.: 939-956

Resumen

La comunicación se presenta en estas Jornadas Docentes versa sobre la inversión de secuencia de actividades en una clase (flipped Classroom, Flipped Learning o clase invertida) (Barnett & Society for Research into Higher Education., 2005) de una asignatura de último curso del Grado en Óptica y Optometría y el Doble Grado en Farmacia, Óptica y Optometría.

La experiencia ha resultado muy positiva y muy bien recibida por los alumnos. La participación también ha sido elevada y desde el punto de vista del aprendizaje, la atención y motivación mostrada por los alumnos ha ayudado a la comprensión y entendimiento de los contenidos conceptuales y procedimentales.

Palabras Claves: Consulta de Optometría, Grado en Óptica y Optometría, Innovación Docente y Gamificación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto de la intervención

La asignatura de "Consulta de Optometría. Casos Clínicos Especiales", pertenece al cuarto curso del Grado en Óptica y Optometría y al sexto curso del Doble Grado en Farmacia, Óptica y Optometría. Tiene 75 alumnos, que constituyen un único grupo de teoría, 3 grupos de seminarios y 7 grupos prácticos de 11 alumnos (impartidos por cuatro profesores). La teoría son 15 clases de 1 hora, los seminarios dos sesiones de 2.5 horas. Las prácticas están organizadas en 11 sesiones de 3.5 horas cada una y se evalúan mediante un examen final práctico. Por lo que el CMD serán 3 CMD encadenados formando uno de asignatura completa.

El aula dónde se imparte la docencia es un aula de la parte antigua de la facultad de Farmacia (capacidad para 100 alumnos), tantos los seminarios como las prácticas son en los gabinetes de optometría con los instrumentos y maquinarias necesarios para realizar un examen visual a pacientes. A continuación, se muestra una imagen de uno de los gabinetes para que se pueda apreciar el tamaño y la distribución de este (Figura 1).

La parte práctica de la asignatura tiene un peso del 60% y el contenido teórico un 40%; los alumnos tienen que realizar dicha actividad con pacientes reales y realizar exámenes visuales utilizando los procedimientos explicados en clases de teoría.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 1. Distribución de un gabinete de optometría en la Facultad de Farmacia

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Mi modelo ideal sería uno basado en la reelaboración de idea de los estudiantes. Primero el planteamiento de un problema o un caso (Aprendizaje basado en resolución de casos mediante el método de Flipped Learning) (Ashwin, 2015). Concretamente se trata de un caso de optometría y problemas de la visión. El alumno deberá apoyarse en los conocimientos anteriores de Optometría I y Optometría II para poder resolver estos casos. En un segundo lugar tendríamos la elaboración de las ideas de los estudiantes para resolver el caso. En un tercer punto, puesta en prácticas de las ideas de los estudiantes. Por último, establecer unas tesis que engloben lo expuesto por los alumnos con las correcciones oportunas del docente.

Dado que la parte teórica de la asignatura es una hora por semana durante las 15 semanas de cuatrimestre, el modelo real sería un modelo basado en la práctica y extracción de la teoría a partir de los casos. Por lo que el caso práctico sería la base de la clase, lo que supone una aplicación al mundo real de la Optometría.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

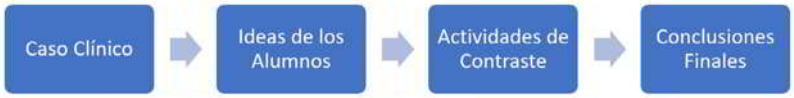


Figura 2. Modelo metodológico

Respecto al mapa de contenidos, se presenta el mapa de contenidos de los dos primeros CMD que corresponden con teoría y seminarios. El CMD específico de prácticas se presentó como comunicación en las Jornadas Docentes de 2017 y se aplicará igual. Se representa el curso natural de un caso clínico de optometría. Desde la identificación inicial y reconocimiento de la patología hasta la aplicación del tratamiento, pasando por la observación de las pruebas del caso, la planificación de las pruebas a seguir y la derivación al oftalmólogo si fuera necesario.

De forma complementaria a estos contenidos conceptuales y procedimentales, los alumnos también desarrollan contenidos actitudinales, en muchas casos son los más valiosos y ni si quiera se dan cuenta que los están adquiriendo. Entre ellos están; el alumno toma conciencia del caso (Musthafa & Sajila, 2014), se interesa por el tratamiento y rehabilitación del pacientes, interioriza los conocimientos (Mizoguchi, Dillenbourg, & Zhu, 2006), se esfuerza por conseguir un resultado satisfactorio ya que se trata de un caso real. Y por último valora y es sensible al proceso de resolución del caso (Jackson & Simpson, 1994). El CMD 2 consistió un repaso de la Teoría de Optometría I y II para preparar a los alumnos para las prácticas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

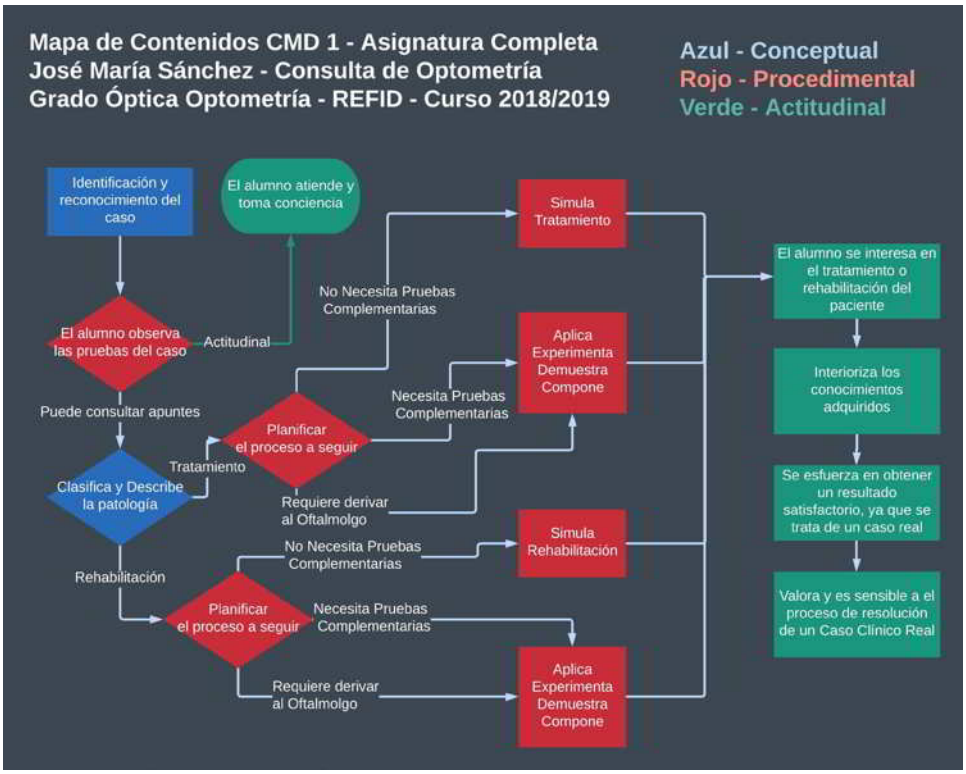


Figura 3. Mapa de contenidos

Respecto a la secuencia de actividades, a continuación, se detallan todos los pasos que se realizaron dentro de cada una de las sesiones de teoría. Respecto al CMD 2, las actividades fueron el repaso de los diferentes temas explicados durante Optometría I y Optometría II. En este caso al ser dos sesiones de 2.5 horas, se repartieron durante la primera sesión los contenidos básicos de Optometría I y durante la sesión dos los contenidos de la asignatura de Optometría II, que son algo más avanzados. La secuencia de actividades del CMD 3 fue idéntica a la que se presentó en la Jornadas Docentes Universitarias de 2017.

Es importante destacar de la secuencia de actividades que el bloque de los casos del 1 al 5 y del 6 al 10 (en color verde en la figura) se repitieron por cinco veces cada uno para completar los 10 casos clínicos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

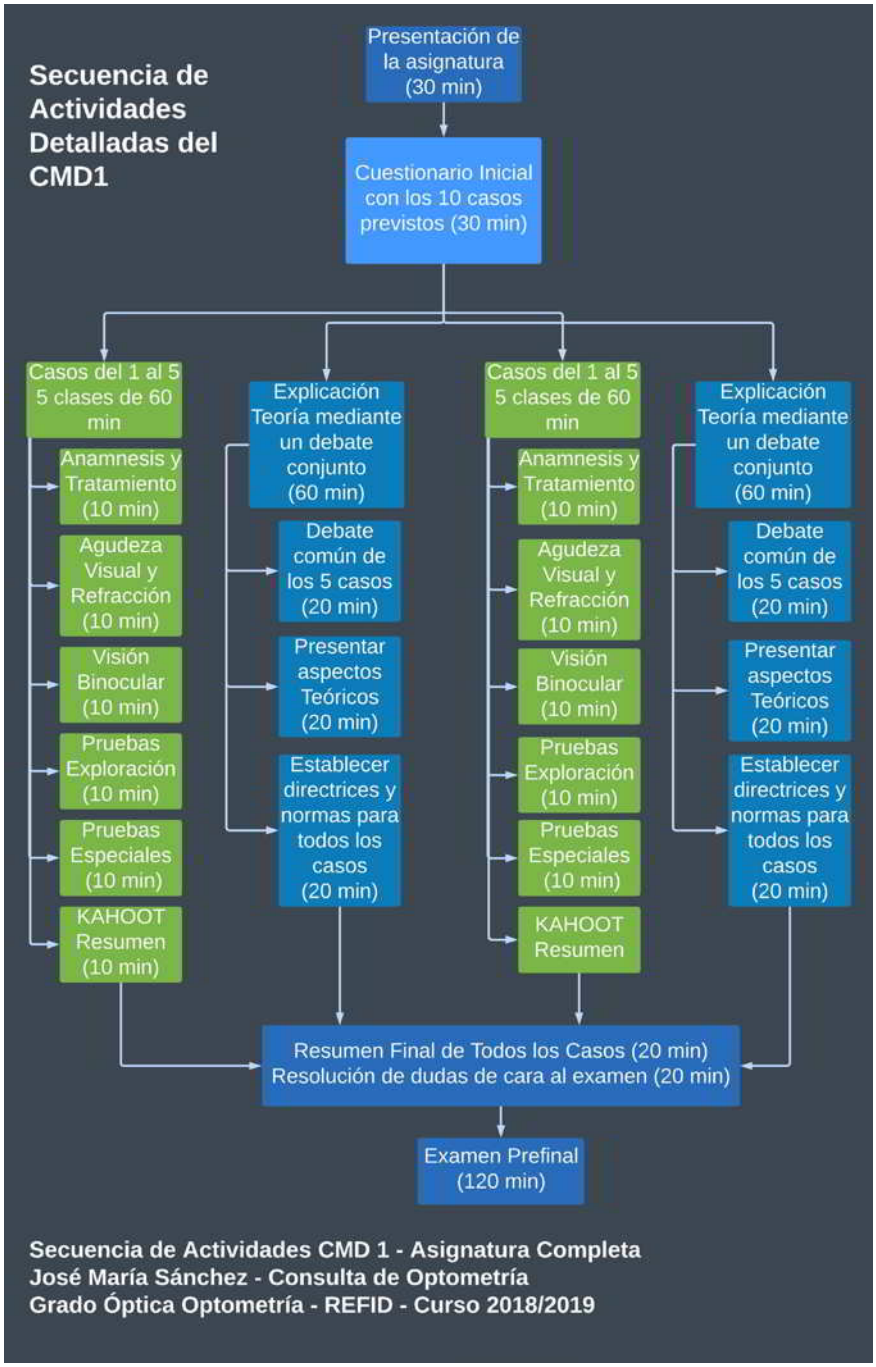


Figura 4. Secuencia de actividades

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El primer día de clase se estableció en el ciclo de mejora para la presentación de la asignatura y la entrega de cuestionarios. Se expuso el programa de la asignatura, se repasaron los criterios de evaluación que se incluían dentro del programa docente donde se explicaba el porcentaje de la teoría y la práctica. Una vez concluido entregué un cuestionario de conocimientos previos donde los alumnos tenían que auto valorar sus conocimientos antes de iniciarse en la asignatura

Aplicación del CMD

El primer día de clase, se presentó para todos los alumnos un cuestionario inicial de conocimientos previos (Elton, 2001). En el cuestionarios se preguntaron tres cosas;

1. ¿Soy capaz de realizar un examen optométrico completo, incluyendo estudio de la visión binocular, acomodación, refracción objetiva y subjetiva y pruebas complementarias (Amsler, retinografía, oftalmoscopia, Hess Lancaster)?
2. Tengo los conocimientos suficientes para diagnosticar a los pacientes de problemas optométricos.
3. Tengo los conocimientos suficientes para elaborar un tratamiento optométrico desde el punto de vista refractivo o de terapia visual.

Los resultados obtenidos en esta encuesta de conocimientos previos fue la siguiente; en las tres preguntas se valoró desde; necesito más conocimientos hasta tengo los conocimientos suficientes para evaluar un caso clínico.

La escala fue desde 1 a 5 puntos y los resultados obtenidos fueron: Respuesta 1 – 8,8 %, Respuesta 2 – 28,1 %, Respuesta 3 – 43,9 %, Respuesta 4 – 19,3 % y Respuesta 5 – 0,0 %. En la pregunta 2 se valoró si los alumnos consideraban que tenían los conocimientos suficientes para

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

diagnosticar los problemas optométricos de los pacientes de los casos clínicos. En este caso los resultados obtenidos fueron: Respuesta 1 – 8,8 %, Respuesta 2 – 21,1 %, Respuesta 3 – 50,9 %, Respuesta 4 – 17,5 % y Respuesta 5 – 1,8 %.

Finalmente, la tercera pregunta evaluaba la capacidad de los alumnos para aplicar el tratamiento optométrico desde un punto de vista refractivo o bien según terapia visual. En este caso los resultados obtenidos fueron los siguientes: Respuesta 1 – 22,8 %, Respuesta 2 – 43,9 %, Respuesta 3 – 31,6 %, Respuesta 4 – 1,8 % y Respuesta 5 – 0,0 %. Estas cuestiones quedan recogidas en las escaleras de aprendizaje previas representadas en la Figura 5.

Por lo tanto, podemos concluir como los alumnos consideran que tienen los conocimientos suficientes para realizar un examen optométrico e incluso para realizar un diagnóstico optométrico pero que no son capaces de elaborar un tratamiento refractivo o relacionado con terapia visual.

Esto me ayudó para abordar la asignatura desde un punto de vista más práctico (Paroutis, Angwin, & Heracleous, n.d.) y relacionado con la resolución de problemas basados en casos prácticos para que los alumnos fuesen capaces de aplicar los contenidos teóricos y procedimentales a situaciones reales en forma de casos.

A modo de resumen en cuanto la asistencia para la clase de media suele ser entre 62-67 alumnos de los 75 matriculados. Considero que tengo un grado de asistencia muy alto del 86,6%. La asistencia está descrita en el programa docente como no obligatoria pero sí valorable positivamente. Ya que el primer día se explicaron los criterios de evaluación de la asignatura y los criterios de corrección del examen todos los alumnos estuvieron muy atentos. Entre los 75 alumnos, tres me comentaron por correo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

electrónico que nunca asistirían a clase porque actualmente se encuentran trabajando o con una situación personal complicada. Les expliqué que las prácticas son lo único obligatorio y qué las clases se irían subiendo a la plataforma.

En la primera clase en la que se abordaba el primer caso clínico, quise explicarse como iba a sucederse el transcurso del cuatrimestre. Se abordarían 5 casos clínicos orientados a gabinete de optometría, esos casos clínicos están inspirados en pacientes reales que vimos en prácticas el curso anterior. Después, se proporcionarían los contenidos teóricos correspondientes a esos casos clínicos. Se continuaría con un bloque de otros 5 casos clínicos orientados a la práctica clínica de optometría, en este caso, serían casos obtenidos de mi práctica profesional en la clínica donde trabajo por las tardes. Luego habría otra sesión de contenidos teóricos relacionada con esos 5 casos clínicos. Y finalmente se cerraría con una sesión de dudas, resumen de casos y juego final donde se valoraría la puntuación obtenida en el juego KAHOOT(Alderman, 2014).

En cuanto al desarrollo de las sesiones, los primeros 5 minutos los utilizo para cargar la presentación en el ordenador, preparar mis cosas, firmar la asistencia y en ocasiones algún alumno se acerca a mi mesa y me pregunta alguna duda o problema que tiene con los grupos de prácticas. Para ajustarme al tiempo marcado, le digo que lo tengo que valorar tranquilamente y que me envíe un correo electrónico. Considero que 60 minutos de clase es muy poco y no resultaría eficiente resolver dudas individuales y por eso les remito a mi correo electrónico.

A continuación, son necesarios entre 2-3 minutos para que se callen todos, siempre esta parte es muy pesada. Algunos alumnos ya se encuentran en silencio y miran a los compañeros esperando que paren de hablar y se empiece la clase. En estos momentos, yo me quedo en silencio y se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

suelen callar entre ellos. Pero esos 2-3 minutos de rigor siempre suceden.

Empiezo la presentación del caso, explico la anamnesis del paciente, y voy dando pinceladas de posibles patologías o de posibles pruebas y voy avanzando en las pruebas realizadas y en los resultados obtenidos. En muchos casos, como presento el trabajo realizado por compañeros alumnos del curso pasado, hago correcciones sobre lo que está escrito y ellos tienen que ir modificando sus apuntes (Biggs, 2003).

El primer día, apenas hubo dudas y casi todos los alumnos estuvieron anotando sobre la presentación en Power Point, intenté que la colaboración fuese mayor pero solo se oían débiles voces. Durante la clase, estaba andando continuamente de izquierda a derecha y observaba como su mirada me iba siguiendo por la sala. Realmente como era el primer día, no me atreví a subir entre las gradas de los alumnos (Jaques, 2000). Me hubiera gustado hacerlo. Casi finalizando la clase, uno de los alumnos se quedó muy pensativo y me preguntó si está iba a ser la manera habitual de dar las clases. En ese sentido pensé si me lo preguntaba desde un punto de vista negativo, pero cuando termino de explicarse, entendí que realmente le estaba gustando lo único que al no estar acostumbrado a explicaciones basadas en casos clínicos reales no sabía cómo iba a ser el transcurrir del cuatrimestre.

En los sucesivos días, los casos del 2 al 5 se expusieron, casi todas las clases siguieron el mismo patrón en cuanto al orden de los acontecimientos. Lo que si observé fue que la participación de los alumnos fue aumentando progresivamente (Elton, 2006). La asistencia se mantuvo igual, pero no tenía intención de que subiese. Realmente tengo controlado los que faltan y creo saber los motivos. En total, hay 5 alumnos que no asisten, a pesar de poder hacerlo. El resto tiene motivos especiales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La asistencia la cuantifico con la participación en un juego de KAHOOT al final de la clase. Al principio utilizaba solo preguntas con respuesta del tipo; estoy de acuerdo o no estoy acuerdo. Me servía para dividir la clase y establecer un pequeño debate. Observé que los alumnos perdían el interés con este tipo de modo de juego y lo cambié a tipo trivial con 4 opciones y con puntuación. En este caso, son los alumnos que han fallado los que me indican durante la clase porque creen que su respuesta es correcta y la defienden. Durante las primeras clases esto no pasaba, pero ahora al final los alumnos están adquiriendo una confianza que hace que sean capaces de exponer sus justificaciones. Algo que considero muy positivo.

Durante el tiempo que dura la gamificación observo como existe una revolución en la clase y el interés despierta. Intento siempre que sea un periodo de tiempo corto para que no se aburran de estas herramientas de gamificación. Al principio me encontraba inseguro, pero también ha sido beneficioso impartir los curso de "Taller práctico de Gamificación en Aula" a través del ICE, ya que he intercambiado opinión con otros compañeros docentes que también están interesado en el mundo de la gamificación o se están iniciando en él.

A lo largo de los siguientes días, observé como los alumnos tomaban menos apuntes y estaban más pendientes de mi explicación. Además, las preguntas o cuestiones que iban desarrollando eran cada vez más cercanas a preguntas que ellos se estaban planteando de verdad. Por ejemplo: ¿Cómo podríamos solucionar el problema al paciente?, ¿En todos los casos debemos actuar igual?, Si nos pasa en consulta, ¿Cómo debemos reaccionar? .... Este tipo de cuestiones era las que yo quería que fueran surgiendo en las clases para que vieran la necesidad del aprendizaje basado en casos y su utilidad en el mundo real que les espera próximamente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la sesión que correspondía con el caso 5 fue la primera en la que se realizó la grabación de las clases por parte de Soraya Hamed Al-Lal (mi coordinadora en el proyecto de docencia universitaria que organiza el grupo de Rafael Porlán y Nicolás de Alba). Tenía miedo de que el comportamiento no fuese el real, pero pasado los primeros 5 minutos los alumnos continuaron haciendo las mismas preguntas que en la última sesión y reaccionaron igual que si no hubiera cámaras. Yo me olvide de que me estaban grabando en algunos momentos.

En la sesión de debate que ocurrió después de la exposición de los 5 casos clínicos, sí que observé que el interés bajo mucho. Hasta el punto de que les comenté si tenían examen o algún evento importante porque no estaban atendiendo como siempre. Creo que, al hacerlo al revés, los alumnos estaban escuchando datos repetidos que ya habíamos abordado en sesiones anteriores y por eso no prestaban atención. En algunos momentos, incluso yo me di cuenta de que estaba repitiendo cosas que había dicho en otras clases y que se estaba haciendo aburrido. Cómo la sesión de teoría se tiene que repetir pasados los casos clínicos del 6 al 10, me estoy planteando cambiar la manera de hacerlos.

Las clases de los casos 6 y 7 fueron con una mecánica similar a las de los otros 5. Los alumnos parecían algo más perdidos porque el contenido de los casos era más complicado y además eran cosas con las que todavía no habían trabajado, ni visto en prácticas por lo que preguntaron menos y se dedicaron a tomar más apuntes.

El relato termina en esta sesión, la fecha límite de entrega de la comunicación se estableció el 19 de noviembre y el cuatrimestre aún no ha finalizado. Por lo que quedan sesiones por dar y el examen final también tiene que hacerse. En cuanto al resto de sesiones en las que se abordan casos clínicos la secuencia de actividades va a ser la misma que en clases anteriores y realmente no espero

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ningún cambio en la actitud de los alumnos, respecto de la que llevamos hasta ahora.

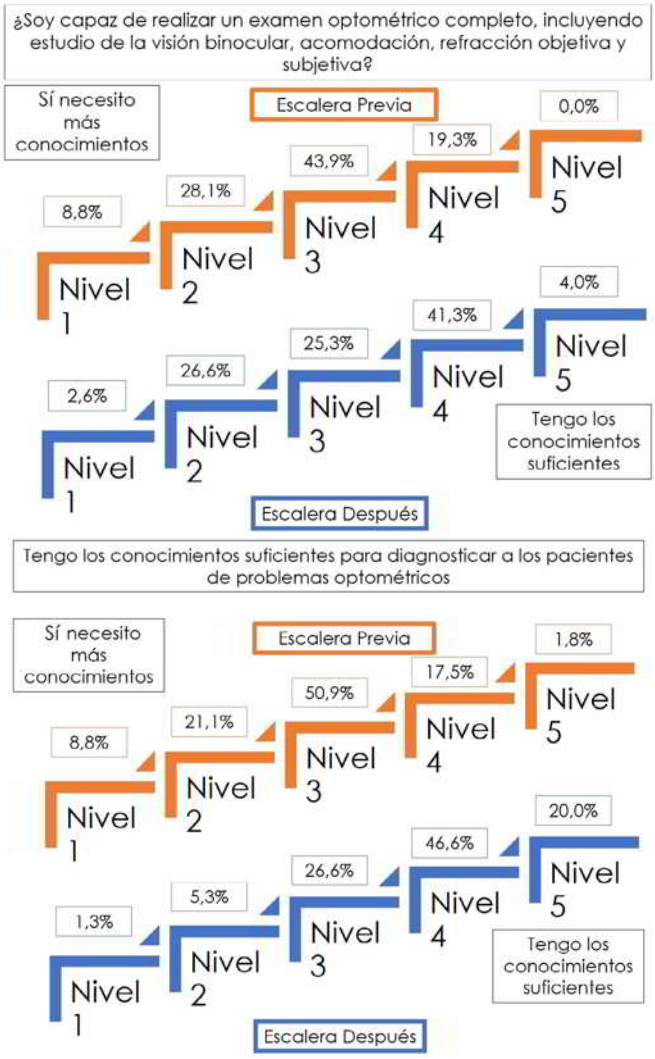
Para la evaluación del ciclo de mejora docente se utilizaron las escaleras de aprendizaje. En este sentido se volvió a pasar el cuestionario de conocimientos previos, pero ahora para evaluar conocimientos finales. Los alumnos tuvieron que contestar de nuevo la misma pregunta una vez transcurrido todo el ciclo de mejora docente de asignatura completa y fueron ellos mismos lo que se autoevaluaron respecto al aprendizaje obtenido durante estos meses. Por lo tanto, el método de evaluación fue autoevaluación a través de escaleras de aprendizaje.

Los resultados obtenidos están descritos en la Figura 5. Brevemente, podemos llegar a conclusión que en la pregunta 1, en la que se evalúa sobre los conocimientos teóricos para realizar un examen optométrico por los alumnos, no ha existido apenas mejora del aprendizaje, algo que era de esperar. Esto es debido a que la asignatura es del último curso de Grado de Óptica y Optometría y último curso del Doble Grado de Farmacia, Óptica y Optometría y no estaba destinada para aumentar conocimiento desde el punto de vista teórico sino más bien enfocado a la práctica. Esto ha supuesto la clave diferenciadora respecto a la asignatura en cursos anteriores. Es el primer año en el que soy coordinador de la asignatura y además se enfoca desde la práctica. En cursos anteriores, estaba dedicado a ampliación de teoría respecto a las asignaturas de Optometría I y Optometría II.

Respecto a la segunda pregunta que se centraba el valoración de la capacidad de diagnóstico en patologías optométricas, los alumnos aumentaron significativamente los resultados de aprendizaje ellos mismos marcaron cómo habían podido aumentar su capacidad para diagnosticar y definir qué tipo de patología tenían los pacientes. En cuanto la última pregunta, se observó un aumento muy grande en el aprendizaje. Este realmente era el objetivo y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la finalidad de la asignatura, mejorar la capacidad de los alumnos para elaborar un plan de tratamiento para pacientes y realizar un seguimiento. Además, a nivel individual y subjetivo los alumnos me trasladaron sus opiniones sobre el transcurso del ciclo de mejora. Finalizado el cuatrimestre quiero recoger estas opiniones de manera anónima para poder analizarlas y estudiarlas. Ellos mismos me trasladaron las ventajas de poder ver casos reales y aplicar la teoría ya explicada en cursos anteriores.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

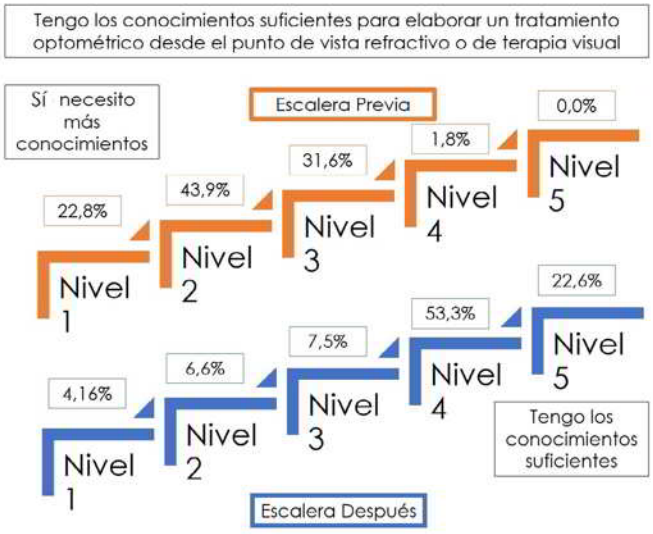


Figura 5. Escaleras de aprendizaje para las 3 preguntas del cuestionario

Evaluación del CMD

Respecto a las cuestiones que mantendría para el siguiente CMD sería invertir el orden de la teoría y la práctica. Creo que ha resultado muy positivo que los alumnos aborden contenidos teóricos desde la resolución de casos clínicos. Como resultado, he visto como los contenidos teóricos han quedado relegados a un segundo, incluso tercer plano. Los contenidos teóricos fueron proporcionados mediante la plataforma, pero no los he explicado explícitamente durante la clase. Ningún alumno se ha quejado y han comprendido que era contenido para examen. Ya que sin los conceptos teóricos no se podían resolver los casos y construir las tesis oportunas sobre los mismos.

Otra de las cuestiones que mantendría es subir los casos clínicos al menos dos días antes de las clases. Los alumnos suelen esperar el contenido y se lo preparan con algo de antelación. Así me lo han hecho saber en comunicaciones que hemos podido tener entre nosotros. Subir el contenido con antelación pensé que supondría descenso

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la asistencia. Para mi sorpresa, fue, al contrario. Por lo que será algo, que, dentro de mis posibilidades de tiempo, lo aplicaré en siguientes ciclos de mejora.

Respecto al segundo ciclo de mejora, lo mantendré igual, ya que se explicó en la comunicación de las Jornadas anteriores y sirve como base para luego abordar las prácticas con pacientes reales. Los alumnos me transmiten la inseguridad que tienen cuando realizan las pruebas a pacientes que no conocen o que son mayores que ellos. Por lo tanto, estos seminarios prácticos que se dan al inicio de curso les sirven a ellos para acercarse a la práctica con pacientes reales a través de repaso de los contenidos procedimentales con sus compañeros (Austin, 2003). Algo que también quiero mantener para otros cursos, es que los compañeros con los que se ponen para realizar las prácticas de seminarios sean los compañeros que no son los habituales.

Respecto a los cambios que se van a introducir, el primero y principal, será quitar la sesión de teoría al final de los 5 primeros casos clínicos, ya que me he dado cuenta de que es repetitivo y los alumnos no prestan atención. Realmente mientras se exponen los casos clínicos yo voy introduciendo pequeños aspectos teóricos, pero que no los llamo teoría como tal y me doy cuenta de que luego no es necesario una clase específica para tal finalidad.

Otra de las mejoras es reducir los grupos de seminarios prácticos para que la docencia sea más efectiva.

Entre los aspectos de la práctica que van a incorporarse la docencia habitual se encuentran; realizar las clases basada en casos clínicos, favorecer la participación de los alumnos, dar las explicaciones mientras me voy moviendo por la clase y subo las gradas y paseo entre los alumnos, sin mantenerme estático y en posición de poder. También considero positivo evaluar cada clase cuando termina con un juego de gamificación. Me he dado cuenta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de que cuando se evalúa inmediatamente después y se obtiene un resultado también inmediato los alumnos se encuentran más satisfechos con lo que hacen y las sensaciones obtenidas son más positivas.

Los principios didácticos que han guiado este ciclo de mejora han sido: nadie se educa o aprende por otra persona, de ahí que las actividades deban ser realizadas por el propio alumno, con nuestro seguimiento, pero de una manera autónoma; es imprescindible fomentar la creatividad, el alumno debe ir construyendo sus propias respuestas; el proyecto de la asignatura debe ir anticipándose a la realidad del paciente que van a tener en las prácticas, es decir, los contenidos deben ser abordados de manera que se perciba su funcionalidad para la profesión.

Por último, considero de aplicación en este ciclo de mejora como principio fundamental, el de socialización. El ser humano tiene que relacionarse con otras personas y la educación debe responder a las características y necesidades de la sociedad. Por lo que, en este caso, el alumno necesita socializarse con su medio (de aplicación con los pacientes reales que vamos a examinar).

Conclusiones

La metodología y el modelo metodológico personal que yo he usado puede favorecer enormemente la dinamización de la clase y el aprovechamiento de esta, de modo que los mismos alumnos se dan cuenta de que la clase fluye de manera dinámica y con aprendizaje continuo.

Desde mi punto de vista, esta metodología basa en aprendizaje por casos clínicos favorece el acercamiento al mundo profesional inminente de los alumnos. Esto supone un acercamiento y motivación del alumnado hacia la docencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Alderman, I. M. (2014). Teaching for Quality Learning at University. By John B. Biggs and Catherine Tang. New York, N.Y.: McGraw-Hill/Society for Research into Higher Education/Open University Press, 2011. xxii + 389 pages. ISBN 978-0-33-524275-7. $41.00. *Teaching Theology & Religion*, 17(1), 91–92. https://doi.org/10.1111/teth.12173

Ashwin, P. (2015). *Reflective teaching in higher education*. (C. P. Corporation, Ed.) (Continuum). Sidney: Corporation, Continuum Publishing.

Austin, A. E. (2003). Creating a Bridge to the Future: Preparing New Faculty to Face Changing Expectations in a Shifting Context The Review of Higher Education, 26(2), 119–144. https://doi.org/10.1353/rhe.2002.0031

Barnett, R., & Society for Research into Higher Education. (2005). *Reshaping the university : new relationships between research, scholarship and teaching*. Society for Research into Higher Education/Open University Press.

Biggs, J. B. (John B. (2003). *Teaching for quality learning at university : what the student does*. Society for Research into Higher Education.

Elton, L. (2001). Research and Teaching: Conditions for a positive link. *Teaching in Higher Education*, 6(1), 43–56. https://doi.org/10.1080/13562510020029590

Elton, L. (2006). The nature of effective or exemplary teaching in an environment that emphasizes strong research and teaching links. *New Directions for Teaching and Learning*, 2006(107), 33–41. https://doi.org/10.1002/tl.243

Jackson, W. K., & Simpson, R. D. (1994). Mentoring new faculty for teaching and research. *New Directions for Teaching and Learning*, 1994(57), 65–72. https://doi.org/10.1002/tl.37219945709

Jaques, D. (2000). *Learning in groups : a handbook for improving group working*. Kogan Page.

Mizoguchi, R., Dillenbourg, P., & Zhu, Z. (2006). *Learning by effective utilization of technologies : facilitating intercultural understanding*. IOS Press.

Musthafa, M. N. M. A., & Sajila, K. M. (2014). Reconsidering the Teaching–Research Nexus in Higher Education. *Higher Education for the Future*, 1(2), 123–138. https://doi.org/10.1177/2347631114539871

Paroutis, S., Angwin, D., & Heracleous, L. T. (n.d.). *Practicing strategy : text & cases*.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Imagen y palabra. Trabajar la Semántica en Educación Primaria

Concepción Torres Begines
Dpto. Didáctica de la Lengua y la Literatura y Filologías Integradas. CC de la Educación
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9868-3924
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.54
Pp.: 957-978

Resumen:

Presentamos un ciclo de mejora llevado a cabo en la asignatura de Lengua Española y su Didáctica del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Sevilla. En concreto, se ha trabajado sobre el tema de Semántica. Se ha tenido en cuenta la formación en procedimientos y actitudes con el diseño de un taller de poesía visual destinado a un colectivo en riesgo de exclusión. Para evaluar todo el ciclo, se presentan unas escaleras de aprendizaje que muestran la evolución de los conocimientos de los alumnos en base a unas preguntas clave a las que se ha ido dando respuesta a lo largo de las diez sesiones.

Palabras clave: Aprendizaje Servicio, Educación Primaria, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, Lengua Española

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La asignatura de Lengua Española: problemas detectados y cambios propuestos

Este ciclo de mejora se ha aplicado en la asignatura de Lengua Española del Grado de Primaria de la Universidad de Sevilla, la cual tuvimos la suerte de impartir brevemente durante el curso 2017/2018. La hemos elegido por detectar durante ese tiempo su tendencia, como muchas otras materias del área, a seguir un planteamiento eminentemente filológico, dándole importancia a los contenidos conceptuales por encima de los demás. Esto ha provocado que los alumnos la perciban como una asignatura puramente teórica, de aprendizaje memorístico. Para evitarlo y buscando una mayor motivación, lo que se traducirá en un aprendizaje más significativo, se proponen cuatro cambios esenciales:

1) Elección de contenidos teniendo en cuenta las necesidades del alumnado, esto es, los necesarios para ejercer su labor como maestros de Primaria, frente a otros que, aunque esenciales desde un punto de vista filológico, no van a ser tan útiles.
2) Transformación de la asignatura en eminentemente práctica, centrada en la producción de actividades destinadas a Educación Primaria en las que se trabajen los contenidos aprendidos. Se busca así dotar a los alumnos de un repositorio que tenga una utilidad en el futuro para su labor.
3) Aplicación de la metodología del Aprendizaje Servicio Solidario, dándoles a los alumnos la oportunidad de participar en un proyecto enmarcado en el Programa de Proyectos de Cooperación al Desarrollo de la Universidad de Sevilla. En esta última actividad, totalmente voluntaria, se invitará a los alumnos a diseñar un taller de poesía visual que podrán aplicar en el marco de las actividades realizadas por Fundación Alalá en el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Polígono Sur. Se busca así darle al alumnado la oportunidad de poner en práctica, de manera real, los conocimientos adquiridos, ayudando además a la concienciación sobre los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), en este caso, en materia de Educación para el Desarrollo.

4) La asignatura de Lengua Española en el Grado de Educación Primaria está estructurada de manera que se van ampliando las unidades estudiadas, comenzando con las mínimas (monemas y fonemas) hasta la mayor (el texto). Sin embargo, el curso pasado se detectó que algunos temas que tenían gran importancia para la formación de los alumnos, como la Semántica, quedaban relegados, dando mayor importancia a otros como la sintaxis, aspecto que, aunque importante a nivel lingüístico, no es esencial para el desarrollo de su labor. En base a esto, proponemos el cambio en el orden de los contenidos. Este cambio se basa en el principio de que si entienden las palabras y aprecian la importancia que el lenguaje tiene en nuestra vida diaria, su adquisición de los demás contenidos será mucho más fluida y motivadora, ya que encontrarán el sentido y la utilidad que tienen todos estos conceptos. Presentamos a continuación la estructura de la asignatura según la guía docente frente a la que proponemos en este ciclo de mejora:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

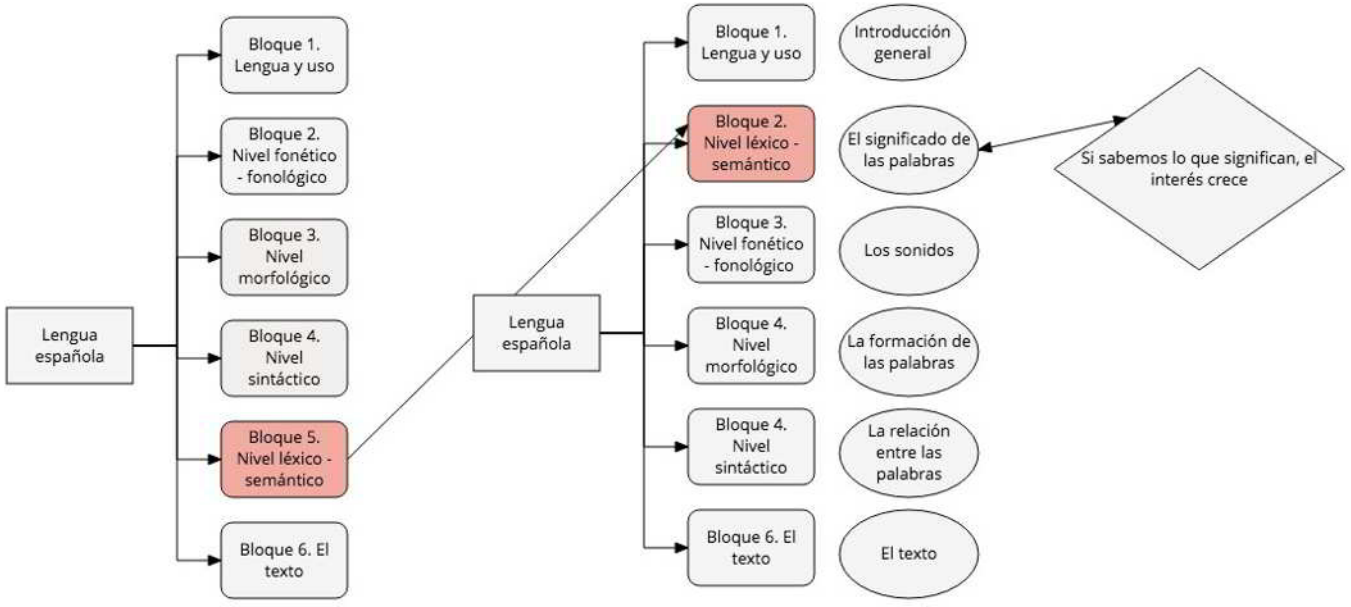


Figura 1. Mapa de organización de la asignatura. Izquierda: planificación oficial de la asignatura. Derecha: planificación propuesta

A la derecha hemos situado además el problema nuclear que se va a tratar en cada uno de los bloques, para que se pueda apreciar esa gradación que señalábamos antes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del ciclo de mejora

Presentamos el mapa de contenidos pertenecientes al bloque 2: Nivel léxico-semántico, el cual recoge ya un primer filtro de importancia en la formación del alumnado, aunque se adaptará la profundidad con la que se tratarán los temas a su conocimiento previo, evitando así la repetición y centrando la atención en la puesta en práctica y el diseño de materiales.

Para facilitar la localización de los contenidos y la lectura del mapa, hemos establecido cuatro categorías: 1) contenidos que aparecen en el programa de la asignatura y que constituyen lo que podríamos llamar el continente, los cuales facilitarán la relación con el proyecto docente; 2) contenidos teóricos esenciales (SABER) desgranados; 3) contenidos procedimentales (SABER HACER), que responderían a la parte práctica de la asignatura y que serán reflejo de la adquisición de los contenidos teóricos, ya que la asimilación de estos será necesaria para la realización de las prácticas propuestas; 4) en la sección SABER SER, hemos situado los contenidos actitudinales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

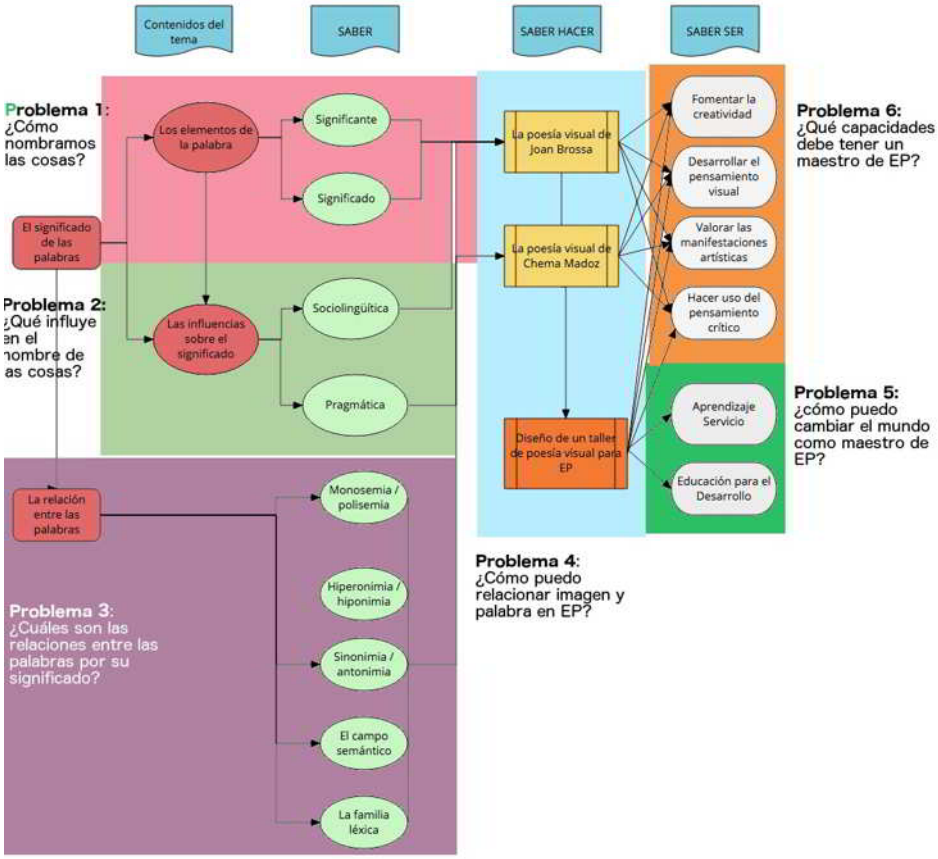


Figura 2. Mapa de contenidos

A partir de este mapa hemos planteado una serie de problemas clave que serán a los que la propuesta va a dar respuesta y que quedan situados en los márgenes, englobando los aspectos con los que se relacionan.

Además, presentamos un mapa de relación de los problemas clave entre sí para terminar de clarificar el peso que cada problema tiene en la propuesta. En el centro hemos situado la relación entre palabra e imagen, puesta en práctica de los contenidos teóricos adquiridos (presentados como problemas a la izquierda) y dando como consecuencia la adquisición de las competencias necesarias.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

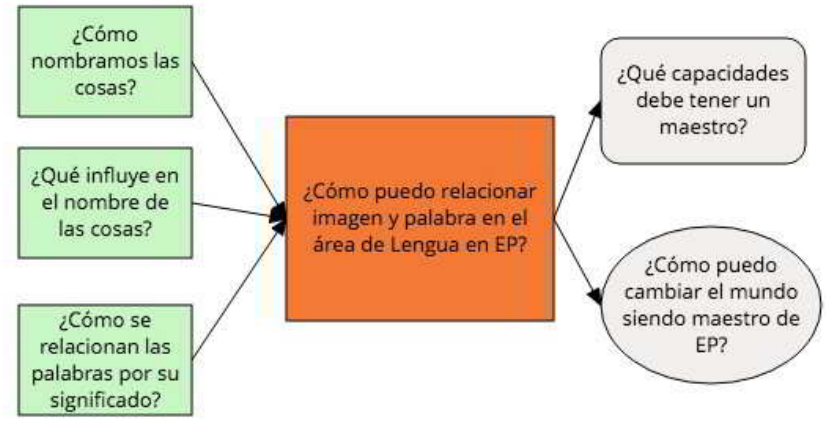


Figura 3. Relación de preguntas clave

Modelo metodológico

Para establecer nuestro modelo metodológico hemos partido del anterior ciclo de mejora, llevado a cabo en el curso 2017/2018 en la asignatura de Literatura Española en la Escuela Universitaria de Osuna y dividido entre sesiones teóricas y sesiones prácticas.

La primera mejora que proponemos es una unificación del modelo metodológico, no diferenciando entre sesión teórica y sesión práctica. Así, hemos optado por eliminar la alternancia excesiva entre explicación de dinámicas, puesta en común y trabajo autónomo, ya que rompía el ritmo de la clase. Además, hemos mantenido la alternancia entre teoría y práctica con el trabajo autónomo por parte del alumnado, ya que esto les dio independencia para trabajar al ritmo que necesitaran.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

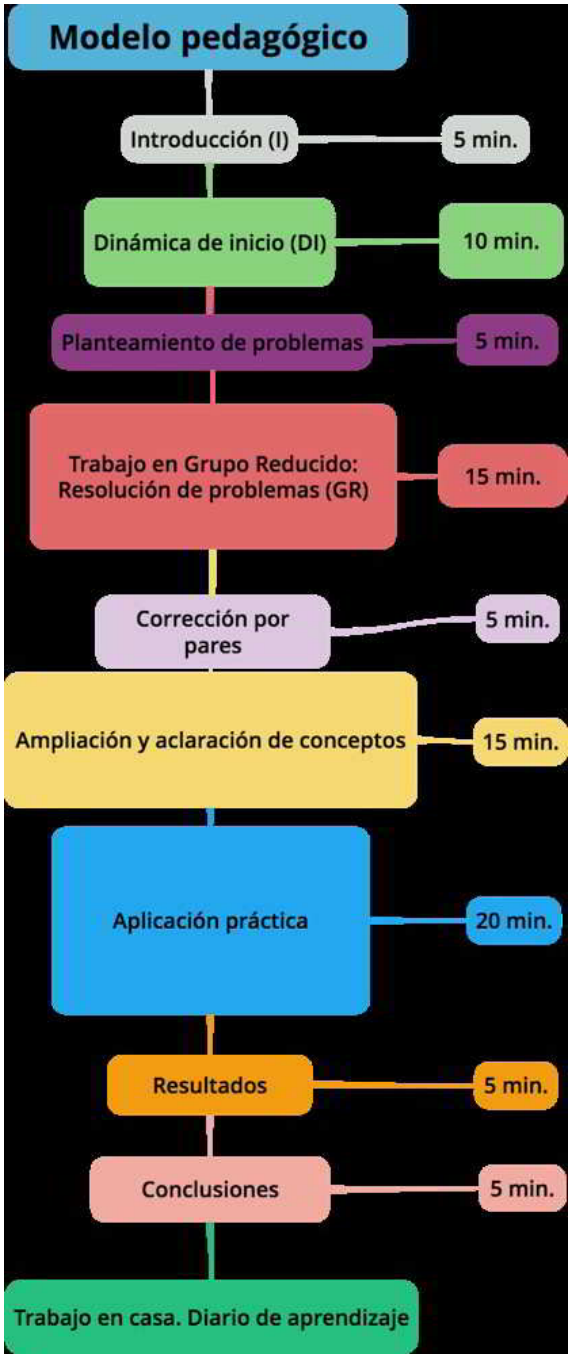


Figura 4. Modelo metodológico 2018/2019

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades

Hay que destacar que la propuesta de mejora que presentamos va antecedida por un bloque en el que ya habremos comenzado a hacer uso de las imágenes a través del diseño de memes, por lo que en este partiríamos de una experimentación previa, lo que nos permitirá incluir las mejoras necesarias para el mejor aprovechamiento de la imagen como recurso didáctico.

Se presenta a continuación la planificación de las sesiones. Hemos desarrollado solo el contenido a tratar en los cuatro momentos que varían: Dinámica de Inicio (DI), Planteamiento del Problema (PP), Ampliación y Aclaración de conceptos (A y A) y Aplicación Práctica (AP) para evitar repeticiones innecesarias, ya que las demás partes de la sesión funcionan igual.

Tabla 1

Secuencia de actividades del ciclo de mejora

	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	01/10	04/10	08/10	09/10	11/10	16/10
DI	*Ikonikus* **Preguntas iniciales escalera de aprendizaje**	Dictado visual	*Pensamiento visual*: música y poesía	Garabatos con creatividad	El objeto hablador	*¿Cómo me siento?* Evaluación
PP	P1: ¿Cómo nombramos las cosas?	P2: ¿Qué influye en el nombre de las cosas?	P3 y P4. ¿Cuál es la relación que hay entre imagen y palabra en estos poemas? Se muestran poemas visuales de Joan Brossa	P4: ¿Qué relación hay entre poesía y fotografía?	P3a: ¿Qué significa banco? ¿Y banco? P3b: ¿Cuál es la relación entre rojo, colorado, bermejo y carmesí?	Problema 3c: ¿Cuál es la relación entre flor, margarita y rosa?
A y A	Los elementos de la palabra: significante y significado	Las influencias sobre el significado. Sociolingüística y Pragmática	La poesía visual de Joan Brossa	La poesía visual de Chema Madoz. ¿Qué es la poesía visual?	Monosemia / polisemia Sinonimia / antonimia	Hiperonimia/hiponimia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

AP	**Fase 1:** por grupos, establecer nuevos significantes para los iconos de *ikonikus*. **Fase 2:** por grupos pares juegan a unir significado y significante.	**Fase 1:** elegimos un objeto cercano y le damos nuevas características teniendo en cuenta el nivel sociolingüístico y pragmático. **Fase 2:** puesta en común	**Fase 1:** De manera individual creamos poemas visuales siguiendo el modelo de Joan Brossa. **Fase 2**: reflexionamos sobre la relación entre poesía e imagen	En grupos, diseñamos actividades sobre posibles usos de la poesía visual de Chema Madoz en EP.	Creamos poemas visuales a la manera de Chema Madoz relacionando objetos cuyos significados sean sinónimos, antónimos o polisémicos.	Creamos poemas visuales haciendo uso solo de hiperónimos e hipónimos
	S7	S8	S9	S10	S11	
	18/10	22/10	23/10	25/10	26/10 (12/11)	
DI	*Esto me identifica*	Autorretrato	*Black stories*	*Sinónimos y antónimos*	Lluvia de ideas: Lo que un maestro tiene en la sabe	
PP	Problema 3d: ¿Cuáles es la relación entre piso, iglú, y jaima? Problema 3e: ¿Y la relación entre árbol, arbusto y arbóreo?	Problema 4: ¿Cómo podemos relacionar palabra e imagen en EP?	Problema 5a: ¿Cómo puedo cambiar el mundo siendo maestro de EP?	Problema 5b: ¿Cómo puedo cambiar mi entorno inmediato siendo maestro de EP?	Problema 6: ¿Qué cualidades tiene que tener un maestro de EP?	
A y A	El campo semántico y la familia léxica	Exposición de todos los poemas visuales realizados	La metodología ApS	Puesta en común de los talleres. Posibles mejoras.	Realización de un mapa visual con las conclusiones	
GR	Creamos poemas visuales que describan la familia léxica y el campo semántico	Puntuación de los poemas visuales. Entrega de premios.	Creación de un taller de poesía visual en EP	Aplicación de las mejoras	**Preguntas finales escalera de aprendizaje**	

Aplicación del ciclo de mejora

Se presenta a continuación el diario del desarrollo de las sesiones en las que se aplicó el ciclo de mejora en el que se pueden detectar algunos cambios como la unificación de sesiones por plantearse inicialmente un contenido demasiado breve:

Sesión 1: 01/10/2018

Comenzamos la primera sesión jugando al *Ikonikus*, un juego de mesa para aprender a desarrollar la comprensión del lenguaje visual, la gestión de las emociones y la expresión y la comprensión orales. Se reparten las cartas del juego por las mesas para que trabajen por pequeños grupos. Se explica además la dinámica que van a seguir las clases para este tema de Semántica. La actividad tuvo mucho éxito.

En un segundo momento se les explica la finalidad de las escaleras de aprendizaje y se ponen las preguntas en la pizarra digital.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A continuación, pasamos a poner en común la respuesta obtenida de la primera pregunta: ¿Cómo nombramos las cosas? Surgen ideas, pero todos parecen esperar una respuesta inmediata. En la pizarra se van apuntando las ideas más significativas. Se les presenta además un dilema para construir entre todos el aprendizaje: dos imágenes de dos martillos, con el fin de encontrar los elementos comunes y la razón de que dos imágenes diferentes compartan el mismo término para nombrarlos. Se pasa entonces a la aclaración de los términos presentados: sema y semema, tomando como ejemplo las ideas que han ido presentando con la actividad de las ideas previas. Una vez aclarado y con una participación muy activa por parte del alumnado se pasa a aclarar el segundo concepto: significado y significante. De nuevo, los alumnos presentan sus dudas, que se van resolviendo en gran grupo conforme van apareciendo.

Para afianzar los contenidos, se invita a los alumnos a retomar las cartas y aplicar lo aprendido por grupos, definiendo significante, ya que el significado sería la propia carta, y destacando sema y semema. Se va por los grupos resolviendo dudas puntuales y comprobando que se han adquirido los conocimientos presentados. La clase acaba con una puesta en común y una respuesta a la pregunta propuesta, recordando los contenidos vistos.

Sesión 2: 4/10/2018

Esta sesión ha comenzado con una dinámica de inicio centrada en el juego *Dixit*, que consiste en un juego de cartas con imágenes oníricas que cada uno debe relacionar con una palabra dada.

A continuación, se ha planteado la pregunta que ha dirigido la sesión: ¿Qué influye en el nombre de las cosas? Por grupos pequeños han debatido las distintas opciones y hemos hecho una puesta en común en la pizarra. Además, se les han mostrado una serie de imágenes para debatir en gran grupo y terminar de completar esas ideas previas que han ido apareciendo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una vez conocidas las ideas previas, se han ordenado con una explicación teórica sobre las tres disciplinas que estudian la influencia sobre el significado de las palabras: sociolingüística, pragmática y lexicología, relacionando los contenidos previos presentados con las explicaciones teóricas. Por último, se ha explicado la lexicografía.

Para finalizar la sesión, hemos llevado a cabo una pequeña práctica en la que los alumnos debían debatir con sus cartas de Dixit qué elementos sociolingüísticos y cuáles pragmáticos influían en su manera de nombrar las cosas, haciendo así uso también de la lexicología y comprobando la adquisición de los conceptos. Este tiempo de trabajo en grupos ha servido además para ir resolviendo dudas puntuales sobre los contenidos nuevos.

Frente a la sesión anterior, se ha solucionado el problema de la temporalización, ya que en esta se ha incluido algo más de materia (incluida en la última versión del programa de la asignatura, aprobado hace solo unos días), por lo que completaría lo ya presentado. Como en la sesión anterior, la participación de los alumnos ha sido muy buena, estando muy motivados y menos desconcertados que en la primera sesión, ya que van cogiendo el ritmo de la metodología aplicada.

Sesión 3: 8/10/2018

La sesión se inició con una dinámica que buscaba favorecer el fomento de la creatividad en el alumnado. En este caso, pusimos una canción de Ara Malikian y les dimos a los alumnos libertad para ir dibujando sobre un papel lo que fuera surgiendo: sentimientos, emociones, palabras clave, etc.

A continuación, planteamos la pregunta clave: ¿Cuál es la relación entre palabra e imagen? Tras un breve debate en grupos reducidos, proyectamos una serie de imágenes que se corresponden con los poemas visuales de Joan Brossa, realizados con objetos y dibujos. Se invitó a los alumnos a establecer, de manera individual, la relación entre los títulos de las obras y la imagen que se mostraba.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una vez pasadas todas las imágenes, por grupos de trabajo, pusieron en común los nombres y las relaciones. En este tiempo, la docente se paseó por las mesas, supervisando la realización del trabajo. Por último, se hizo una puesta en común en grupo grande parándose en cada una de las imágenes. A continuación, como explicación teórica, se dieron algunas pinceladas sobre la metodología del *Visual Thinking* o *Pensamiento Visual*.

Como aplicación práctica, se pidió a los alumnos que creasen su propio poema visual, poniéndolo de nuevo en común con los compañeros y reflexionando sobre las relaciones entre palabra e imagen y su aplicación en EP.

Sesión 4: 9/10/2018

Esta sesión fue grabada por un miembro del equipo de la REFID como sesión modelo inicial. Se les explicó a los alumnos la finalidad.

Comenzamos la sesión con una dinámica para trabajar la creatividad en el aula, en este caso haciendo garabatos y dándoles forma. Se hicieron dos rondas: una creando pajaritos y una segunda completamente libre.

Al igual que en la sesión anterior, se planteó la pregunta clave, relacionada con la anterior, pero con el matiz de que en esta sesión se ha trabajado con fotografía: ¿Qué relación hay entre poesía y fotografía? Por necesidades temporales y en vista de que había que recortar la sesión por una reunión de prácticas, se entró directamente en la proyección de imágenes de Chema Madoz, en las que juega con el lenguaje y la imagen. Al igual que el día anterior, se invitó a los alumnos a observar las imágenes e interactuar con ellas, pero, en este caso, dándoles un título, ya que es característica de la obra de Chema Madoz la falta de título. Igual que en la sesión anterior, se les dio un tiempo para ponerlo en común en grupo reducido, con la supervisión de la docente que fue resolviendo dudas, y se puso en común en grupo grande, pasando cada una de las imágenes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como aspecto teórico, se presentó de manera muy breve, el concepto de poesía visual, con la proyección de cuatro definiciones dadas por poetas visuales. Como aplicación práctica, se invitó a los alumnos a diseñar dos actividades destinadas a EP y en las que aplicasen los principios de la Poesía Visual.

Por último, cada grupo expuso brevemente en grupo grande una de sus propuestas. Por falta de tiempo, se pidió tan solo una breve descripción de la propuesta, no entrando en profundidad.

Sesión 5: 11/10/2018

Comenzamos la sesión con una dinámica de creatividad y pérdida de miedo a hablar en público. Para ello, trajimos a clase un rollo de papel higiénico al que llamamos el objeto hablador. Colocados en círculo, los alumnos realizaron dos rondas de participación: una en la que debían hablarle al objeto y otra en la que el objeto les hablaba a ellos.

A continuación, ya sentados en las mesas, iniciamos la clase con una actividad de acertijos sonoros, proponiendo dos canciones cuyos títulos nos iban a dar la clave de los conceptos que íbamos a trabajar: las palabras monosémicas (Teléfono de Aitana y Umbrella (paraguas) de Rihanna) y las polisémicas (Hijo de la Luna de Mecano y el canto de un gallo). Seguidamente aclaramos y dimos definiciones concretas de los términos trabajados.

En una segunda parte de la clase, proyectamos dos preguntas: ¿Cuál es la relación entre rojo, colorado, bermejo y carmesí? ¿Y entre subir y bajar? Sobre la respuesta, sinónimos y antónimos, matizamos de nuevo una definición.

La tercera parte de la clase fue la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, invitando a los alumnos a plasmar en fotografías la representación de dos o más palabras monosémicas, polisémicas, sinónimos y antónimos, teniendo que realizar un mínimo de cuatro fotografías.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 6: 16/10/2018

La sesión de hoy la hemos dedicado a ahondar en una de las preguntas iniciales propuestas: ¿Qué puedo hacer yo como futuro maestro de EP para cambiar el mundo? Sobre las respuestas dadas por los alumnos, se ha creado un diagrama que hemos proyectado y que nos ha servido para ahondar en sus respuestas. Para facilitar la reflexión, primero individual, luego en grupo de trabajo y luego en gran grupo, hemos planteado cuatro preguntas clave: ¿Qué valores transmito? ¿Cómo transmito esos valores? ¿En qué influye la innovación educativa? ¿Cómo fomento el pensamiento crítico? El tiempo dedicado a esta actividad ha sido mucho más largo del que originalmente estaba planeado, pero al ver la implicación de los alumnos, se ha priorizado la reflexión por encima del cumplimiento de la temporalización.

Tras ponerlo en común con el gran grupo y haciendo una reflexión general en la que hemos recogido en general las ideas, hemos realizado otra dinámica titulada etiquetas. Con una imagen de las Tres mil viviendas proyectada, les hemos repartido un post-it a cada alumno y los hemos invitado a escribir la primera palabra que se les viene a la cabeza cuando piensan en esa barriada. Una vez que todos han acabado, hemos dividido una parte de la pizarra en tres: positivo, neutro y negativo y los hemos invitado a situar sus ideas en cada uno de los apartados. El resultado ha sido una gran aglomeración en lo negativos, con algunas notas neutras y otras positivas. El efecto visual ha sido muy potente y hemos leído algunas, la mayoría referentes al miedo o a la pobreza.

La tercera parte de la clase se ha centrado en la explicación de la metodología del Aprendizaje Servicio como modo de cambiar el mundo desde la educación y como posibilidad de aplicación voluntaria del taller de poesía visual que tienen que elaborar como resultado de este bloque de contenido. Se les ha invitado además a hacerlo con Fundación Alalá, explicando en qué consiste su labor

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y proyectando el tráiler del documental. Por último, se han expuesto las características que tiene que tener el taller, horarios disponibles, etc. además de la secuencia de trabajo, tanto si se opta por la opción de llevarlo a cabo de manera voluntaria, como si no.

Como evaluación final, y para recoger todas las emociones que se han removido, hemos invitado a los alumnos a escribir en la pizarra la emoción que tenían en ese momento.

Sesión 7: 18/10/2018

Hoy hemos comenzado la clase situándonos dentro de la asignatura y del tema, comprobando en grupo grande el progreso de los estudiantes. A continuación, hemos comenzado con la dinámica de inicio basada en el juego de cartas Black Stories, con la que hemos trabajado la creatividad y el pensamiento visual.

Luego hemos proyectado unas imágenes relacionadas entre sí: margarita, rosa y clavel y pan, empanadillas, empanada y panadería. En el primer caso, se trata del campo semántico, en el segundo de la familia léxica. Tras una puesta en común para las ideas previas, hemos matizado los conceptos teóricos.

Como parte práctica, hemos hecho uso de la aplicación WallaMe que los alumnos debían haberse descargado la semana anterior y que consiste en una aplicación de realidad aumentada. En este caso, le hemos propuesto a los alumnos que creasen imágenes que recogiesen el campo semántico de palabras elegidas por ellos, compartiéndolas con los compañeros y realizando una especie de caza del tesoro, siguiente la dinámica del popular juego PokemonGo. Ya de vuelta en clase, hemos hecho una breve puesta en común sobre la aplicabilidad de la actividad en una clase de EP.

Sesión 8: 22/10/2018

Esta sesión ha comenzado con una dinámica titulada autorretrato con la que hemos tratado de concienciar a los alumnos sobre el acoso escolar. Para conseguirlo, les

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

hemos invitado a dibujar en un papel su autorretrato, pudiendo añadir todos los detalles que creyeran necesarios para reconocerse. Conforme han ido terminando, hemos ido recogiendo, mezclando y cruzando los dibujos con los de los compañeros, de manera que todos han recibido el retrato de una persona diferente. A continuación, se les ha indicado que debían hacer una bola de papel lo más pequeña posible para lo que podrían estrujar, apretar, etc. el papel que habían recibido. Una vez superada esta tarea, se les ha invitado a tratar de devolver el papel a su forma original: liso, sin arrugas... Todos han comenzado a aplastarlo con las manos, marcarlo con una regla, incluso usar el canto de la mesa para intentar dejarlo lo mejor posible, lo que es, claramente imposible. La lección que se ha compartido es que por mucho que intentemos devolver a una persona que ha sufrido acoso a su forma original, ya siempre le quedará algún pliegue, alguna arruga.

La parte central de la sesión la hemos dedicado a que los alumnos trabajaran el taller de poesía visual por grupos, resolviendo dudas que han ido surgiendo.

Por último, hemos hecho una dinámica titulada: ¿Qué tiene un maestro de EP en la cabeza? Sobre un cerebro en blanco proyectado en la pantalla, los alumnos han tenido que poner en un post-it las capacidades, aptitudes, etc. que traen ya adquiridas (a la izquierda) y en otro las que han adquirido o creen que pueden adquirir en la titulación (derecha). El resultado ha sido una imagen muy visual de la cantidad de cosas que ya traen de casa, lo que ha servido para motivarles a adquirir las que creen necesarias y hacer una reflexión conjunta sobre las más importantes.

Sesión 9: 23/10/2018

Esta ha sido la última sesión teórica del tema. En ella nos hemos centrado en los diccionarios: sus tipos, estructura y su utilidad. Para comenzar la sesión, y teniendo en cuenta la buena acogida que han tenido este tipo de dinámicas (así lo han hecho constar en los diarios de clase), hemos ido proyectando una serie de palabras y su origen

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

etimológico, haciendo uso de la aplicación enclave de la RAE. Palabras como subasta, coco, libélula o tortuga.

A continuación, hemos preguntado sobre las ideas previas de los contenidos teóricos a impartir: ¿Qué es un diccionario? ¿Para qué sirve? ¿Cuántos tipos de diccionarios hay? Para, a partir de la puesta en común en grupo grande, aclarar los conceptos teóricos y matizar las definiciones dadas por los propios alumnos.

Para poner en práctica lo aprendido y ver la utilidad y aplicabilidad de los diccionarios, les hemos dado a los alumnos una serie de palabras que hacen referencia a elementos que usamos diariamente, pero cuyo nombre desconocemos: escrupulillo, agrafe, jeme, luquete, giste o telsón. Por grupos, han tenido que buscar en el diccionario las diferentes acepciones para luego poner en común el significado. Ha sido una actividad que les ha gustado mucho, ya que han descubierto palabras que no conocían y este es un grupo que destaca por su curiosidad, por lo que en todo momento se intenta aprovechar esa característica. Por último, para cerrar la sesión, se les han dado algunas posibles aplicaciones del uso de diccionarios en EP.

Sesión 10 y Sesión 11: 25/10/2018 y 12/11/2018

La última sesión se ha dedicado en exclusiva al trabajo del taller de poesía visual y a la resolución de dudas sobre el tema que se han ido recogiendo de los diarios de aprendizaje. La sesión 11 sirvió de introducción para el siguiente tema y para que los alumnos completaran las cuestiones finales. Ha sido con tanto retraso por enfermedad de la profesora.

Evaluación del aprendizaje. Escaleras de aprendizaje

A continuación, podemos observar la evolución en el aprendizaje de los alumnos: azul para las evaluaciones iniciales y naranja para las finales. En las iniciales participó un total de 59 alumnos frente a los 55 de las finales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 5. Escalera 1. ¿Cómo nombramos las cosas?

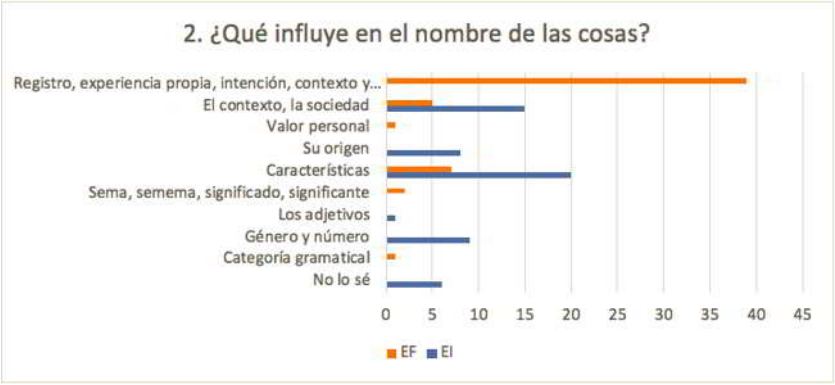
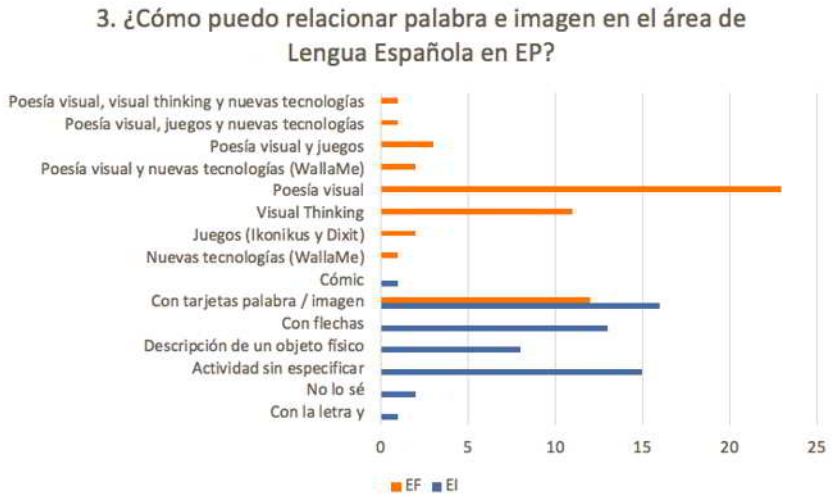


Figura 6. Escalera 2. ¿Qué influye en el nombre de las cosas?



FiguraFigura 7. Escalera 3. ¿Cómo puedo relacionar palabra e imagen en el área de Lengua Española en EP?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

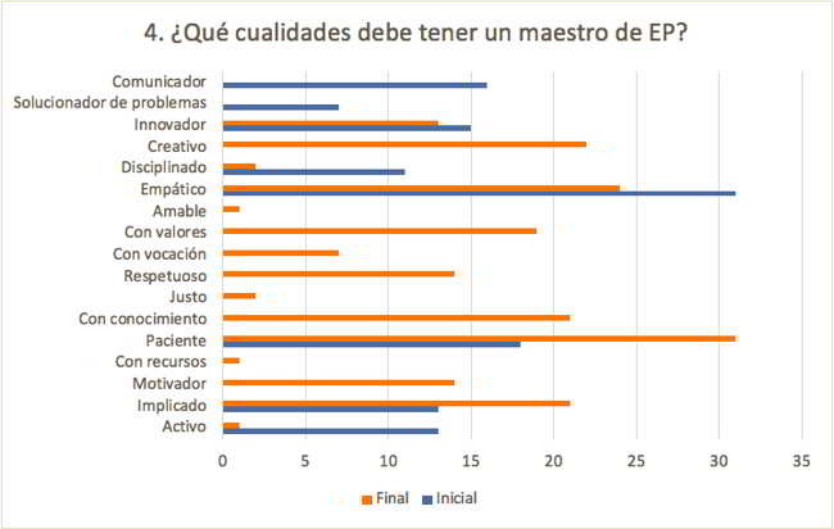


Figura 8. Escalera 4. ¿Qué cualidades debe tener un maestro de EP?



Figura 9. Escalera 5. ¿Cómo puedo cambiar el mundo siendo maestro de EP?

Sobre los resultados obtenidos en las tres primeras preguntas clave destaca la evolución del alumnado en sus respuestas por la especialización que se ha producido, pasando de responder con ideas más vagas a conceptos que se encuentran entre los contenidos del tema: significante y significado, sema y semema, en el caso de la primera; el incremento en el conocimiento de factores que influyen en el nombre de las cosas y un uso más acertado de las palabras clave, en la segunda, o un aumento en su conocimiento de nuevas metodologías como el uso del *visual thinking* o su conocimiento de la poesía visual, en tercera.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Respecto a las preguntas cuatro y cinco, el objetivo era detectar las ideas de los alumnos antes y después de presentar en clase contenidos actitudinales. En el caso de la pregunta 4, destaca la inclusión de muchos más valores en las evaluaciones finales que en las finales, llamando además la atención que valores como la creatividad o los valores personales, sin ningún resultado en las encuestas iniciales, aparezcan en las finales como un valor muy alto. Por otra parte, el resultado más revelador de la pregunta 5 es la evolución que han sufrido las respuestas, seguramente sin una conciencia plena por parte del alumnado, que han pasado de "transmisión de valores" a "formación en valores", presentándose este cambio como la realización de dinámicas con el alumnado, no con un mero nombramiento de los valores esenciales.

Evaluación del ciclo de mejora

Para evaluar el aprendizaje no hemos hecho solo uso de las escaleras de aprendizaje, sino también de otros instrumentos. En primer lugar, el portafolio, donde se ha recogido el taller de poesía visual, en el que los alumnos han tenido que aplicar los contenidos conceptuales (nociones de semántica), procedimentales (diseño de una actividad) y actitudinales (visibilización de un colectivo marginal). Además, para la autoevaluación docente, hemos hecho uso tanto la observación directa como del diario de aprendizaje semanal. Este instrumento nos ha servido para ir adaptando el ritmo y comprobando de manera informal la adquisición y comprensión de los conceptos presentados. Además, en la sesión 6 incluimos una lluvia de ideas en la que evaluamos la situación emocional del alumnado frente al bloque y el desarrollo de la asignatura.

En base a estos instrumentos y momentos de evaluación, podemos concluir que el ciclo de mejora ha cumplido con los objetivos inicialmente presentados, consiguiendo que una asignatura que inicialmente se presentaba como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

muy tediosa para los alumnos haya terminado siendo una de las más esperadas de la semana. Como aspecto a mejorar, resaltaríamos la necesidad de trabajar más en profundidad la temporalización de los contenidos, aspecto que hemos detectado al aplicar el ciclo de mejora en el que se pueden apreciar cambios entre la versión inicial y la final, ya que el tema quedaba corto para la duración planificada.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2000). *Dar clase con la boca cerrada.* Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de mejora docente en la titulación de Ingeniería Mecánica: hacia un conocimiento real de las estructuras

Beatriz Hortigón Fuentes
Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Escuela Politécnica Superior
Universidad de Sevilla
bhortigon@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.55
Pp.: 979-995

Resumen

La presente comunicación narra la experiencia del Ciclo de Mejora llevado a cabo en el área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras sobre el tema del cálculo de deformaciones en diferentes tipologías de elementos estructurales. En la misma se detalla de manera estructurada el modelo metodológico utilizado y la secuencia de actividades llevadas a cabo, un breve diario de las sesiones y un estudio final de la evolución del aprendizaje de los estudiantes durante el ciclo. Las sesiones han sido grabadas para su análisis dentro del Proyecto de Excelencia del Plan Estatal 2013-2016 titulado "La Formación Docente del Profesorado Universitario. Progresos y Obstáculos de los Participantes en un Programa Basado en Ciclos de Mejora de su Práctica".

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras Clave: Innovación docente, áreas de Arquitectura e Ingeniería, Resistencia de Materiales, Estructuras, Aprendizaje por resolución de problemas, Trabajo grupal.

Contexto

El ciclo de innovación docente para el curso 2018/19 se ha realizado en el marco de la asignatura "Resistencia de Materiales. Estructuras", asignatura troncal del segundo curso del Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010). Se ha trabajado sobre los mismos temas de aprendizaje que durante el curso anterior, el cálculo de deformaciones en vigas isostáticas e hiperestáticas sometidas a flexión, con el mismo número de horas (6h divididas en 3 clases de 2h) y el mismo sistema, basado en el trabajo del alumno en el aula mediante Hojas de Trabajo con preguntas encadenadas en el inicio para el entendimiento de los conceptos básicos, y ejercicios posteriores de carácter procedimental.

La decisión de incidir sobre el ciclo de mejora del curso anterior tiene como objetivo principal el mejorar diversos aspectos de metodología y contenido, más ajustados al tiempo y a los objetivos de aprendizaje que entiendo debe alcanzar el alumno tras su realización.

La experiencia se ha realizado en un grupo compuesto aproximadamente de 70 estudiantes, siendo la asistencia media durante el ciclo de 55 alumnos. Las sesiones se han desarrollado todas en un mismo aula, diseñada para dar clases teóricas, lo que ha dificultado en cierta manera el trabajo grupal.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos argumentados

A nivel organizativo, el diseño del ciclo se ha realizado desde la creencia de que el **trabajo en grupo**, además de favorecer el aprendizaje de los estudiantes, mejora también su capacidad de relacionarse con otros individuos a nivel intelectual, preparándolos para su futura carrera profesional.

A nivel de contenidos se han planteado **problemas potentes relacionados con los conceptos** realmente importantes de los temas, de manera que los estudiantes los vayan resolviendo de manera gradual, sin explicación previa alguna por parte del profesor. Es importante **que los estudiantes construyan su conocimiento desde sus propios razonamientos y desde sus propios errores**.

Respecto a la evaluación del aprendizaje se considera importante conocer la evolución de cada estudiante tras las sesiones, mediante la **contestación de un cuestionario antes y después del ciclo**.

Mapa de contenidos y preguntas clave

En la Figura 1 se presenta el mapa de contenidos junto con las preguntas-problemas clave que han constituido el cuestionario inicial y final realizado por el alumnado.

El mapa de contenidos se plantea desde dos grandes conceptos que son: la diferenciación entre los dos tipos de estructuras existentes (isostáticas e hiperestáticas) desde el punto de vista de su capacidad de deformación y los diferentes factores que influyen en la misma. El conocimiento de los mismos es fundamental para optimizar el diseño a fin de crear estructuras armónicas y ajustadas a precios de mercado. A partir de estos contenidos conceptuales principales se desarrollan los diferentes procedimientos para el cálculo de dichas deformaciones según Gere (2009), a los que se añaden conceptos de segundo orden que serán necesarios para su desarrollo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 1. Mapa de contenidos y preguntas clave

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico argumentado y secuencia de actividades

El ciclo se ha planteado mediante talleres de trabajo de tipo conceptual o procedimental. Para cada taller se han preparado Hojas de Trabajo basadas en preguntas encadenadas, atendiendo a la metodología descrita en Finkel (2005). En este aspecto general, no se han realizado cambios respecto al ciclo de mejora del curso pasado.

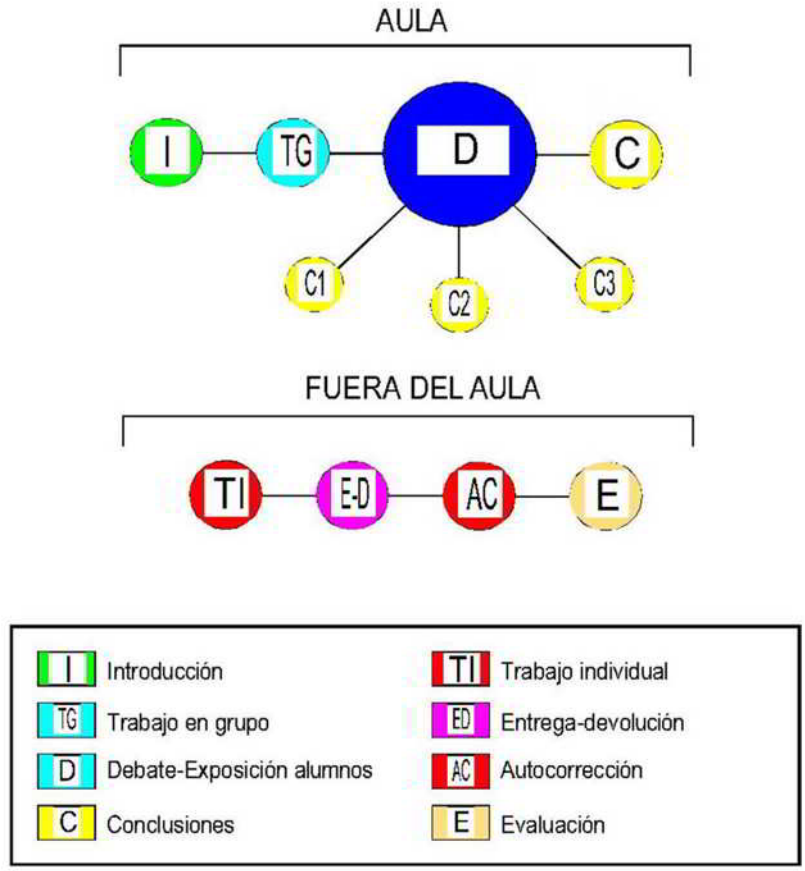


Figura 2. Modelo metodológico

El modelo metodológico utilizado para las tres clases sigue la misma secuencia. La clase se inicia con una breve introducción por mi parte, la cual será un poco más extensa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la primera jornada para explicar al alumnado la forma de trabajo durante el ciclo. Posteriormente se hace entrega a los estudiantes de la Hoja de Trabajo correspondiente a la sesión, en la que se incluye un texto inicial con todas las instrucciones de la actividad (estructuración completa de la clase, tamaño de los grupos, duración de los ejercicios, etc.). Una vez que han leído el documento y, preguntado cualquier duda, se pasa a la realización de la actividad en grupos de dos o tres estudiantes, con un posterior debate-exposición de ideas para cada una de las preguntas sobre las que se irán extrayendo conclusiones parciales. Al final del taller se realiza un resumen por mi parte de todas estas conclusiones.

Respecto los contenidos de las Hojas de Trabajo, la experiencia del año anterior me llevó a concluir que el tiempo planteado para los ejercicios estaba excesivamente ajustado, por lo que para este curso he reajustado de inicio el contenido de los mismos para tratar de tener un poco más de holgura.

El modelo descrito se ha seguido en las tres clases, variando la duración de las fases de trabajo de los estudiantes y el debate posterior en función de la magnitud y tipología de las actividades planteadas en cada una de ellas.

Como innovación al ciclo del curso pasado, este año he introducido un trabajo voluntario que podrán entregarme todos los estudiantes que hayan asistido al menos a dos de las tres clases del ciclo, y que supondrá un 10% de la nota final.

Dicho trabajo se realizará de manera individual y consistirá en la resolución de ejercicios similares a los realizados en clase. La secuencia de este trabajo fuera del aula será la siguiente: tras una primera entrega del ejercicio por parte del estudiante, pasados unos días se publicará la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

solución en la webCT para que el estudiante realice una autocorrección de su trabajo y vuelvan a hacer una segunda entrega de su ejercicio con dicha autocorrección. La actividad evaluable será ésta segunda, no la primera. Con ello pretendo dar valor al aprendizaje basado en la detección de errores, siguiendo la metodología expuesta por Xavier Domènech en las IV Jornadas de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Sevilla.

La secuencia de actividades prevista para el ciclo es la siguiente:

SESIÓN 1 (1h 55´ aproximadamente)			
I	5’	Breve explicación de la sistemática del Taller	1’
		Entrega de la Hoja de Trabajo 1, en la que se explica detalladamente cómo deben organizarse, la temática sobre la que se va a trabajar y el tiempo disponible para la resolución de las preguntas	2’
		Organización en grupos de 2 alumnos de manera autónoma	2’
TG	15’	Resolución en grupo del Apartado A de la Hoja de Trabajo 1, en la que se trabajará sobre los siguientes problemas o preguntas claves (asociadas a Contenidos Conceptuales): *Enumera los factores que influyen en la deformación de una viga.* Para que los estudiantes lleguen a responder a estas preguntas se han planteado 5 preguntas encadenadas.	15’
D	20’	Exposición y debate de cada una de las preguntas. Se pretende que las conclusiones obtenidas de cada pregunta se vayan encadenando hasta llegar al entendimiento de los problemas principales. Todas las preguntas de la Hoja son muy intuitivas por lo que se espera que ellos solos puedan deducir las respuestas de estos problemas.	20’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

C	10'	Las conclusiones finales de esta primera parte se han planteado con un poco más de tiempo, ya que la idea es explicarles la demostración de las fórmulas que permiten calcular deformaciones en vigas, en la que se darán cuenta de que en la misma participan todos los factores que antes han deducido con su razonamiento.	10´
	5´	Descanso	5´
TG	35´	Resolución en grupo del Apartado 2 de la Hoja de Trabajo 1, en la que se trabajará el método de integración del momento flector para el cálculo de deformaciones en vigas isostáticas. Esta parte tendrá, por tanto, carácter procedimental	35´
D	20´	Exposición y debate. El objetivo es que hayan sabido plantear las constantes de integración en función de las coacciones al movimiento en los vínculos externos	20´
C	5´	Conclusiones finales/Entrega actividad individual	5´

SESIÓN 2 (1h 55´ aprox)			
I	3´	Entrega de la Hoja de Trabajo 2. Al conocer ya los estudiantes la sistemática de trabajo se espera que no tarden mucho en organizarse con el compañero/a del día anterior y repartirles la actividad.	3'
TG	15'	Resolución en grupo del Apartado 2 de la Hoja de Trabajo 2, en la que se trabajará sobre sobre los siguientes problemas o preguntas claves (asociadas a Contenidos Conceptuales): ¿Qué diferencias hay entre una estructura isostática y una hiperestática? ¿Cómo se determina el grado de *hiperestaticidad de una estructura? ¿Cómo pueden obtenerse las ecuaciones adicionales a las de equilibrio estátatico para el cálculo de reacciones en una viga hiperestática?*	15'
D	20'	Exposición y debate	20'
C	10'	Conclusiones finales	10´

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	5´	Descanso	5´
TG	55´	Resolución en grupo del Apartado 2 de la Hoja de Trabajo 2. Tendrá carácter procedimental.	55´

SESIÓN 3 (1h 50´ aprox)			
D	55´	Exposición y Debate sobre el Apartado 2 de la Hoja de Trabajo 2. Este ejercicio requiere llevar una sistemática muy precisa y ordenada por lo que el ejercicio está planteado mediantes preguntas secuenciales asociadas a cada uno de los pasos que deben ir dando. Iremos realizando el ejercicio paso a paso afianzando conceptos.	55’
C	5´	Conclusiones finales	5´
	10´	Descanso	10´
	20’	Presentación del mapa de contenidos como resumen de ambos temas/Entrega actividad individual	20’
	20’	Resolución de Cuestionario de Preguntas Claves por el alumnado	20’

Relato resumido de las sesiones

Primera sesión.

Al llegar al aula le pido a dos alumnos que repartan la Hoja de Trabajo 1. A pesar de no ser necesario, ya que todas las instrucciones están escritas en la misma, les explico brevemente la sistemática y el esquema de la clase. Entre el reparto de la documentación y esta explicación se pierden aproximadamente 15 minutos, por lo que mi programación se retrasa desde el primer momento.

Sorprendentemente se ponen a trabajar en el más absoluto silencio, la gran mayoría de ellos discutiendo y compartiendo impresiones con los compañeros. Se agrupan

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conforme están ubicados en el aula, trabajando en grupos de dos o tres personas. Algunos alumnos, los menos, comienzan a trabajar solos. Trato de que se unan a algún grupo pero hacen caso omiso. Tampoco le doy la mayor importancia.

La verdad es que es un gusto verlos trabajar. Voy paseando para ver cómo avanzan y me acerco a ayudar a los más despistados. Empiezan a reclamarme por aquí y por allí y trato de atenderlos a todos de la mejor manera posible sin tampoco resolverles las cuestiones, únicamente guiándolos por el camino de su razonamiento para que alcancen los objetivos deseados.

Debido al gran número de alumnos con el que trabajo, me doy cuenta de que el tiempo previsto para la primera actividad es escaso ya que me es imposible atender a todos los que me reclaman en ese período. Sin embargo, decido prolongar dicho tiempo para que todos tengan encauzada al menos la actividad.

Durante el período de exposición tengo que tirar de la lista para sacarlos a la pizarra ya que ninguno se ofrece voluntario. Realmente el debate resulta muy productivo y desde los pupitres sí que participan y corrigen o apuntan al compañero que está en la pizarra. A todos les pregunto su nombre para tener un trato más cercano, creo que esto les ayuda a tener más confianza cuando realizan sus intervenciones.

Teniendo previsto para esta primera clase la realización de la segunda actividad para posterior debate en la clase siguiente, al final la clase termina empezando con ella.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Segunda sesión.

La segunda clase continúa con la misma dinámica que la primera. Al comenzar con una actividad de carácter procedimental los noto muy inseguros con los planteamientos iniciales, tienen miedo a equivocarse. Los tranquilizo diciéndoles que no pasa nada por errar, que es parte del aprendizaje.

Con tanta cantidad de alumnos observo que algunos de ellos van sobrados en sus razonamientos, mientras que otros no saben ni por dónde empezar. Entiendo que debo ayudarlos pero no me resulta agradable ver que tengo a alumnos aburridos en clase.

La segunda exposición es más distendida, parece que han perdido el miedo, apareciendo algún voluntario para salir a la pizarra.

Sigo aumentando el tiempo de retraso, veo que no voy a terminar en las 6 horas previstas.

Tercera sesión y cuarta sesión

Tras la tercera sesión con la misma dinámica, debo alargar el ciclo una clase más. En esta última clase me comentan que están ya un poco cansados, me río y les comento que lógicamente trabajar cansa pero que se darán cuenta pronto de que han aprendido de verdad.

Curiosamente durante las clases magistrales ni ellos ni yo aguantamos las dos horas. Normalmente tenemos pactado el no hacer descanso y dar la clase del tirón con una duración aproximada de 1h 45´. Con esta metodología de trabajo en el aula nadie está cansado, agotamos las dos horas e incluso algunos siguen trabajando cuando me marcho.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En general, la experiencia ha sido muy positiva. A pesar de las dificultades de trabajar en un aula preparada para clases teóricas y con un grupo muy numeroso, la mayoría de los alumnos se han implicado mucho y creo que se han dado cuenta del trabajo previo que conlleva para el profesor aplicar esta metodología y de su utilidad.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

A continuación se presentan las escaleras de aprendizaje resultado de los cuestionarios realizados por los alumnos antes y después del ciclo. Las preguntas de este cuestionario son las incluidas en el mapa de contenidos (Figura 2).

Pregunta 1. *Enumera los factores que influyen en la deformación de una viga a flexión*

Concediendo la misma importancia a los cuatro factores que supondrían la respuesta correcta, se observa una evolución del alumnado en cuanto al conocimiento de todos ellos, con un porcentaje inicial del 0% y uno final del 19,44%. Se puede afirmar que prácticamente la mitad de los estudiantes ha alcanzado un nivel medio de aprendizaje (44,44%), alcanzando un nivel óptimo (conocimiento de 3 ó 4 factores) un 24,99%.

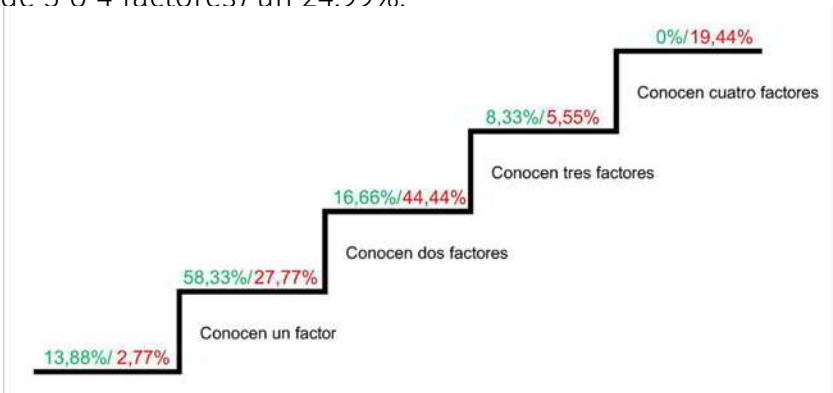


Figura 3. Escalera de aprendizaje pregunta 1

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 2. *¿Qué diferencia hay entre una estructura isostática y una hiperestática?*

En esta cuestión prácticamente todos los estudiantes han alcanzado el nivel óptimo de aprendizaje. Conviene mencionar que sobre esta pregunta se habían hecho comentarios en temas previos por lo que más de un tercio del alumnado (36,11%) tenían asimilado el concepto antes de comenzar el ciclo. Tras su realización, un altísimo porcentaje de la clase (88,88%) ha conseguido comprender la diferencia entre ambos tipos de estructuras.

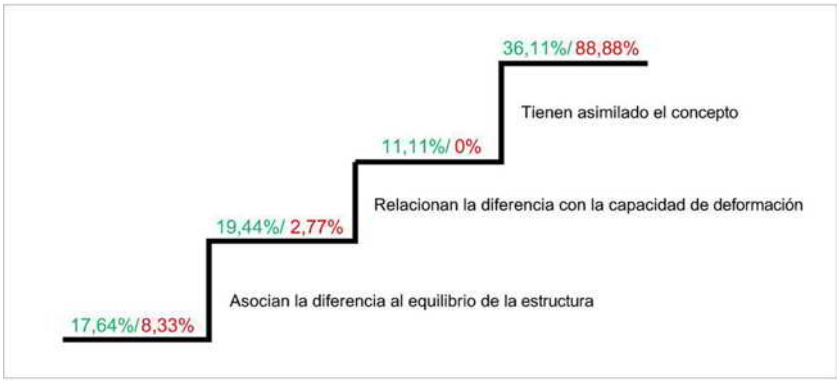


Figura 4. Escalera de aprendizaje pregunta 2

Pregunta 3. *¿Cómo se determina el grado de hiperestaticidad de una estructura?*

En esta pregunta se partía de un nivel de conocimiento cero del 58,33%, aunque también de un gran porcentaje de estudiantes con entendimiento del concepto (30,55%). El resultado final arroja que la gran mayoría de alumnos situados en el nivel inferior han evolucionado hasta responder correctamente, quedando únicamente un 8,57% sin responder a la pregunta. Cabe destacar que en la escalera final desaparecen los escalones intermedios iniciales, lo que implica un claro entendimiento de su contenido por parte de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 5. Escalera de aprendizaje pregunta 3

Pregunta 4. ¿Cómo pueden obtenerse las ecuaciones adicionales a las de equilibrio estático para el cálculo de reacciones en una viga hiperestática

En esta última pregunta se observa una gran evolución en el aprendizaje, pasando de un 94,44% de los estudiantes con un total desconocimiento inicial de la cuestión a un 83,33% con la misma totalmente asimilada. Un escaso porcentaje aparece en un nuevo escalón intermedio (5,55%), con respuestas en las que se aprecia cómo no han aprendido a diferenciar los métodos de cálculo a utilizar según la viga sea isostática o hiperestática.



Figura 6. Escalera de aprendizaje pregunta 4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del diseño puesto en práctica

Respecto al modelo metodológico diseñado en el aula, comentar que ha sido bastante acertado, siendo muy aceptable el nivel de implicación de los estudiantes. Sin embargo, el excesivo número de grupos (en torno a 20) ha tenido como consecuencias que el tiempo programado para cada actividad se haya alargado respecto a la programación inicial al no poder atenderlos a todos en ese período y que algunos alumnos hayan pasado desapercibidos en los debates y que éstos hayan sido más complicados de moderar, alargándose en consecuencia más tiempo del inicialmente previsto. A pesar de ello, se ha observado una importante evolución de los estudiantes en las sucesivas exposiciones y debates a nivel de pérdida de miedo a hablar en público, no así en su capacidad para expresar sus razonamientos correctamente. Respecto a este último aspecto, opino que sería necesario realizar más clases con esta metodología para mejorar esta parcela, fundamental en su carrera profesional.

En cuanto a los contenidos incluidos en el mapa (Figura 2), la estructura de las Hojas de Trabajo ha permitido tratarlos todos de manera progresiva y lógica, comenzando siempre con un proceso de razonamiento escalonado que les ha permitido llegar al entendimiento de un determinado concepto para después ponerlo en práctica a través de una actividad de carácter procedimental.

El resultado obtenido en las escaleras de aprendizaje refleja que un alto porcentaje de alumnos ha asimilado gran parte de los contenidos conceptuales, muy próximo al 100% en las cuestiones 3 y 4.

Debido a que el ciclo se ha realizado entre finales de octubre y principios del mes de noviembre del curso actual, no se ha podido incluir en esta comunicación los resultados obtenidos tras la realización por parte de los estudiantes de los ejercicios individuales (trabajo “Fuera del aula” en modelo metodológico).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusiones finales

Partiendo de una valoración muy positiva de esta experiencia, como conclusiones finales cabe destacar:

— El trabajo en el aula permite el **acercamiento profesor-alumno y aporta al docente una visión diferente de la enseñanza.** El asesoramiento individual es una manera de enseñar mucho más directa y personalizada que, además de ser muy gratificante, resulta mucho más eficaz para ambas partes.

— La metodología puesta en práctica ayuda sobremanera al profesor a la hora del planteamiento de sus explicaciones colectivas. **El conocimiento de las debilidades y fortalezas individuales de cada estudiante permite orientar sus exposiciones** hacia la resolución de las mismas.

— El acercamiento estudiante-profesor permite un conocimiento mutuo que no se consigue en las clases magistrales, teniendo como consecuencia que **el estudiante le plantee sus dudas sin ningún tipo de reservas** y con absoluta confianza.

— La realización de **los mapas de contenidos y preguntas clave resulta de gran ayuda** al docente en el planteamiento de las clases y la estructuración del aprendizaje de los estudiantes.

— La puntuación de trabajos durante el período de impartición de la asignatura dentro de un sistema de **evaluación continua** estimula al estudiante y opino, a título individual, que es una metodología acertada para establecer los criterios de evaluación de las asignaturas.

— La implantación de esta metodología en más temas de la asignatura permitiría mejorar aspectos como la capacidad de concreción y de comunicación tanto oral como escrita de los estudiantes.

— Es necesaria la concienciación de los dirigentes universitarios de que un salto de calidad en la docencia lleva aparejado una **política de reducción de estudiantes**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

por grupo y una adecuación de las aulas que favorezca el trabajo grupal.

Bibliografía

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universitat de València.

Gere, J. (2009). *Resistencia de Materiales*. Madrid: Thomson-Paraninfo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de mejora de fundamentos de Podología

Manuel Coheña Jiménez.
Universidad de Sevilla
Departamento de Podología
mcohena@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5714-6594
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.56
Pp.: 996-1015

Resumen

El presente ciclo de mejora docente (CMD) se ha realizado en el alumnado de Grado de Podología de la Universidad de Sevilla, dentro de la asignatura de 1º curso "Fundamentos de Podología". La temática abordada se centró en contenidos conceptuales, profesionales e históricos de la titulación, trabajando competencias transversales que el alumnado demostrará a lo largo de sus estudios y su vida profesional. Han participado 56 alumnos y el espacio de trabajo disponía de bancas de sillas y mesas fijas. El trabajo se ha realizado en subgrupos y con un aprendizaje colaborativo y experiencial fomentando la inteligencia y el aprendizaje colectivos. Se han empleado los mapas de contenidos y se ha evaluado el CMD mediante el uso de escaleras de aprendizaje. Los resultados muestran, en general, una adquisición adecuada de los conocimientos trabajados y han sido bastante satisfactorios para el alumnado y el profesorado participantes.

Palabras clave: asignatura, titulación, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, Fundamentos de Podología.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

El Ciclo de Mejora Docente (CMD) se va a realizar en la asignatura de "Fundamentos de Podología" de 1º Curso del Grado en Enfermería, de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla (US). Se trata de una asignatura obligatoria de 6 Créditos ECTS, que se imparte en el primer cuatrimestre. La asignatura se imparte en un solo grupo, excepto algunos seminarios que se componen de 4 grupos. El CMD se va a aplicar a toda la clase en un grupo único, donde actualmente hay matriculados 56 estudiantes. El aula en la que se desarrolla presenta una distribución con las mesas y sillas fijadas al suelo. Son una bancada de sillas juntas con una capacidad de 9 estudiantes por fila y el aula presenta una mesa sobre una tarima elevada con un ordenador para el aula. Se desarrollará en el bloque temático de "Fundamentos de Podología", en las Unidades Temáticas II sobre el Marco Histórico, en la Unidad Temática III sobre el Marco Conceptual, y en la Unidad Temática V sobre el Marco Profesional. Cada parte de las Unidades temáticas que integrarán este CMD componen un total de 18 horas que es la duración de este CMD, desde el 08/10/18 hasta el 30/11/18.

Diseño previo del Ciclo de Mejora

Mapa de contenidos y problemas.

Para la elaboración y diseño del mapa de contenidos se realiza una selección de los contenidos teniendo en cuenta los tiempos, el programa, criterios de evaluación y eligiendo entre la calidad y cantidad de los contenidos que se deben relacionar entre sí. Un mapa de contenidos es más que un mapa conceptual, que incluye procedimientos, valores y actitudes que permite conectar los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

pensamientos y localizarlos de manera visual y además te permite una priorización de los contenidos. El mapa de contenidos permite jerarquizar los mismos. Es un problema central que se resuelve con otros sub-problemas y que tiene contenidos conceptuales con contenidos jerarquizantes y estructurantes. Mediante la problematización de los contenidos he conseguido captar la atención del alumnado en la búsqueda de esos problemas y su resolución. Para ello se han elaborado los siguientes mapas de contenidos con contenido actitudinal (círculo amarillo), procedimental (triangulo rosa) y conceptual(círculos negro). Presentando 3 mapas de contenidos (Figuras 1, 2 y 3).

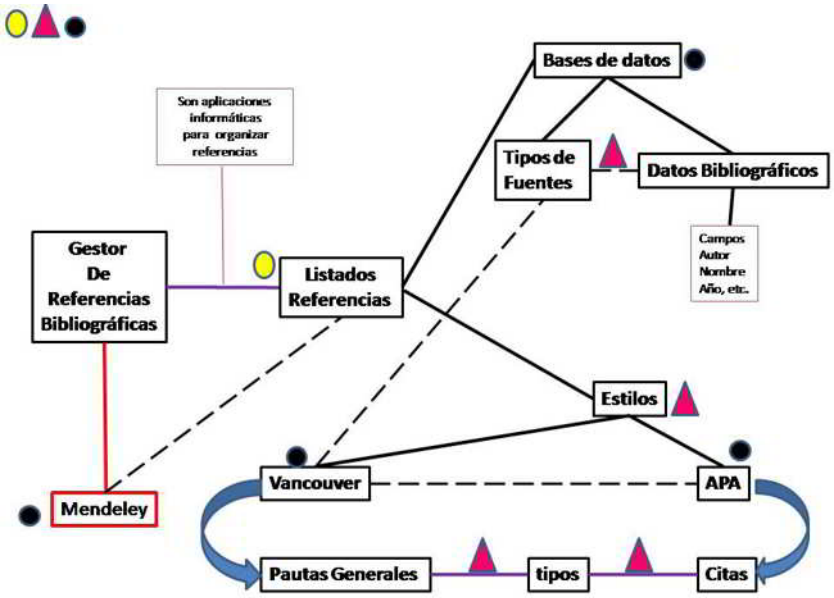


Figura 1. Mapa de contenidos sobre el gestor de referencias y estilos bibliográficos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

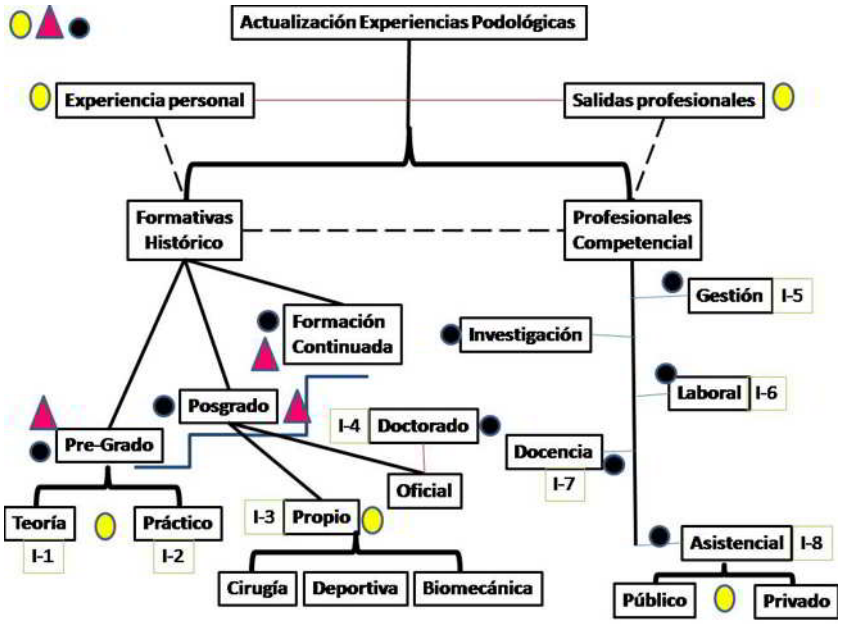


Figura 2.Mapa de contenidos sobre salidas y experiencias profesionales de Podología.

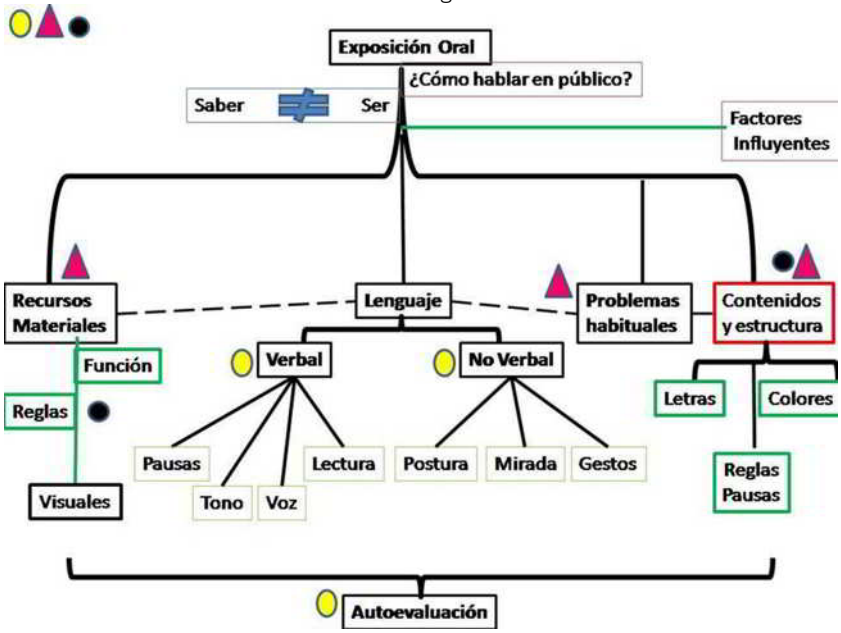


Figura 3.Mapa de contenidos sobre comunicación y entrevista clínica

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A continuación, desarrollaré los distintos tipos de *contenidos de enseñanza, conceptuales, procedimentales y actitudinales* que se dan en este CMD y que con ayuda de los mapas de contenidos y problemas describen los aprendizajes deseables y que se van a trabajar en las aulas con los estudiantes. Con respecto a los contenidos conceptuales y siguiendo lo presentado en los distintos mapas de contenidos expuestos se encuentran la relación entre los contenidos de los diferentes Unidades temáticas II-III en la asignatura de Fundamentos de Podología. En el temario de la asignatura consta como contenido conceptual: Unidad Temática II: Marco Histórico. Experiencias sobre Podología actual. Comunicación de experiencias formativas y profesionales. Unidad Temática III: Marco Conceptual. Fuentes de documentación en Podología. Lectura, interpretación y comunicación de documentos científicos. Unidad Temática V: Marco Profesional. Funciones y Organizaciones profesionales en Podología.

Comunicación en Podología. Principios básicos de la Entrevista clínica podológica. Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a Podología. Aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al campo de la Podología. Biblioteca. Búsqueda bibliográfica. Preparación de documentos con las nuevas herramientas informáticas.

En relación a los Contenidos procedimentales, se analizarán las diferentes fuentes de documentación y bases de datos específicas de Ciencias de la salud, así como los diferentes gestores bibliográficos. El aprendizaje en el alumnado se fundamenta en su experiencia, reflexiones y trabajo autónomo y colaborativo, para favorecer en todo momento la inteligencia colectiva (Guerra-Martín, Lima-Serrano, Zambrano-Domínguez y Fernández-Rodríguez, 2013; Guerra-Martín, Lima-Serrano, Zambrano-Domínguez y Lima-Rodríguez, 2014). Otro pilar importante en el proceso son los contenidos actitudinales, con especial relevancia en este CMD, pues la titulación de Podología no son

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los estudios de primera elección para los estudiantes de 1º curso. Transmitirles ese entusiasmo y generar en ellos interés y motivación es fundamental. Uno de los objetivos de este CMD es la participación activa del alumnado que es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo las búsquedas de información autónomas (Guerra-Martín et al., 2013; Guerra-Martín et al., 2014) y siguiendo el método científico. Los profesional de la salud y por tanto los futuros profesionales en Podología guiaran sus actuaciones basándose y fundamentándose en el método científico y en la Podología basada en la evidencia.

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programada.

Mi modelo *metodológico real*, antes del CDM en esta asignatura ha sido el tradicional, con el control de asistencia a clase. Esta experiencia es la primera como CMD con alumnado de 1º curso. Casi siempre se impartía la clase como no magistral pura, explico que se puede participar y lo fomento. Planteo problemas, o tema de actualidad para tratar y resuelvo dudas. Durante la clase no suelo estar en el atril, incluso ni cerca de la pizarra. Me muevo continuamente e incluso me siento en las sillas finales. Por todo ello, mi *modelo metodológico ideal* es realizar una metodología de trabajo colaborativa en clase. El trabajo autónomo en casa no me asegura que toda la clase lo realice (Tourón y Santiago, 2015). En consecuencia, el *modelo metodológico posible* comienza con una introducción y resumen previo en clase de lo tratado en clases anteriores y resolviendo dudas. Éste se representa en la Figura 4, donde R= Breve recordatorio teórico; T= Teoría; D= Debate y reflexiones sobre el tema; P= Práctica desarrollada por el alumnado; C= Conclusiones y síntesis.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

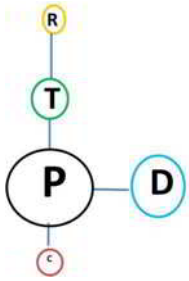


Figura 4. Modelo metodológico posible.

Los grupos de trabajo estarán integrados por 6-8 estudiantes, los que me supondrá muchos sub-grupos. Este trabajo debido a la disposición de las aulas con mesas y sillas fijadas al suelo puede suponerme un inconveniente/problema, pero que espero solventar y con la disposición del alumnado no sea prioritario. Mi papel en estas clases será de guía aclarando dudas y conduciendo el discurso de opiniones o discrepancias (Finkel, 2000).El modelo metodológico se basaría en plantear la pregunta inicial, seguido de un trabajo colaborativo mediante la búsqueda de información autónoma de los sub-grupos. Estos plantearan las cuestiones y aclaraciones de los tema y finalmente se valorará el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este tipo de dinámica cooperativa mejora el aprendizaje activo de los estudiantes y permite favorecer la relación entre los compañeros, así como la necesidad de contar con las opiniones de todos los participantes, permite motivar el aprendizaje de los contenidos, además de mejorar las habilidades comunicativas. Consiguiendo una reflexión sobre la propia práctica y promover la inteligencia colectiva. Como eje fundamental considero que es necesario realizar una atención personalizada a los estudiantes por parte del profesorado, y conseguir el mejor rendimiento de los estudiantes, con confianza, y honestidad. Para ello se ha diseñado una secuencia de actividades (Tabla 1, 2, 3 y 4) para la realización de este CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Secuencia de actividades del ciclo de mejora centrado en los gestores bibliográficos.

Tipo de Actividad	Descripción	Tiempo
Actividad de presentación de la actividad y planteamiento de dudas	Se presenta el contenido, metodología y evaluación y se resuelven dudas	5’
Actividad de cuestionario inicial de conocimientos	Recogida de ideas previas del alumnado	15’
Actividad de planteamiento del problema	Se plantean los problemas: ¿Conoces / Usas algún gestor de referencias bibliográficas? ¿Cuál es su utilidad? Se debate y resuelven de dudas	15’
Actividad de taller específico sobre el gestor	Se trabajan los contenidos específicos del gestor	45’
Actividad de trabajo colaborativo	Se trabaja en equipo en grupos de 3-4 estudiantes empleando la herramienta	30’
Actividad de resolución	Puesta en común de los grupos y resolución de dudas	15’
Actividad de conclusiones finales	Se realiza una síntesis y conclusiones finales de ideas	5’
Actividad de Cuestionario final sobre la actividad y los conocimientos	Recogida de ideas finales aprendidas por el alumnado	20’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2

Secuencia de actividades del ciclo de mejora centrado en las referencias bibliográficas para la elaboración de documentos científicos.

Tipo de Actividad	Descripción	Tiempo
Actividad de presentación de la actividad y planteamiento de dudas	Se presenta el contenido, metodología y evaluación y se resuelven dudas	5’
Actividad de Cuestionario inicial de conocimientos	Recogida de ideas previas del alumnado	15’
Actividad de Planteamiento del problema	Se plantean preguntas clave: ¿Conoces / Usas los estilos APA y Vancouver de referencias bibliográficas? Se solicita opiniones, genera debate y planteamiento de dudas	15’
Actividad de formación de grupos de trabajo	Se componen los grupos iniciales de trabajo y se entrega materiales por el profesorado	10’
Actividad de trabajo colaborativo en grupos formados	Trabajo en grupos 1 y 2. Asignación dentro de los grupos de los contenidos a trabajar de 6-8 estudiantes(Libros, Cap de libros, revistas, páginas web, pautas generales, etc..) y elección del estudiante representante final.	60’
Actividad de Creación del grupo de estudiantes expertos.	Se crea el grupo de estudiantes expertos que expondrá el trabajo ante toda la clase. Trabajo en grupo.	10’
Actividad de Exposición final.	El grupo experto expone a la clase completa de estudiantes. Se debate y plantean y resuelven dudas	20’
Actividad de Cuestionario final sobre la actividad y los conocimientos	Recogida de ideas finales aprendidas por el alumnado	20’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3

Secuencia de actividades del ciclo de mejora centrado en la motivación personal, como estudiantes y profesionales. Análisis de las salidas profesionales de la titulación.

Tipo de Actividad	**Descripción**	**Tiempo**
Actividad de Presentación de la actividad	Se presenta el contenido, metodología y evaluación y se resuelven dudas	5’
Actividad de motivación personal y profesional	Se proyecta el Video “El circo de las mariposas” para fomentar la motivación y su repercusión en el futuro personal y profesional del alumnado	30’
Actividad de Debate	Se debate y generan opiniones en torno a la motivación y a la construcción del conocimiento de la misma	15’
Actividad de Cuestionario inicial de conocimientos	Recogida de ideas previas del alumnado	15’
Actividad de Presentación de Invitados	Debate y experiencias formativa y profesional de los invitados. Se aborda las experiencias antes, durante y después de los estudios y siguiendo pautas asignadas por el profesorado. Visibiliza especialidades, diferencias de género y competencias profesionales propias de la titulación.	20’
Actividad de Participación experiencial profesional.	Participación experiencial de los invitados, mediante un debate público y formativo de profesionalización de la titulación.	140’
Actividad de Planteamiento de dudas y problemas	Se plantean dudas y resuelven problemas relacionados con las salidas profesionales.	40’
Actividad de Cuestionario final sobre los conocimientos	Recogida de ideas finales aprendidas por el alumnado	25’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4

Secuencia de actividades del ciclo de mejora centrado en la comunicación en entrevista clínica, comunicación oral y expresión como profesionales de la salud.

Tipo de Actividad	Descripción	Tiempo
Actividad de presentación de la actividad	Se presenta el contenido, metodología y evaluación y se resuelven dudas	5’
Actividad de cuestionario inicial de conocimientos	Recogida de ideas previas del alumnado	20’
Actividad de conocimientos sobre comunicación oral y expresión	Se comienza con una “lluvia de ideas” relacionadas con la comunicación oral y la expresión, para conocer qué piensas los estudiantes. Debate y planteamientos	15’
Actividad de formación de grupos de trabajo	Formación de grupos de trabajo: “ideal: con el profesorado” y sub-grupos de trabajo. Asignación de contenidos	5’
Actividad de trabajo autónomo y colaborativo	Trabajo autónomo y colaborativo de los grupos en función del contenido asignado	20’
Actividad de trabajo del grupo “ideal”	Trabajo de los grupos con el miembro del grupo “ideal”	10’
Actividad de exposición de los trabajos	Exposición de los trabajos de los subgrupos al resto de la clase.	30’
Actividad de exposición final del grupo “ideal”	Exposición final del grupo “ideal” con correcciones y mejoras de los subgrupos.	15’
Actividad de reflexión y debate	Se plantean dudas y resuelven problemas	10’
Actividad de cuestionario final los conocimientos	Recogida de ideas finales aprendidas por el alumnado	20’

Cuestionarios iniciales y finales.

A continuación se presentan los diferentes cuestionarios inicial y finalempleados para evaluar los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conocimientos de las actividades realizadas previas y posteriores a la actividad mediante el empleo de escaleras de aprendizaje. Para ello, se exponen los diferentes niveles de la escalera de aprendizaje que deben representar el proceso aprendizaje del alumnado: Grado A: No responde nada o no relacionado con el tema; Grado B: Las respuestas tienen contenidos básicos; Grado C: Conoce y diferencia contenidos; Grado D: Identifica y responde correctamente y con complejidad. Todos los cuestionarios incluyen una pregunta final sobre satisfacción global relación al proceso enseñanza-aprendizaje si ha sido: Muy poca- poca- suficiente- Bastante- mucha.

Cuestionario inicial y final para evaluar los conocimientos sobre el gestor bibliográfico.

1. .¿Conoces o usas algún gestor de información o referencias bibliográficas?
2. ¿Qué son y para qué se usan los gestores de referencias? ¿Conoces Mendeley?
3. ¿Cómo valoras este taller de uso de gestor de referencias?
4. ¿Cómo se organizan y gestionan referencias?
5. ¿Sabes crear una bibliografía?
6. ¿Cómo de importante consideras este taller de aprendizaje para tus estudios en el grado de Podología? ¿Y para tu futuro profesional?
7. ¿Consideras que se debe repetir esta actividad? ¿Por qué?
8. ¿Cuáles son los pasos para importar referencias y crear una bibliografía?

Cuestionario inicial y final para evaluar los conocimientos sobre los estilos de Vancouver y APA.

1. ¿Cuáles son los diferentes estilos de referencias bibliográficas?
2. ¿Cuáles son las pautas generales a seguir en los estilos Vancouver?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. ¿Cuáles son las pautas generales a seguir en los estilos APA?
4. ¿Qué datos bibliográficos se indican en cada uno de los estilos APA y Vancouver?

Cuestionario inicial y final para evaluar los conocimientos sobre las experiencias formativas y salidas profesionales.

1. ¿Cuáles son las salidas posgrado de la titulación?
2. ¿Es posible realizar el doctorado? Indica todos los pasos a seguir.
3. ¿Mi futuro profesional solamente va a ser en una consulta privada?
4. ¿Existen especialidades en Podología? ¿Están masculinizadas? ¿Cuáles?

Cuestionario inicial y final para evaluar los conocimientos sobre la Comunicación y la exposición oral.

1. ¿Para qué sirven los recursos materiales / técnicos en una exposición oral?
2. ¿Cuáles son las características del lenguaje verbal en la comunicación oral?
3. ¿Cuáles son las características del lenguaje no verbal en la comunicación oral?
4. ¿Cuáles son los errores o problemas más habituales en la comunicación oral?

Además se le ha preguntado sobre la actividad, señalando cuál ha sido su satisfacción con los contenidos y proceso de enseñanza-aprendizaje por temas e indicando si ha sido Muy poca, poca, suficiente, bastante o mucha.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CMD

Relatos resumidos de las sesiones

Relato de sesiones del Gestor bibliográfico. El objetivo de esta actividad fue favorecer el aprendizaje en la búsqueda, evaluación y selección de información relevante mediante el uso de gestores bibliográficos, como "Mendeley", permitiéndoles compartir documentos y gestionar referencias bibliográficas. Se incluyó un taller con personal específico de la Biblioteca. Sin conocer el nivel de conocimientos de informática, se formaron 4 sub-grupos de clase formados por 12 estudiantes. Se introdujo el contenido de los gestores bibliográficos con un video tutorial y con apoyo del profesorado. Para finalizar se le solicitó el uso de una revisión bibliográfica haciendo uso de la herramienta practicada. El clima de trabajo fue bastante bueno. Algunas dificultades fueron los distintos niveles de conocimientos de informática y el interés o falta del mismo por las nuevas tecnologías, pese a ser nativos digitales.

Sesiones de las referencias bibliográficas, Estilos Vancouver- APA. El objetivo de esta actividad fue manejar y conocer los diferentes estilos de referencias bibliográficas, Vancouver y APA y adquirir conocimientos sobre formas para citar sus trabajos durante sus estudios. Se dividió el grupo total de 56 estudiantes en varios subgrupos formado por 8-10 cada uno, para trabajo autónomo. Dentro de cada sub-grupo se volvió a dividir en grupos más pequeños de 3 estudiantes que trabajaran cada una de los diferentes tipos donde se pueden aplicar estas referencias: libros, revistas, capítulos de libros, páginas Webs, etc. Incluidas las pautas generales y/o de recomendaciones. El profesorado les entregó parte de los materiales con el contenido, el resto de materiales se encargarán ellos de seleccionarlos en internet. De cada sub-grupo se eligió a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un representante que formó parte del grupo final de exposición y del grupo definitivo según el estilo asignado para explicar a toda la clase el estilo de referencia asignado. El docente fue guía en todo el proceso y con participación en la reconducción y asesoramiento de los objetivos de la actividad. Se fomentó el trabajo autónomo y grupal y el aprendizaje de inteligencia colectiva. Como dificultades encontradas fueron el manejo de un grupo tan numeroso y con una distribución de clase con mesas fijas. A esto hay que unir que son alumnos de primero y que pienso que no tienen experiencia en este tipo de metodologías docentes y de aprendizaje.

Sesiones de las salidas profesionales y las experiencias profesionales y académicas, contextualizadas en el contenido de Historia y profesionalización de la Podología. En este momento del curso considero fundamental una "inyección" de motivación en un alumnado que está recién llegado a la Universidad. Se comenzó la actividad con el visionado el "circo de las mariposas", que fomenta y favorece la motivación en el alumnado, y que es fundamental para el aprendizaje y para la identificación con su titulación y su futuro profesional. Se realizó un aprendizaje experiencial y de colaboración con persona invitadas y que mediante un guión que entregué previamente, analizó su recorrido personal centrándose en el antes, durante y después de los estudios de Podología. Se plantearon estudios pre-grado con los contenidos teóricos y prácticos, así como las especialidades y su masculinización, también los estudios postgrado y la formación continuada profesionalizante y de formación oficial previa al Doctorado. Se reflexionó sobre la importancia de la Formación Continuada como profesionales durante la vida laboral. Las salidas laborales son varias desde la docencia, investigación, gestión, o asistencial priva o pública. Cada unos de los invitados se centró en cada una de ellas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes.

Evaluación del aprendizaje sobre el gestor bibliográfico. Los resultados de la pregunta 1, sobre el conocimiento de algún gestor de información o referencias bibliográficas, ha mostrado un avance desde un 75% inicial en el grado A hasta el 12% final, y desde 24% en el inicial en grado B hasta el 74% en el final. Con respecto a la pregunta 2 Sobre ¿Qué son y para qué se usan los gestores de referencias? ¿Conoces Mendeley? Se muestra en la siguiente escalera de aprendizaje.

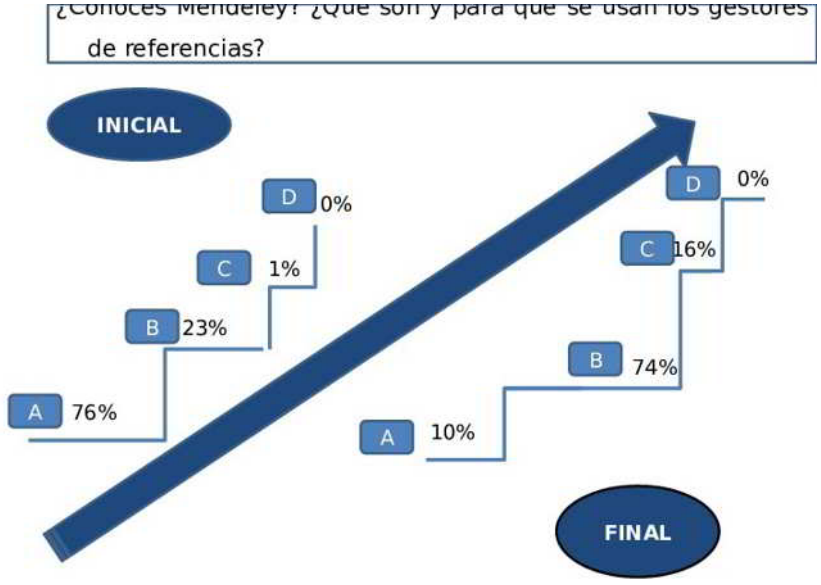


Figura 5. Escalera de aprendizaje de la pregunta 2.

La pregunta 3, sobre la valoración de esta actividad del uso de gestor de referencias, el cuestionario inicial ha mostrado en el grado A= 75% y en el grado B=24% y en el cuestionario final se han obtenido grado A= 51% y en el grado B=38%, lo resultados no son concluyentes. La pregunta 4, ¿Cómo se organizan y gestionan referencias? Si ha experimentado un cambio considerable pasando desde el cuestionario inicial el grado A= 98% hasta un 25% y el grado B, desde 2% hasta un 53%. La pregunta 4, sobre la creación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de una bibliografía muestra un grado A= 90% y grado B= 10% y en la evaluación final se obtuvo grado A= 10% y grado B= 55%, el grado C paso desde un 0% hasta un 7%.La pregunta 5 sobre ¿Cómo de importante consideras este taller de aprendizaje para tus estudios en el grado de Podología? ¿Y para tu futuro profesional? obtuvo los siguientes resultados iniciales, grado A= 70 %, grado B= 30 %, y grado C= 0 % pasando a unos resultados finales de grado A= 35 %, grado B= 57 %, y grado C= 8 %. Con respecto a la pregunta sobre ¿Consideras que se debe repetir esta actividad? ¿Por qué? Se obtuvieron como resultados iniciales, grado A= 85 %, grado B= 15 %, y finales en grado A= 50 %, grado B= 45 %, y grado C= 5 %. La pregunta sobre ¿Cuáles son los pasos para importar referencias y crear una bibliografía? Mostraron resultados iniciales en grado A= 85 %, grado B= 15 %, para resultar como finales en grado A= 25 %, grado B= 45 %, y grado C= 25 %. En la siguiente gráfica se muestra la satisfacción global relación al proceso enseñanza-aprendizaje de esta actividad.

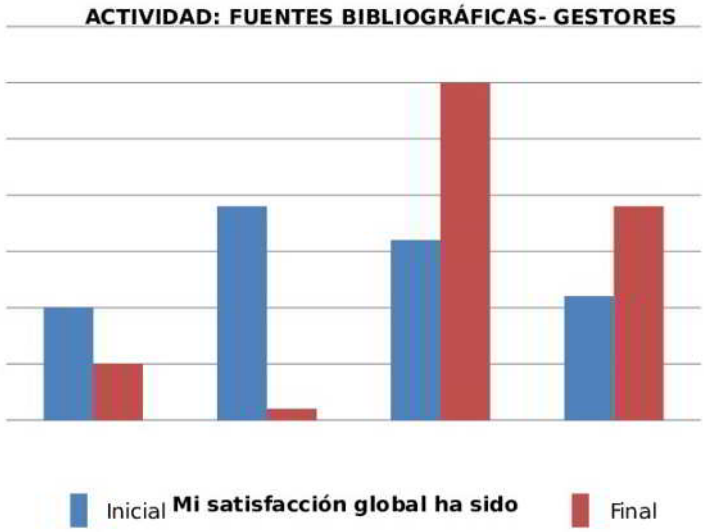


Figura 6.Escalera de aprendizaje de la pregunta de satisfacción global con la actividad.

*Evaluación del aprendizaje sobre los estilos de Vancouver y APA.*La pregunta sobre ¿Cuáles son los diferentes estilos de referencias bibliográficas? muestra unos resultados

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

desde valores iniciales en grado A= 60 %, en grado B= 40%, hasta unos valores finales de grado A= 0 %, en grado B= 4 %, en grado C= 6 %, en grado D= 90%. La pregunta sobre ¿Cuáles son las pautas generales a seguir en los estilos APA? presentó unos valores iniciales de grado A= 90%, en grado B= 8 %, y en grado C= 2 %, y en los valores finales se obtuvieron en grado A=8 %, en grado B= 36 %, y en grado C= 56 %. La pregunta sobre ¿Qué datos bibliográficos se indican en cada uno de los estilos APA y Vancouver? presentó unos valores iniciales de grado A= 86%, en grado B= 12 %, y en grado C= 2 %, y en los valores finales se obtuvieron en grado A=6 %, en grado B= 56 %, y en grado C= 32 % y en grado D= 6%. La pregunta sobre la citación de una revista según estilo Vancouver muestra unos valores iniciales de grado A= 92%, en grado B= 8 %, y en los valores finales se obtuvieron en grado A=25 %, en grado B= 54 %, y en grado C= 15 % y en grado D= 6%. La satisfacción global relación al proceso enseñanza-aprendizaje de esta actividad ha sido desde valores iniciales a finales: poca (n=10 pasa a 0), suficiente (n=24 pasa a 12), Bastante (n= 20 pasa a 31) y mucha (n= 2 pasa a 13). Los resultados de la pregunta ¿Cuáles son las pautas generales a seguir en los estilos Vancouver? se muestran en la siguiente figura.

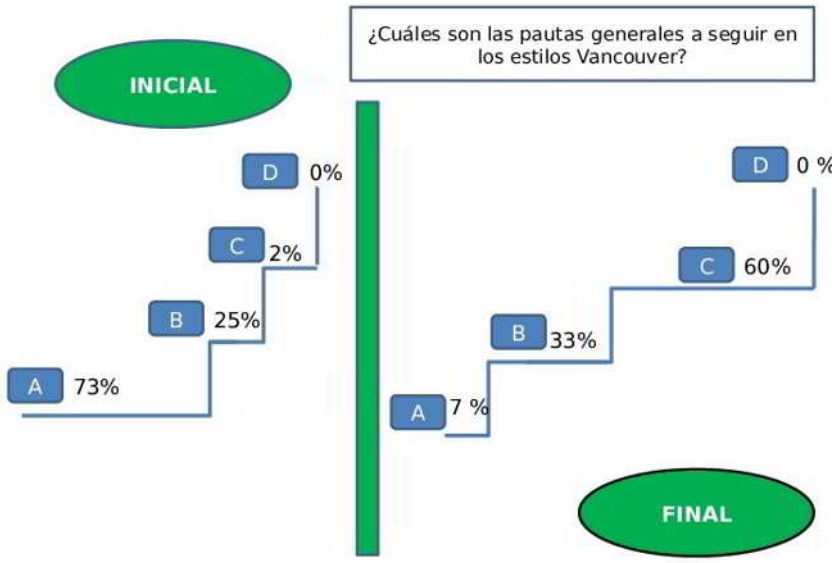


Figura 7.Escalera de aprendizaje de la pregunta de pautas en el estilo Vancouver.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje sobre las salidas profesionales y académicas. Los resultados mostraron los siguientes resultados: La pregunta sobre las salidas posgrado de la titulación y los tipos de máster se evaluaron inicialmente con A= 30%; B= 62%; C= 8% y en el final fueron de A= 4%; B= 15%; C= 44%; D= 38%. La pregunta 2 sobre el doctorado pasó de A= 28%; B= 63%; C= 9% hasta conseguir A= 4%;B= 10%;C= 23%;D= 63%. La pregunta sobre el futuro profesional y distintas salidas obtuvo unos valores de A= 48%;B= 50%;C= 2% hasta que finalmente obtuvo B= 28%;C= 62%; y D= 10%. La última pregunta sobre las especialidades de podología obtuvo como resultados iniciales: A= 35%; B= 60%; C= 5% y finales: B= 15%; C= 47%; y D= 38%. La pregunta sobre la satisfacción global al inicio y al final de la actividad fue de poca (8% a 0%); suficiente (30% a 0%); Bastante (50% a 24%) y mucha (12% a 76%).

Evaluación del CMD

Es mi intención mantener y continuar estos aspectos y contenidos que he planteado en este CMD, pues son transversales y son fundamentales para el alumnado a lo largo de la titulación. Mi planteamiento inicial es que cuanto antes se trabaje ese conocimiento antes y mayor será el rendimiento del alumnado pues le permitirá aplicarlo en un gran número de actividades y por tanto le será mucho más fructífero y satisfactorio.

Algunas de las modificaciones a realizar son mejorar los mapas de contenidos y ampliarlos un poco más. Con respecto a la metodología he de reconocer que me ha resultado muy complicado el trabajo con un grupo tan numeroso. Pienso que con grupos más reducidos el rendimiento es mayor. Con respecto al sistema de evaluación, considero que debo reducir el número de preguntas y reformulas algunas para que las respuestas no sean tan dispersas, fundamentalmente para facilitar el proceso final de evaluación. Me estoy planteando introducir alguna

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

herramienta de evaluación tipo Kahoot, para ayudarme en el evaluación. En general, he de reconocer que ha sido una experiencia bastante dura pero satisfactoria.

Referencias bibliográficas

Amador, L., Monreal, M.C. y Marco, M.J. (2001). El adulto: etapas y consideraciones para el aprendizaje. *Eúphoros*, 3, 97-112.De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (Coord.),*Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (37-53). Madrid: Ediciones Morata.

Finkel, D. (2000). Teachingwithyourmouthshut. Portsmouth, NH. HeinemannBoynton/Cook. (Trad. Ast.: Dar clase con la boca cerrada. Valencia. Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2008).

García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (55-72). Madrid: Ediciones Morata.

Guerra-Martín MD., Lima-Serrano, M., Zambrano-Domínguez, EM. y Fernández-Rodríguez, V. (2013). Evaluación de una intervención sobre búsquedas de información científica para estudiantes de enfermería. *Texto & Contexto- Enfermagem*, 22: 619-628.

Guerra-Martín, M D, Lima-Serrano, M., Zambrano-Domínguez, EM. y Lima- Rodríguez, JS. (2014). ¿Es efectivo el aprendizaje sobre alfabetización en información para estudiantes de enfermería? *Enfermería Global*, 13, 90-102.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ciclo de Mejora Docente para la asignatura de Diseño y Aplicaciones Multimedia del Grado en Comunicación Audiovisual

Antonio Gómez-Aguilar
Universidad de Sevilla
Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad
agomez16@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2819-3441
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.57
Pp.: 1016-1034

Resumen

Experiencia de diseño, realización y autoevaluación de un ciclo de mejora de 12 horas para la asignatura de Diseño y Aplicaciones Multimedia del Grado en Comunicación Audiovisual en la Universidad de Sevilla durante el curso 2018/2019.

Palabras clave: Diseño y aplicaciones multimedia, Comunicación Audiovisual, docencia universitaria, experimentación docente universitaria

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

La comunicación se centra en el 2º Ciclo de Mejora que he realizado para mi asignatura de "Diseño y Aplicaciones Multimedia" dentro del Curso General De Docencia Universitaria perteneciente al Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado 2018 - Fase Preliminar. "Diseño y Aplicaciones Multimedia" es una asignatura obligatoria del cuarto curso del Grado en Comunicación Audiovisual y del Doble Grado en Comunicación Audiovisual y Periodismo. En la clase hay 67 alumnos de dos grados; 65 del Grado en Comunicación Audiovisual y 2 del Doble Grado en Comunicación Audiovisual y Periodismo. La asignatura tiene 3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos.

La adaptación de los contenidos de este ciclo está motivada por la iniciativa de los alumnos, queremos que nuestro proyecto sea una experiencia educativa en nuesros alumnos (Vergara, 2017) ; de esta forma, partiendo de los proyectos de cada grupo, ir aportando soluciones desde la teoría a sus desafíos en el desarrollo de sus proyectos. Guiando los proyectos iremos cubriendo fases en su realización y aportando los conceptos necesarios. El contenido que hemos seleccionado para este ciclo de mejora es el bloque de "Especificaciones Funcionales de un proyecto transmedia". En este bloque hay clases en aulas teóricas y clases en aulas prácticas. Todas las aulas disponen de cañón, ordenador PC y pizarra. Las aulas prácticas son aulas informáticas con equipos Mac con el paquete de Adobe CC con el trabajaremos en las prácticas de InDesign.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El mapa de contenidos recoge los contenidos fundamentales del tema que se desarrollarán durante el ciclo de mejora. En él reflejamos las diferentes unidades y bloques de contenidos, así como las relaciones que se establecen entre ellos. También hemos señalado el tipo de contenido

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

según la siguiente codificación: (C) = Contenidos Conceptuales; (PI) = Contenidos Procedimentales Intelectuales; (A) = Contenidos Actitudinales; y (P) = Contenidos Prácticos.

El tema es una fase dentro del desarrollo de un proyecto. Dicho proyecto se asienta sobre una serie de contenidos conceptuales que nos permiten luego desarrollar el proyecto a través del análisis, la creación de modelos, la categorización, las relaciones entre conceptos y la visión crítica (PI). En esta parte haremos alguna práctica informática (P) perteneciente al proyecto. Los contenidos actitudinales (A) están presentes desde la concepción y diseño del proyecto hasta los eventos claves en los que se materializa

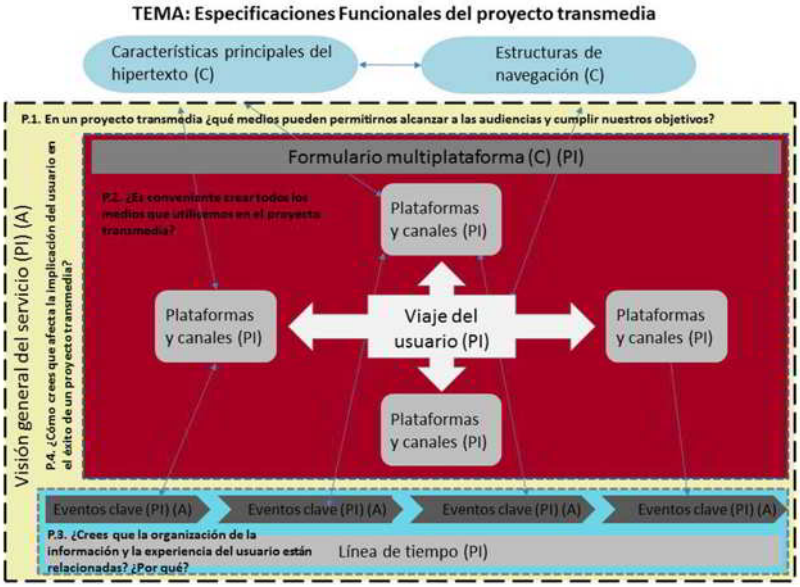


Figura 1. Mapa de contenidos

Hay cuatro problemas con los que pretendemos "crear un entorno para el aprendizaje crítico natural" (Bain, 2007) y en torno a los que giran los contenidos del tema (P.1.) (P.2.) (P.3.) (P.4.) que hemos señalado con colores distintos. El P.1. y el P.4. son problemas generales que afectan al diseño global del proyecto; P.2. es un problema concreto

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sobre las Plataformas y Canales que vamos a usar en el proyecto y P.3. es un problema concreto sobre la experiencia del usuario a lo largo del proyecto y está asociado con los eventos y la línea de tiempo de los mismos.

Hemos establecido dos Modelos Metodológicos; uno para la primera sesión y otro para el resto de sesiones.

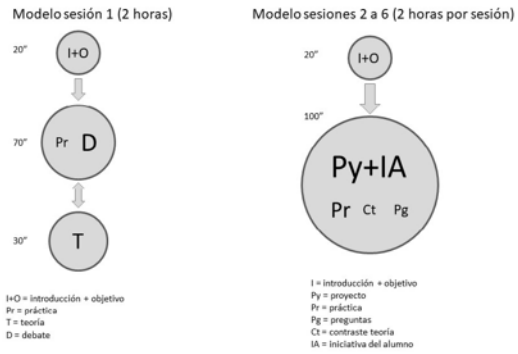


Figura 2. Modelos Metodológicos

Dentro de las sesiones, para cada actividad que hemos planteado hemos realizado una ficha detallada:

Número ficha: Sesión 1/ Ficha 1	**Fase metodológica:** I+O	**Duración:** 20"
Introducción y objetivos de la sesión: al principio de la sesión voy a realizar una introducción de manera informal sobre el contenido de esa sesión. En esa introducción voy a fijar los objetivos de la sesión que serán explicar los conceptos relacionados con las Especificaciones Funcionales de nuestros proyectos transmedia.		
Material necesario: PPT		

Número ficha: Sesión 1/ Ficha 2	**Fase metodológica:** Pr +D	**Duración:** 70"

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Práctica de visionado: para explicar los conceptos relacionados con las Especificaciones Funcionales de nuestros proyectos transmedia vamos a ver un video que analiza el caso práctico de un proyecto concreto, "El universo transmedia de la serie La Peste". El visionado del vídeo va acompañado de una hoja de visionado donde los alumnos irán anotando, sobre un esquema dado, algunas de las ideas que se apuntan en el vídeo para el debate posterior. El objetivo del debate es ir desarrollando las ideas teóricas que se plantean en el vídeo e ir enlazándolas con los contenidos de nuestro tema.
Material necesario: PPT, Vídeo "Universo transmedia de La Peste", hoja de análisis para el debate.

Número ficha: Sesión 1/ Ficha 3	**Fase metodológica:** T + D	**Duración:** 30"
Teoría: Al finalizar el debate en una presentación en PowerPoint iremos concretando esos conceptos teóricos y sistematizando la información para los alumnos.		
Material necesario: PPT.		

Número ficha: Sesión 2/ Ficha 4	**Fase metodológica:** I + O	**Duración:** 20"
Introducción y objetivos: en esta introducción revisaremos rápidamente dónde nos quedamos el día anterior y fijaremos los objetivos de la sesión que serán diseñar, por grupos, las Especificaciones Funcionales de cada proyecto práctico de la asignatura.		
Material necesario: PPT.		

Número ficha: Sesión 2/ Ficha 5	**Fase metodológica:** Py + IA + Pr + Ct + Pg	**Duración**: 100"
Proyecto + Iniciativa de los Alumnos + Contraste de la Teoría + Preguntas: el resto de la sesión será de trabajo en grupo. Sobre una serie de fichas del proyecto que se pasarán a los grupos, los alumnos deben definir antes de acabar la clase un primer borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto. En ese tiempo el profesor estará pasando entre los grupos comentando sus ideas. En este tiempo, en función de la iniciativa de los alumnos en torno a cada proyecto, se contratarán conceptos teóricos y se resolverán dudas que no hayan sido expuestas anteriormente. Al final de la clase cada grupo entregará sus fichas de proyecto.		
Material necesario: PPT y fichas de proyecto [plantillas 4 a 11 en Enseñanza Virtual].		

Número ficha: Sesión 3/ Ficha 6	**Fase metodológica:** I + O	**Duración:** 20"

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Introducción y objetivos: en esta introducción revisaremos rápidamente dónde nos quedamos el día anterior y fijaremos los objetivos de la sesión que serán diseñar, por grupos, el producto multimedia que van a realizar dentro de cada proyecto práctico de la asignatura.
Material necesario: PPT.

Número ficha: Sesión 3/ Ficha 7	**Fase metodológica:** Py + IA + Pr + Ct + Pg	**Duración:** 120”
Proyecto + Iniciativa de los Alumnos + Contraste de la Teoría + Preguntas: esta sesión será de trabajo en grupo con ordenadores. Sobre las fichas del proyecto del borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto los alumnos deben concretar que parte práctica [producto multimedia] van a realizar. Este trabajo incluye la definición del producto multimedia y un ejercicio práctico [01/Creación de un documento interactivo] con el software Adobe InDesign. En ese tiempo el profesor estará pasando entre los grupos comentando sus ideas. En este tiempo, en función de la iniciativa de los alumnos en torno a cada proyecto, se contratarán conceptos teóricos y se resolverán dudas que no hayan sido expuestas anteriormente. Al final de la clase cada grupo entregará sus fichas de proyecto.		
M**aterial necesario:** PPT, fichas de proyecto e instrucciones del ejercicio [01]. La clase se desarrolla en el aula informática con el Software Adobe InDesgn.		

Número ficha: Sesión 4/ Ficha 8	**Fase metodológica:** I + O	**Duración:** 20”
Introducción y objetivos: en esta introducción revisaremos rápidamente dónde nos quedamos el día anterior y fijaremos los objetivos de la sesión que serán diseñar, por grupos, el producto multimedia que van a realizar dentro de cada proyecto práctico de la asignatura.		
Material necesario: PPT.		

N**úmero ficha:** Sesión 4/ Ficha 9	**Fase metodológica:** Py + IA + Pr + Ct + Pg	**Duración:** 120”

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Proyecto + Iniciativa de los Alumnos + Contraste de la Teoría + Preguntas: esta sesión será de trabajo en grupo con ordenadores. Sobre las fichas del proyecto del borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto los alumnos deben concretar que parte práctica [producto multimedia] van a realizar. Este trabajo incluye la definición del producto multimedia y un ejercicio práctico [01/Creación de un documento interactivo] con el software Adobe InDesign. En ese tiempo el profesor estará pasando entre los grupos comentando sus ideas. En este tiempo, en función de la iniciativa de los alumnos en torno a cada proyecto, se contratarán conceptos teóricos y se resolverán dudas que no hayan sido expuestas anteriormente. Al final de la clase cada grupo entregará sus fichas de proyecto.
Material necesario: PPT, fichas de proyecto e instrucciones del ejercicio [01]. La clase se desarrolla en el aula informática con el Software Adobe InDesgn.

Número ficha: Sesión 5/ Ficha 10	**Fase metodológica:** I + O	**Duración:** 20”
Introducción y objetivos: en esta introducción revisaremos rápidamente dónde nos quedamos el día anterior y fijaremos los objetivos de la sesión que serán diseñar, por grupos, el producto multimedia que van a realizar dentro de cada proyecto práctico de la asignatura.		
Material necesario: PPT.		

Número ficha: Sesión 5/ Ficha 11	**Fase metodológica:** Py + IA + Pr + Ct + Pg	**Duración:** 120”
Proyecto + Iniciativa de los Alumnos + Contraste de la Teoría + Preguntas: esta sesión será de trabajo en grupo con ordenadores. Sobre las fichas del proyecto del borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto los alumnos deben concretar que parte práctica [producto multimedia] van a realizar. Este trabajo incluye la definición del producto multimedia y un ejercicio práctico [02/Rollovers, creación de galerías e inserto de vídeos] con el software Adobe InDesign. En ese tiempo el profesor estará pasando entre los grupos comentando sus ideas. En este tiempo, en función de la iniciativa de los alumnos en torno a cada proyecto, se contratarán conceptos teóricos y se resolverán dudas que no hayan sido expuestas anteriormente. Al final de la clase cada grupo entregará sus fichas de proyecto.		
Material necesario: PPT, fichas de proyecto e instrucciones del ejercicio [02]. La clase se desarrolla en el aula informática con el Software Adobe InDesgn.		

Número ficha: Sesión 6/ Ficha 12	**Fase metodológica:** I + O	**Duración:** 20”

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Introducción y objetivos: en esta introducción revisaremos rápidamente dónde nos quedamos el día anterior y fijaremos los objetivos de la sesión que serán diseñar, por grupos, el producto multimedia que van a realizar dentro de cada proyecto práctico de la asignatura.		
Material necesario: PPT.		
Número ficha: Sesión 6/ Ficha 13	**Fase metodológica:** Py + IA + Pr + Ct + Pg	**Duración**: 120"
Proyecto + Iniciativa de los Alumnos + Contraste de la Teoría + Preguntas: esta sesión será de trabajo en grupo con ordenadores. Sobre las fichas del proyecto del borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto los alumnos deben concretar que parte práctica [producto multimedia] van a realizar. Este trabajo incluye la definición del producto multimedia y un ejercicio práctico [[02/Rollovers, creación de galerías e inserto de vídeos]] con el software Adobe InDesign. En ese tiempo el profesor estará pasando entre los grupos comentando sus ideas. En este tiempo, en función de la iniciativa de los alumnos en torno a cada proyecto, se contratarán conceptos teóricos y se resolverán dudas que no hayan sido expuestas anteriormente. Al final de la clase cada grupo entregará sus fichas de proyecto.		
Material necesario: PPT, fichas de proyecto e instrucciones del ejercicio [02]. La clase se desarrolla en el aula informática con el Software Adobe InDesgn.		

Para intentar explorar y conocer los modelos mentales de los estudiantes (Rivero y Porlán, 2017) diseñamos un cuestionario inicial con las preguntas del mapa de conceptos que les pasamos el miércoles 17 de octubre de 2018 durante 30-40 minutos aproximadamente. El cuestionario tenía un encabezado donde se pedía un identificador anónimo para los alumnos, la fecha y esta frase: "Esto no es un examen, no cuenta para la nota y no tiene respuestas correctas ni erróneas. Responde lo que tú creas en función de tu intuición y tu experiencia." El resultado fue bastante bueno. Todos los alumnos contestaron a todas las preguntas, con distintos niveles de profundidad.

Aplicación del CMD

En resumen, las sesiones se desarrollaron como sigue: Siguiendo la secuencia de actividades prevista para la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

primera sesión realizamos la primera actividad de "Introducción y objetivos de la sesión". ¿Cómo íbamos a alcanzar esos contenidos? Queríamos crear esas "circunstancias que conducen al aprendizaje relevante en terceras personas" (Finkel, 2008) y lo intentamos a través del análisis de un caso práctico. La actividad prevista era la "Práctica de visionado" que analiza el caso práctico de un proyecto transmedia concreto, "El universo transmedia de la serie La Peste". El visionado fue acompañado de una hoja de observación que repartí en papel antes de ver el vídeo, donde los alumnos fueron anotando, sobre un esquema dado, algunas de las ideas que se apuntaban en el vídeo para el debate posterior. Tuvimos que ver el vídeo varias veces porque el ritmo del montaje es muy rápido y hay mucha información condensada en muy poco tiempo. El debate fue muy interesante porque los alumnos veían los conceptos más abstractos contextualizados en el caso práctico y así les era mucho más fácil comprenderlos, una vez identificados. En los últimos minutos de la sesión, con una presentación en PowerPoint fuimos concretando esos conceptos teóricos y sistematizando la información para los alumnos. Fue una sesión muy satisfactoria porque los alumnos alcanzaron claramente los conceptos a través del visionado y el debate dirigido posterior. Se abordaron todos los conceptos que se habían planificado y las sensaciones fueron muy buenas.

En la segunda sesión, tras la "Introducción y objetivos", la segunda actividad era "Proyecto + Iniciativa de los Alumnos + Contraste de la Teoría + Preguntas". En la plataforma virtual y en papel en clase se repartieron una serie de fichas del proyecto entre los grupos. Los alumnos definieron antes de acabar la clase un primer borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto. El trabajo en grupo se desarrolló muy bien, con muchas aportaciones de todos los grupos y con bastante claridad de ideas. De cada proyecto salieron diversos conceptos teóricos que pudimos ir contrastando y se resolvieron muchas dudas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de la evolución del trabajo en grupo. Las sensaciones fueron buenas. El trabajo del día anterior estaba reciente y los alumnos aplicaron de forma creativa los conceptos y los modelos a sus propios proyectos.

Vamos a explicar las sesiones 3 y 4 conjuntamente, así como las 5 y 6, porque el modelo metodológico es el mismo ya que se trata de la misma sesión con un desdoble de la clase al realizarse en un aula informática con un número de plazas más limitada. En estas sesiones el trabajo en grupo era con ordenadores. Sobre las fichas del proyecto del borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto realizado en la sesión anterior, los alumnos debían concretar que parte práctica [producto multimedia] van a realizar. Este trabajo incluye la definición del producto multimedia y un ejercicio práctico con el software Adobe InDesign. La evolución de esta práctica fue desigual. Por una parte, los alumnos se centraron en el manejo del software, lo cual fue muy positivo porque pudieron terminar todos ellos el ejercicio propuesto de manera mínimamente satisfactoria. Por otra parte, los alumnos tuvieron problemas al transferir los conceptos planteados en el ejercicio al proyecto de grupo y viceversa. Las buenas sensaciones respecto a las dos primeras sesiones empezaron a verse cuestionadas.

En las sesiones 5 y 6 sobre las fichas del proyecto del borrador de las Especificaciones Funcionales de su proyecto los alumnos debían terminar de concretar la parte práctica [producto multimedia] que van a realizar. Este trabajo incluía la definición del producto multimedia y un segundo ejercicio práctico con el software. Después de los problemas de las sesiones 3 y 4 en la transferencia de modelos a los casos concretos, introdujimos una variación en la práctica para contrastar si los conceptos estaban asentados. El resultado fue desigual. Al ser una práctica individual que luego había que poner en común, algunos alumnos demostraron tener dificultades con la aplicación de los modelos. Los nervios por la entrega de las prácticas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

al finalizar la sesión de dos horas evidenciaron más esas dudas conceptuales.

Haciendo un análisis y valoración de lo que ha funcionado mejor y de lo que no ha funcionado como esperábamos, tratando de entender las causas y consecuencias y buscando soluciones concretas para el futuro entendemos que el desarrollo de la sesión 1 fue muy bueno. La selección del vídeo es un acierto porque ofrece muchas posibilidades a nivel teórico. Para los alumnos fue mucho más fácil entender así los conceptos, con ejemplos claros y muy visuales. Aun así, las sesiones posteriores demostraron que los conceptos no estaban tan asentados como creíamos. La sesión 2, justo al día siguiente, fue muy productiva. Las fichas entregadas para el desarrollo del proyecto sirvieron para concretar muy bien las tareas a realizar. Todos comprendieron bien el encaje de los elementos dentro del proyecto y sus aportaciones creativas fueron muy coherentes y con muchas posibilidades de viabilidad. Las sesiones 3 y 4 fueron las más complejas. Nuestra idea de plantear un ejercicio "micro" individual con el software transferible al proyecto "macro" del grupo no funcionó como esperábamos. Los alumnos se centraron en resolver el ejercicio "micro" con el software, pero no comprendieron bien la transferencia al proyecto "macro". Esto nos hace pensar que los conceptos que creíamos asentados no lo estaban tanto. Es probable que la forma de plantear la práctica sea mejorable, haciendo más hincapié en su relación con el proyecto "macro". La distancia entre las sesiones, una semana, creemos que también es un factor a tener en cuenta. Puede resolverse con una tarea entre sesiones para casa. En las sesiones 5 y 6 la modificación en la práctica que realizamos vistos los resultados de las sesiones anteriores, ayudó a que los alumnos llegaran más o menos a los objetivos planteados. Esa misma modificación de la práctica, que evidenciaba que los conceptos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

no estaban muy bien afianzados, puso un poco nerviosos a bastantes alumnos durante el desarrollo de la práctica. Los trabajos en grupos son útiles para muchas cosas, pero también sirven para que muchos alumnos se oculten entre sus compañeros. Las prácticas individuales los sacan a la luz y muestran sus verdaderos conocimientos. Creemos que también por ese motivo, nuestra sensación general positiva a nivel de grupos fue un poco peor en las sesiones donde las prácticas eran en parte individuales.

Como comentamos anteriormente, preparamos un cuestionario inicial/final para poder explorar los modelos mentales de los estudiantes y hacer un seguimiento de su evolución en torno a los problemas clave. En el futuro debemos intentar definir preguntas más integradoras y evitar las respuestas SI o NO para que los alumnos puedan llevar a cabo respuestas más elaboradas e indagar mejor en sus modelos mentales. Después de pasar los cuestionarios, agrupamos las respuestas, las ordenamos, analizamos y establecimos conclusiones. Establecimos conclusiones e implicaciones didácticas que nos llevaron a ajustar el mapa de contenidos a la realidad de los estudiantes y a rediseñar una parte de la secuencia de actividades que ayudara a superar los obstáculos que habíamos detectado.

Los criterios que definimos para escalonar los modelos mentales de los estudiantes van desde una visión más simplista de la realidad hacia una visión progresivamente más compleja, relacionada y abstracta de la misma. Para presentar los resultados hemos unificado en una sola "escalera de aprendizaje" por pregunta los niveles iniciales y finales, poniendo en un color los porcentajes del cuestionario inicial y en otro los porcentajes del final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

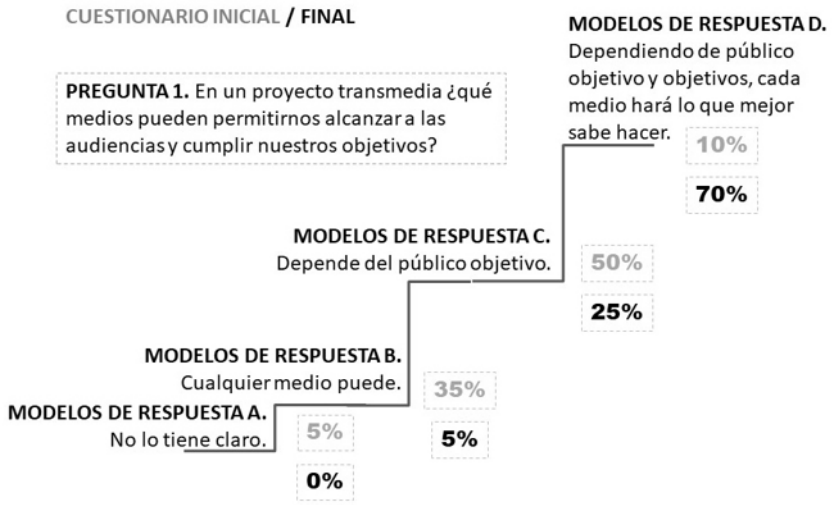


Figura 3. Escalera de la pregunta 1 (cuestionarios inicial/final)

La pregunta 1 contiene un error general común que es el que se aprecia en los modelos de respuestas B y C, que acumulan los mayores porcentajes de respuestas en el cuestionario inicial, 35% y 50% respectivamente. El balance del cuestionario final, en el que el 70% de los encuestados están en el modelo de respuesta D, nos indica que los alumnos, en su mayoría, han asimilado bien estos conceptos. La actividad 2 de la sesión 1 del ciclo de mejora, y la actividad 3 de la sesión 1, fueron claves para entender la mejora en la respuesta a esta pregunta.

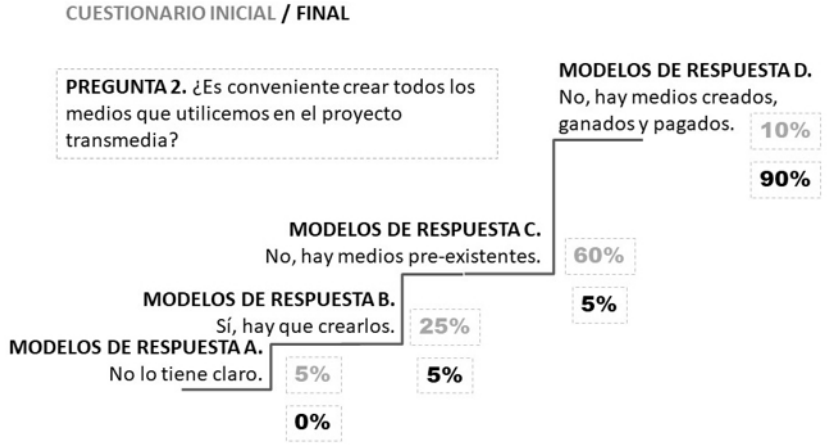


Figura 4. Escalera de la pregunta 2 (cuestionarios inicial/final)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La pregunta 2 buscaba conceptos muy concretos; "medios creados, ganados y pagados". Estos conceptos se trataron repetidamente en todas las sesiones, lo que nos hace comprender que al final el 90% de los alumnos hayan llegado al nivel más complejo.

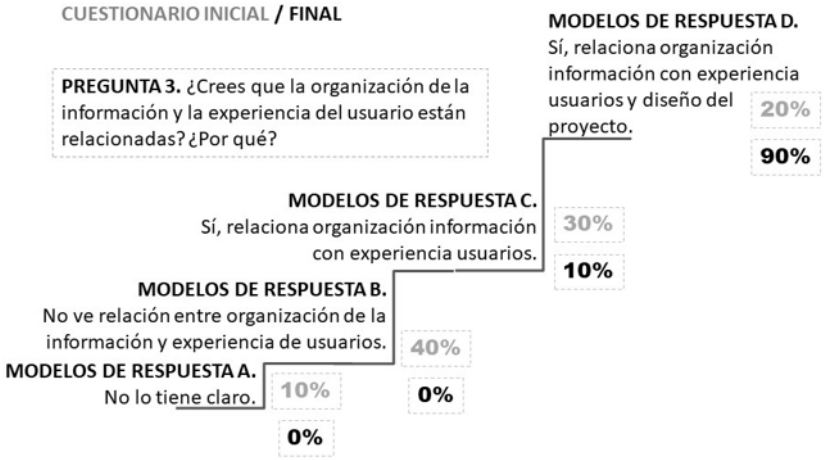


Figura 5. Escalera de la pregunta 3 (cuestionarios inicial/final)

La pregunta 3, más compleja, cruza conceptos como "organización de la información, experiencia del usuario y diseño del proyecto". Los alumnos de partida no tienden a asociar la "organización de la información" con la "experiencia del usuario", o si llegan a hacerlo no vinculan esa relación con el "diseño del proyecto". Por eso nos encontramos con un 40% y un 30% de las respuestas entre esos modelos de respuesta. Al estar trabajando constantemente sobre el proyecto global y tener que plantearse y cuestionarse los alumnos todos los pasos y decisiones que implica su diseño, es comprensible que al final un 90% de ellos hayan alcanzado el nivel más complejo de respuesta. A pesar de ello, hay un 10% de alumnos que siguen sin completar el razonamiento que buscábamos y sus respuestas siguen estando incompletas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

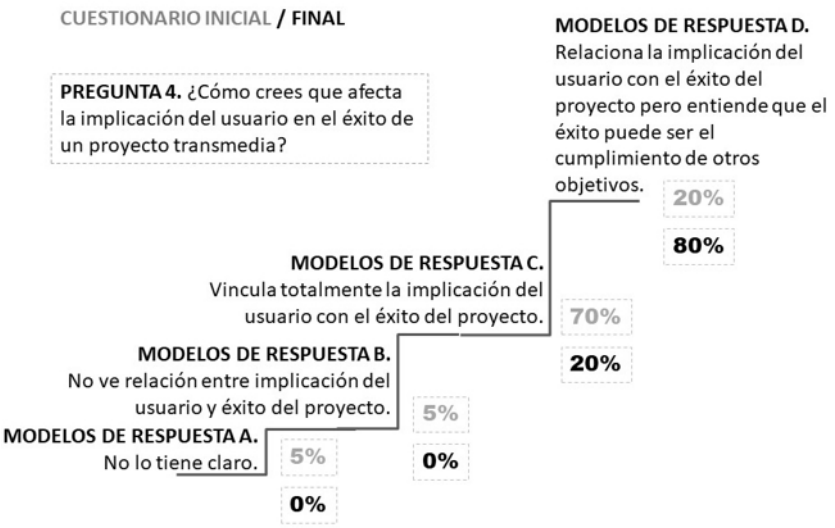


Figura 6. Escalera de la pregunta 4 (cuestionarios inicial/final)

La pregunta 4 abarca el concepto de "éxito del proyecto". Para muchos alumnos el concepto de "éxito" siempre está asociado a la participación del usuario y muchos de ellos se resisten a aceptar que haya otros indicadores de éxito: Por ello encontramos 70% de los alumnos en el modelo C. Al finalizar el ciclo, y tras plantear sus proyectos, la mayor parte de los alumnos, un 80%, llegan al modelo D de respuesta más compleja, mientras que un 20% no consigue alcanzarlo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 1. Cuadro de evolución por estudiantes (muestra de alumnos)

	PREGUNTA 1			PREGUNTA 2			PREGUNTA 3			PREGUNTA 4		
	I	F	P	I	F	P	I	F	P	I	F	P
ESTUDIANTE 1	B	D	↑↑	C	D	↑	B	D	↑↑	A	C	↑↑
ESTUDIANTE 2	A	C	↑↑	C	D	↑	C	D	↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 3	B	D	↑↑	C	D	↑	C	D	↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 4	A	B	↑	A	B	↑	B	C	↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 5	D	D	→	B	D	↑↑	B	D	↑↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 6	B	D	↑↑	B	C	↑	C	D	↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 7	B	D	↑↑	B	C	↑	C	D	↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 8	B	D	↑↑	C	D	↑	C	D	↑	C	D	↑↑
ESTUDIANTE 9	B	D	↑↑	B	C	↑	C	D	↑	C	D	↑↑
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Evaluación del CMD

Estamos bastante satisfechos con el resultado del ciclo de mejora. La elaboración de los modelos metodológicos nos ha ayudado mucho en la planificación de las clases. Debemos mejorar la gestión de los tiempos, lo cual nos produce retrasos en el cumplimiento de algunos objetivos, que solemos compensarlos en la siguiente sesión. La participación de los alumnos es mejorable, pero el clima parece bueno y creemos que se puede subir el nivel de participación. Nos quedamos con muchas cosas positivas: La eficacia del visionado de ejemplos y su análisis para sacar los conceptos; sacar del caso práctico concreto, los conceptos y no al revés; la mezcla de ejercicio individual y posterior puesta en común. Debemos mejorar la relación entre las prácticas "micro" con los proyectos "macro". Cuando los alumnos entendieron la transferencia entre unas prácticas y otras fue muy productivo. Pasar lista y sobre todo recoger el trabajo al final de la sesión también han resultado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

muy bien porque han mantenido el nivel de concentración de los alumnos muy alto.

Hemos definido algunos principios didácticos que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro:

a) En cuanto al aprendizaje de los/as alumnos/as: Una idea fundamental es que este ciclo nos ha hecho reflexionar sobre toda la actividad docente; desde la metodología, a la forma de evaluación, pasando por los contenidos. Incluso nos ha hecho replantearnos la relación con los alumnos. Y eso, en sí mismo, ya es muy positivo.

Hemos profundizado en la idea de que el aprendizaje es una interacción constructiva entre lo que yo ya sé y lo que me ayudan a conocer. Eso nos ha ayudado a mejorar la forma de trabajar sobre las ideas y los modelos mentales de los estudiantes de una forma más analítica, para centrar luego la enseñanza en ellos.

b) En cuanto a los contenidos de enseñanza: Las "Preguntas encadenadas" nos han llevado a enlazar los contenidos y para la selección de los contenidos esenciales fueron muy importantes los mapas de contenidos. El resultado fue transformar el temario de una sucesión lineal de contenidos "todos importantes", a una matriz de contenidos, no necesariamente lineal, más bien cíclica, interrelacionada, hipertextual, pero jerarquizada y articulada en torno a esas preguntas básicas.

c) En cuanto a la metodología: Ha sido clave el diseño del modelo, la definición de las preguntas y la secuencia de actividades. Una secuencia de actividades detallada, que responda a una metodología bien diseñada ha resultado enormemente útil y ha aportado mucha seguridad en las clases.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

d) En cuanto a la evaluación: Nos parece la parte más complicada y la más delicada de todo el proceso de cambio; evaluación de nuestra docencia, contenidos, metodología y sistema de evaluación. El trabajo que hemos realizado con el análisis de nuestro modelo metodológico, los cuestionarios previos y finales, las escaleras de aprendizaje y los mapas de contenidos, nos ha dado una visión más amplia de la importancia de nuestra propia evaluación y la necesidad de que tenga una proyección clara en todo el proceso docente.

A partir de estas reflexiones vamos a intentar extraer nuestros Principios Didácticos Personales en este momento o nuestro Modelo Didáctico Personal de referencia:

I. Reflexionar sobre qué queremos que aprendan los alumnos en cada una de nuestras asignaturas. Enfrentando eso con el programa de la asignatura.
II. Definir nuestro modelo metodológico posible de cada asignatura.
III. Trabajar con "problemas" como vehículos para que los alumnos tomen la iniciativa y los resuelvan con sus hipótesis.
IV. Replantear los contenidos de las asignaturas para que sirvan como andamiaje para que los alumnos construyan sobre ellos.
V. Utilizar preguntas encadenadas para guiar a los alumnos en todo el proceso.
VI. Diseñar los contenidos de manera que el alumno realice la transferencia del pensamiento concreto al pensamiento formal. Para que vaya del aprendizaje situado a la transferencia a modelos.
VII. Profundizar en el conocimiento de los modelos mentales de los alumnos, detectando los obstáculos y ajustando los contenidos de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

VIII. Configurar dinámicas de trabajo que vayan del trabajo individual al trabajo en grupo.

IX. Establecer una evaluación continua, basada en el compromiso y el trabajo de alumnos y profesor. Planteando una fórmula presencial y otra no presencial. Evaluándonos todos y evaluándolo todo.

X. Hacer todo esto con empatía. Tratando al alumno como persona. Mostrarnos como referentes para ellos.

Referencias bibliográficas.

Bain, K. (2007): *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008): *Dar clase con la boca cerrada*, Valencia, Universidad de Valencia.

Porlán, R. (Coord.) (2017): *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*, Madrid, Ediciones Morata.

Vergara, J.J. (2017): *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) paso a paso*, Madrid, Editorial SM.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de Mejora Docente en la Parte Práctica de la Asignatura de Proyectos. Anteproyecto de una Fábrica de Cerveza

Miguel Ángel Zarco Garrido
Universidad de Sevilla
Departamento de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería
mzarco@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1455-9468
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.58
Pp.: 1035-1052

Resumen

La experimentación docente universitaria que he llevado a cabo en el Segundo Ciclo de Mejora del Curso General de Docencia Universitaria 5 (CGDU5) ha tenido lugar en la Parte Práctica de la asignatura de Proyectos del cuarto curso de las titulaciones de Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales (GITI) y Grado en Ingeniería Química (GIQ) que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla, durante el primer cuatrimestre del curso académico 2018/2019.

En la Parte Práctica de esta asignatura se lleva a cabo el desarrollo y la redacción (en grupo) de un proyecto de Ingeniería Industrial con un alcance similar a un anteproyecto o proyecto básico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras Clave: Proyectos, Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, Grado en Ingeniería Química, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Descripción del Contexto

Teniendo en cuenta que los alumnos (20) son de dos Grados (GITI y GIQ), con distintas especialidades (Química Industrial, Organización y Producción, Energética, Mecánica-Máquinas, Eléctrica, Electrónica, Automática y Procesos químicos), el anteproyecto debe tener contenido para todas ellas; ya que el trabajo de la asignatura, que se realiza en grupo, se realiza a su vez en subgrupos, tantos como especialidades hay en clase, y cada uno de ellos desarrolla y redacta la parte del anteproyecto propia de su especialidad.

El proyecto a desarrollar lo eligen los alumnos y en el caso que nos ocupa han elegido redactar el anteproyecto de una fábrica de cerveza.

La asignatura la enfoco como si estuviese en la vida laboral real. Como si yo tuviese que redactar un anteproyecto que me han encargado (el que han elegido los alumnos) y que el equipo de gente del que dispongo para realizarlo son los alumnos. Intento que ellos se impliquen desde el primer momento ya que son los que van a realizarlo. El trabajo del anteproyecto lo hacen los alumnos fuera del horario de clase trabajando individualmente e interactuando en los grupos por especialidad según el caso y momento. Las clases equivaldrían a las reuniones de trabajo de seguimiento (reales) del equipo de redacción del anteproyecto.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

En el Ciclo de Mejora Docente se trabajarán aquellas partes del anteproyecto que se estén redactando en ese momento. Se trata del *Documento Planos*, del *Documento Presupuesto* y de los *Anejos a la Memoria:* Programa de Trabajos, Seguridad y Salud y Control de Calidad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mapa de contenidos y problemas

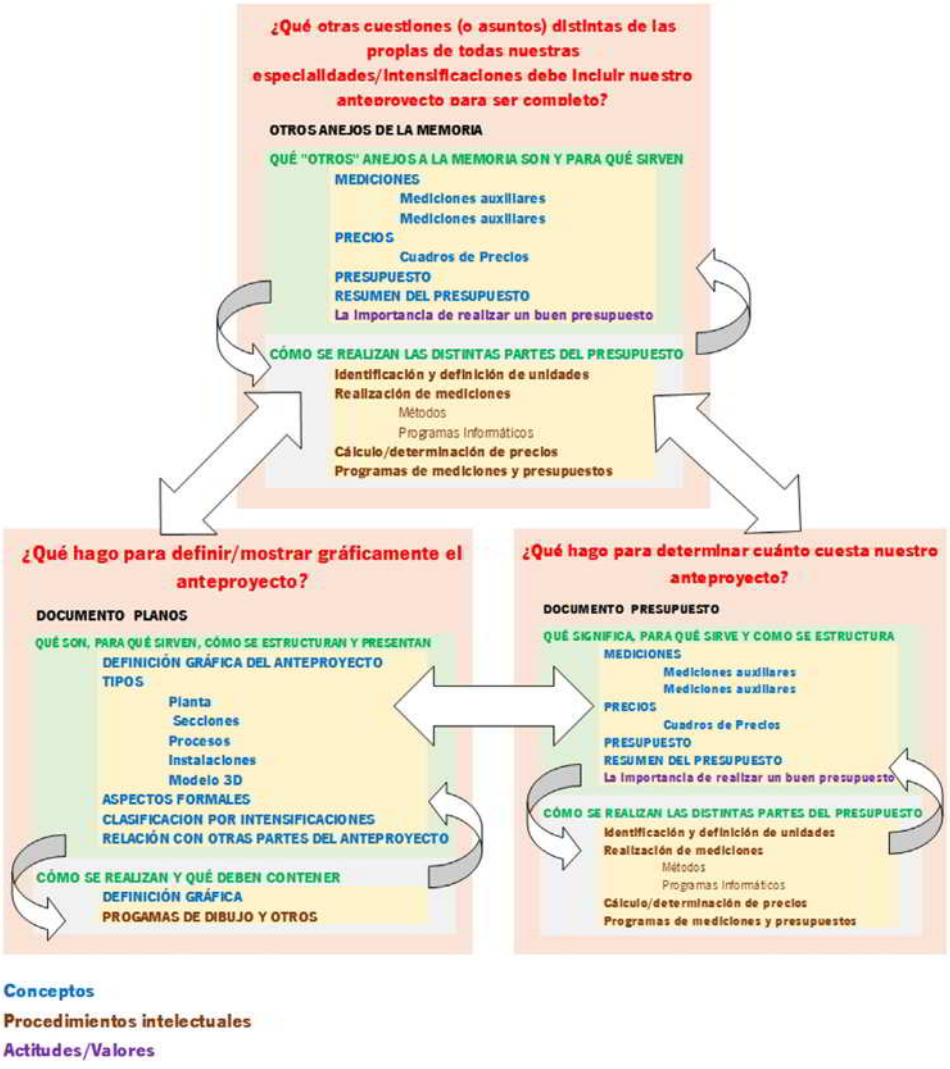


Figura 1. Mapa de contenidos y Problemas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible

En el modelo metodológico diseñado el alumno es el protagonista. Para su diseño me he basado en los conceptos: *Reconfigurar el aula: quitar a la profesora del centro* y *Poner los alumnos a trabajar* del libro *Dar clase con la boca cerrada* (Finkel, D. 2008), y requiere de un alto grado de compromiso, dedicación y responsabilidad por parte de los alumnos.

En el modelo metodológico se distinguen cinco actividades que se van desarrollando de manera cíclica tal y como se indica en la siguiente figura:

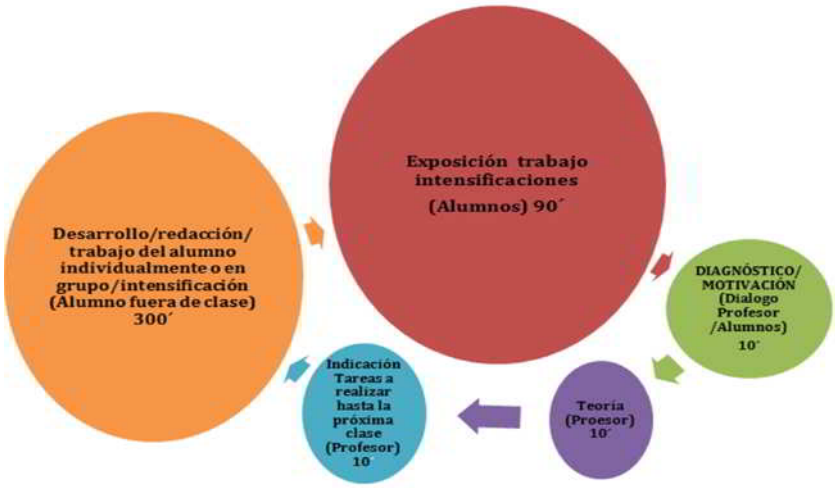


Figura 2. Modelo Metodológico posible

Secuencia de actividades programada

Se indican a continuación las fichas de las actividades programadas para cada uno de los tres bloques de contenidos del 2º CMD. En dichas fichas, además y por cuestiones de espacio, indico en color azul cómo se desarrollaron y ocurrieron realmente.

a) Primer bloque de contenidos: ¿Qué *otras cuestiones distintas de las propias de todas nuestras*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

especialidades debe incluir nuestro anteproyecto para estar completo?

Tabla 1

Secuencia de actividades del primer bloque de contenidos del ciclo de mejora

Nº 1	**Teoría**	**Tiempo:** 10´
Descripción: QUÉ "OTROS" ANEJOS A LA MEMORIA SON NECESARIOS Y PARA QUÉ SIRVEN Les describo y explico el contenido y planificación de los trabajos a realizar en la siguiente fase o parte del anteproyecto. En este caso se trata de *otros anejos a la Memoria* (Programa de Trabajos, Seguridad y Salud, Control de Calidad, ...). Mi objetivo es conseguir que sean conscientes del contenido de los *otros documentos de la Memoria*, su importancia y relación con el resto de los documentos del Anteproyecto, del trabajo a realizar, del tiempo que tienen para realizarlo y de que pueden realizarlo. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/ desarrollando en la pizarra		
Nº 2	**Indicación de tareas a realizar durante la semana hasta la próxima clase**	**Tiempo:** 10´
Descripción: CÓMO HACERLOS. INDICACIONES PARA LA PRÓXIMA EXPOSICIÓN DE GRUPOS Interviene el profesor y expone concretamente como deben realizar los *otros anejos a la Memoria* y las tareas que deben realizar los alumnos en grupos para la siguiente clase. (Cada grupo de especialidad debe presentar al resto el avance de su trabajo). Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista. Destaco la participación de los alumnos ya que preguntaron todo lo que quisieron hasta que les quedaron claras las actividades que tenían que realizar.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/ desarrollando en la pizarra		
Nº 3	**Desarrollo/redacción/ trabajo del alumno individualmente o en grupo (Alumno fuera de clase)**	**Tiempo:** 300´

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Descripción:

REDACCIÓN DE LOS *OTROS ANEJOS A LA MEMORIA*

Los alumnos realizan el trabajo fuera de clase de manera individual y también en.

A la vista de las presentaciones que realizaron los alumnos (ver actividades siguientes), entiendo que esta actividad, que se realizó en casa, se desarrolló correctamente.

Recursos: Publicaciones, Manuales, Catálogos, Normativa y Legislación, Aplicaciones informáticas

Nº 4	**Exposición trabajo de especialidad**	**Tiempo:** 90´

Descripción:

PRESENTACIÓN DE *OTROS ANEJOS A LA MEMORIA* REDACTADOS

Exposición del trabajo realizado y a realizar por los distintos grupos. (Hay 5)

Los distintos grupos presentarán (en 18´) lo siguiente:

- cómo han desarrollado y cómo van a concluir sus *otros anejos a la Memoria*, mediante un índice o partes a desarrollar que deben explicar brevemente
- las dificultades o datos que necesitan y como lo han solventado o lo van a solventar
- la planificación de trabajos que van a realizar y compromiso de cumplimiento.

A pesar de que el profesor no pudo estar presente durante los primeros 45´, la actividad se desarrolló tal y como estaba previsto, haciéndose realidad el concepto de *Reconfigurar el aula: Quitar a la profesora del centro* del libro: *Dar clase con la boca cerrada* (Finkel, D. 2008).

Recursos: Presentación de los alumnos con power point

Nº 5	**Diagnóstico y Motivación**	**Tiempo:** 10´

Descripción:

DIAGNÓSTICO/DISCUSIÓN SOBRE *OTROS ANEJOS A LA MEMORIA* REDACTADOS

El profesor a la vista de las exposiciones realizadas diagnostica la situación global y particular de cada grupo (si está bien enfocado, estructurado y planificado el trabajo, si el avance es adecuado,...) e indica las acciones a realizar para corregir las posibles desviaciones.

El profesor motiva a los alumnos para el alcance de los objetivos.

Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista. En general el trabajo de los alumnos estaba bien enfocado, estructurado y planificado y el avance era adecuado. Intuía/percibía que el aprendizaje de los alumnos se estaba desarrollando de manera adecuada.

Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/desarrollando en la pizarra

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) Segundo bloque de contenidos: *¿Qué hago para definir/mostrar gráficamente el anteproyecto?*

Tabla 2

Secuencia de actividades del segundo bloque de contenidos del ciclo de mejora

Nº 1	**Teoría**	**Tiempo:** 10´
Descripción: QUÉ SON, PARA QUÉ SIRVEN LOS PLANOS (DOCUMENTO PLANOS DEL ANTEPROYECTO), COMO SE ESTRUCTURAN Y PRESENTAN (Aspectos formales) Les describo y explico el contenido y planificación de los trabajos a realizar en la siguiente fase o parte del anteproyecto. En este caso se trata de los *Planos del Anteproyecto*. Mi objetivo es conseguir que sean conscientes del contenido y para qué sirven los *Planos del Anteproyecto*, sus tipos, sus aspectos formales, su clasificación por intensificaciones, su importancia y relación con el resto de los documentos del Anteproyecto, del trabajo a realizar, del tiempo que tienen que realizarlo y de que pueden realizarlo. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/ desarrollando en la pizarra		
Nº 2	**Indicación de tareas a realizar durante la semana hasta la próxima clase**	**Tiempo:** 10´
Descripción: CÓMO SE REALIZAN Y QUÉ DEBEN CONTENER. INDICACIONES PARA PRÓXIMA EXPOSICIÓN DE GRUPOS Interviene el profesor y expone concretamente como deben realizar los *Planos del Anteproyecto* y las tareas que deben realizar los alumnos en grupos para la siguiente clase. (Cada grupo de especialidad debe presentar al resto el avance de su trabajo). Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/ desarrollando en la pizarra		
Nº 3	**Desarrollo/redacción/ trabajo del alumno individualmente o en grupo (Alumno fuera de clase)**	**Tiempo:** 300´

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Descripción: REDACCIÓN DEL DOCUMENTO PLANOS Los alumnos realizan el trabajo fuera de clase de manera individual y también en grupo. A la vista de las presentaciones que realizaron los alumnos (ver actividades siguientes), entiendo que esta actividad, que se realizó realizada en casa, se desarrolló correctamente.		
Recursos: Manuales, Aplicaciones informáticas		
Nº 4	**Exposición trabajo de especialidad**	**Tiempo:** 90´
Descripción: PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO PLANOS Exposición del trabajo realizado y a realizar por los distintos grupos. Los distintos grupos presentarán (en 18´) lo siguiente: cómo han desarrollado y cómo van a concluir sus *Planos*, mediante un índice o partes a desarrollar que deben explicar brevemente las dificultades o datos que necesitan y como lo han solventado o lo van a solventar la planificación de los trabajos que van a realizar y compromiso de cumplimiento. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista. Aunque algunos grupos emplearon más tiempo del que tenían disponible, finalmente se compensó este mayor empleo de tiempo con las presentaciones de otros grupos y se concluyó la actividad en el tiempo disponible.		
Recursos: Presentación de los alumnos con power point		
Nº 5	**Diagnóstico y Motivación**	**Tiempo:** 10´
Descripción: DIAGNÓSTICO/DISCUSIÓN SOBRE EL DOCUMENTO PLANOS PRESENTADO El profesor a la vista de las exposiciones realizadas diagnostica la situación global y particular de cada grupo (si está bien enfocado, estructurado y planificado el trabajo, si el avance es adecuado,...) e indica las acciones a realizar para corregir las posibles desviaciones. El profesor motiva a los alumnos para el alcance de los objetivos. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista. En general el trabajo de los alumnos estaba bien enfocado, estructurado y planificado y el avance era adecuado. Intuía/percibía que el aprendizaje de los alumnos se estaba desarrollando de manera adecuada.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/desarrollando en la pizarra		

c) Tercer bloque de contenidos: ¿Qué hago para determinar cuánto cuesta nuestro anteproyecto?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3

Secuencia de actividades del tercer bloque de contenidos del ciclo de mejora

Nº 1	**Teoría**	**Tiempo:** 10´
Descripción: QUÉ SIGNIFICA, PARA QUÉ SIRVE EL PRESUPUESTO Y COMO SE ESTRUCTURA Les describo y explico el contenido y planificación de los trabajos a realizar en la siguiente fase o parte del anteproyecto. En este caso se trata del *Presupuesto del Anteproyecto*. Mi objetivo es conseguir que sean conscientes del contenido del *Presupuesto del Anteproyecto*, qué significa, para qué sirve, como se estructura y su importancia y relación con el resto de los documentos del Anteproyecto, del trabajo a realizar, del tiempo que tienen que realizarlo y de que pueden realizarlo. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/ desarrollando en la pizarra		
Nº 2	**Indicación de tareas a realizar durante la semana hasta la próxima clase**	**Tiempo:** 10´
Descripción: CÓMO SE REALIZAN LAS DISTINTAS PARTES DEL PRESUPUESTO. INDICACIONES LA PRÓXIMA EXPOSICIÓN DE GRUPOS Interviene el profesor y expone concretamente como deben realizar las distintas partes del presupuesto y las tareas que deben realizar los alumnos en grupos para la siguiente clase. (Cada grupo de especialidad debe presentar al resto el avance de su trabajo). Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/ desarrollando en la pizarra		
Nº 3	**Desarrollo/redacción/ trabajo del alumno individualmente o en grupo/intensificación (Alumno fuera de clase)**	**Tiempo:** 300´
Descripción: REDACCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PRESUPUESTO Los alumnos realizan el trabajo fuera de clase de manera individual y también en grupo. A la vista de las presentaciones que realizaron los alumnos (ver actividades siguientes), entiendo que esta actividad, que se realizó realizada en casa, se desarrolló correctamente.		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Recursos: Libros, Manuales, Bancos de precios, Aplicaciones informáticas		
Nº 4	**Exposición trabajo de especialidad**	**Tiempo:** 90´
Descripción: PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PRESUPUESTO Exposición del trabajo realizado y a realizar por los distintos grupos. Los distintos grupos presentarán (en 18´) lo siguiente: cómo han desarrollado y cómo van a concluir su parte del presupuesto, mediante un índice o partes a desarrollar que deben explicar brevemente las dificultades o datos que necesitan y como lo han solventado o lo van a solventar la planificación de trabajos que van a realizar y compromiso de cumplimiento. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista. Aunque algunos grupos emplearon más tiempo del que tenían disponible, finalmente se compensó este mayor empleo de tiempo con las presentaciones de otros grupos y se concluyó la actividad en el tiempo disponible.		
Recursos: Presentación de los alumnos con power point		
Nº 5	**Diagnóstico y Motivación**	**Tiempo:** 10´
Descripción: DIAGNÓSTICO/DISCUSIÓN SOBRE EL PRESUPUESTO PRESENTADO El profesor a la vista de las exposiciones realizadas diagnostica la situación global y particular de cada grupo (si está bien enfocado, estructurado y planificado el trabajo, si el avance es adecuado,...) e indica las acciones a realizar para corregir las posibles desviaciones. El profesor motiva a los alumnos para el alcance de los objetivos. Esta actividad se desarrolló tal y como estaba prevista. En general el trabajo de los alumnos estaba bien enfocado, estructurado y planificado y el avance era adecuado. Intuía/percibía que el aprendizaje de los alumnos se estaba desarrollando de manera adecuada.		
Recursos: Intervención del profesor. Esquemas que se van construyendo/desarrollando en la pizarra		

Cuestionario inicial-final

Coincidiendo con los problemas-preguntas del mapa de contenidos, el cuestionario que se utilizó para hacer el seguimiento de la evolución de los estudiantes fue:

Pregunta 1: ¿Qué hago para determinar cuánto cuesta nuestro anteproyecto?
Pregunta 2: ¿Qué hago para definir/mostrar gráficamente el anteproyecto?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 3: ¿Qué otras cuestiones (o asuntos) distintas de las propias de todas nuestras especialidades/intensificaciones debe incluir nuestro anteproyecto para ser completo?

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones.

En general el resultado ha sido satisfactorio ya que se consiguieron los objetivos.

Las actividades se desarrollaron de manera normal, en el tiempo que estaba previsto y sin forzarlas. Solamente hubo algunas presentaciones de grupos que duraron más de lo previsto; pero se compensaron con las presentaciones de otros grupos. Esto se ha producido de manera natural.

La participación de los alumnos fue muy buena, realizaron correctamente el trabajo/actividades fuera del aula/en casa y prepararon sus intervenciones. Eso es lo que motivó que el resultado fuese satisfactorio; ya que el peso fundamental de las clases es la intervención de los alumnos.

En general el trabajo de los alumnos estuvo bien enfocado, estructurado y planificado y el avance fue adecuado. Intuía/percibía que el aprendizaje de los alumnos se estaba desarrollando de manera adecuada.

En cuanto a los detalles y conductas más significativos y las emociones sentidas, tanto positivas como negativas, indicar que no estoy sorprendido por el buen comportamiento y actitud de los alumnos: lo esperaba. Fueron responsables, participativos, activos, diligentes, se comunicaron e interrelacionaron muy bien y se interesaron por el desarrollo de la asignatura. Yo terminé muy satisfecho del segundo ciclo de mejora y disfruté mucho con él. Pienso que para los alumnos fue una buena experiencia y sacaron buen provecho de la misma.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Escaleras de Aprendizaje.

Antes de iniciar el ciclo de mejora docente y después de finalizar el mismo los 20 alumnos del curso cumplimentaron el cuestionario indicado anteriormente. A partir de dicho cuestionario y para cada una de sus preguntas se confeccionaron las escaleras de aprendizaje. Dichas escaleras se corresponden con las figuras nº3, 4 y 5 que se incluyen a continuación. En ellas, los porcentajes de menor tamaño corresponden a las respuestas iniciales al cuestionario y los de mayor tamaño y en rojo a las respuestas finales al mismo.

Pregunta 1: ¿Qué hago para determinar cuánto cuesta nuestro anteproyecto?

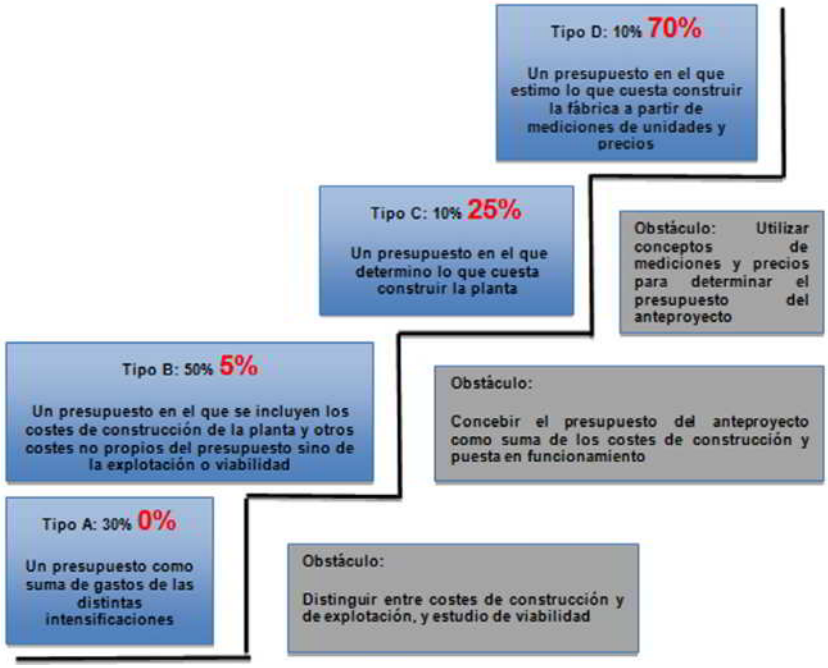


Figura 3. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta 1

Pregunta 2: ¿Qué hago para definir/mostrar gráficamente el anteproyecto?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

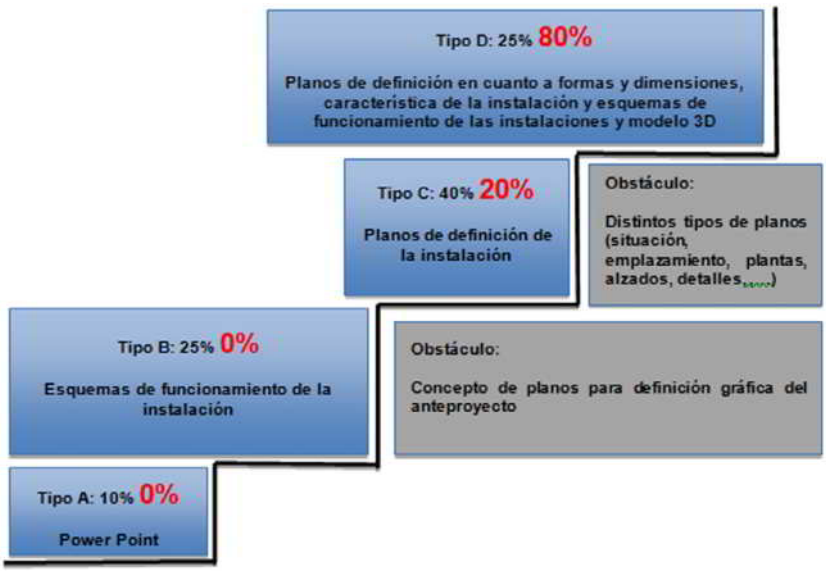


Figura 4. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta 2gunta 2.jpg

Pregunta 3: ¿Qué otras cuestiones (o asuntos) distintas de las propias de todas nuestras especialidades/intensificaciones debe incluir nuestro anteproyecto para ser completo?

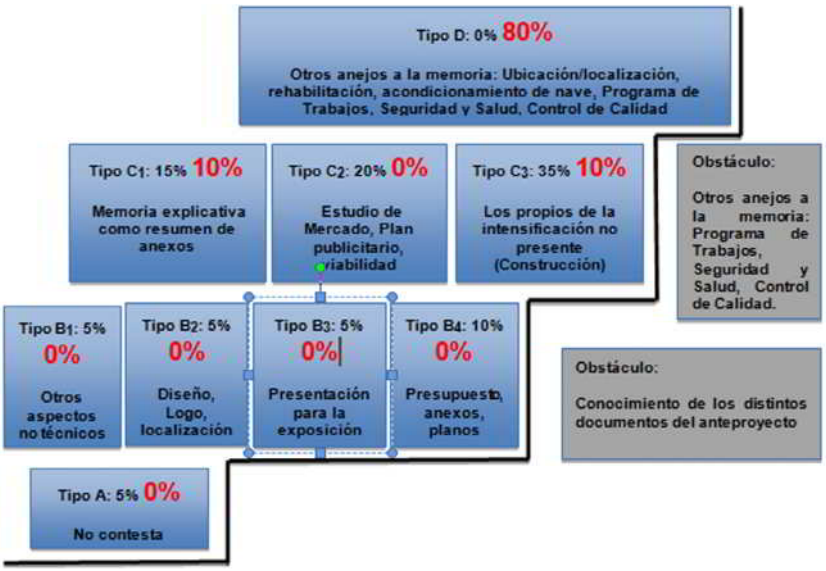


Figura 5. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta3

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Analizando las escaleras de aprendizaje podemos observar lo siguiente:

En la pregunta nº1 se ha pasado de una situación inicial en la que la mayoría de los alumnos estaban en los niveles más bajos (niveles A y B en los que estaban el 30% y el 50% de los alumnos respectivamente) a una situación final en la que todos los alumnos, salvo uno que está en el nivel B, están en los dos niveles más altos (niveles C y D en los que están el 25% y el 70% de los alumnos respectivamente).

En la pregunta nº2 se ha pasado de una situación inicial en la que hay alumnos distribuidos en todos los niveles, a una situación final en la que todos los alumnos están en los dos niveles más altos (niveles C y D en los que están el 20% y el 80% de los alumnos respectivamente).

En la pregunta nº3 se ha pasado de una situación inicial en la que había alumnos distribuidos sólo en los tres niveles más bajos, a una situación final en la que todos los alumnos están en los dos niveles más altos (niveles C y D en los que están 20% y el 80% de los alumnos respectivamente).

Tabla de avances individuales

También se confeccionó la tabla de avances individuales (Tabla 4), en la que para cada uno de los alumnos y para cada una de las preguntas del cuestionario se indica el nivel o escalón en el que se encontraba el alumno al inicio y al final de ciclo de mejora docente y la progresión que experimentó durante dicho ciclo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4. Tabla de avances individuales

NIVELES DE DESARROLLO DE IDEAS INICIALES Y FINALES									
ALUMNO	PREGUNTA 1			PREGUNTA 2			PREGUNTA 3		
	INI.	FIN.		INI.	FIN.		INI.	FIN.	
1	C	D	+1	C	D	+1	B_4	D	+2
2	B	B	0	C	D	+1	B_4	D	+2
3	A	C	+2	A	C	+2	B_1	D	+2
4	D	D	0	B	C	+1	B_3	D	+2
5	B	D	+2	A	D	+3	B_3	D	+2
6	A	D	+3	C	D	+1	C_2	C_1	0
7	B	D	+2	C	D	+1	C_3	D	+1
8	B	C	+1	B	D	+2	C_3	C_3	0
9	A	C	+2	B	D	+2	C_3	C_3	0
10	B	D	+2	D	D	0	C_2	D	+1
11	A	D	+3	C	D	+1	C_2	D	+1
12	A	C	+2	D	D	0	C_1	C_1	0
13	B	D	+2	C	D	+1	C_3	D	+1
14	B	C	+1	C	D	+1	C_3	D	+1
15	D	D	0	D	D	0	C_3	D	+1
16	B	D	+2	B	C	+1	A	D	+3
17	C	D	+1	D	D	0	C_2	D	+1
18	A	D	+3	B	C	+1	C_3	D	+1
19	B	D	+2	C	D	+1	C_1	D	+1
20	B	D	+2	D	D	0	C_1	D	+1

Analizando la tabla de avances individualizados podemos observar lo siguiente:

- En la pregunta nº1 todos los alumnos han subido escalones (1, 2 ó 3 según el caso) salvo tres alumnos que se han mantenido en los niveles en los que estaban (dos alumnos en el nivel superior y un alumno en el segundo nivel).
- En la pregunta nº2 todos los alumnos han subido escalones (1, 2 ó 3 según el caso) salvo tres alumnos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que ya estaban en el nivel superior y se han mantenido en él.

- En la pregunta nº3 todos los alumnos han subido escalones (1, 2 ó 3 según el caso) salvo cuatro alumnos que se han mantenido en el tercer nivel y no han alcanzado el último nivel.

A la vista de todo lo anterior (escaleras de aprendizaje y tabla de avances individuales), podemos concluir que el "aprendizaje se ha producido" ya que la mayor parte de los alumnos han evolucionado (escalado posiciones) y han alcanzado el máximo nivel de aprendizaje (el 70%, 80% y 80% de los alumnos en las preguntas nº1, nº2 y nº3 respectivamente han alcanzado el máximo nivel de aprendizaje).

Evaluación del CMD

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora más amplio

Cuestiones a mantener:

a) Reconfigurar el aula: quitar al profesor del centro de atención del alumno y que ésta se centre en la materia sobre la que se esté trabajando
b) Poner a los estudiantes a trabajar
c) Conocer y analizar los modelos mentales de los estudiantes mediante cuestionarios y escaleras de aprendizaje

Cambios a introducir en un futuro

a) Introducir la evaluación del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando el portafolio
b) Introducir la evaluación del docente y del diseño didáctico durante el proceso mediante el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

diario del profesor y encuestas de opinión de los estudiantes.

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual

a) Reconfigurar el aula: quitar al profesor del centro de atención del alumno y que ésta se centre en la materia sobre la que se esté trabajando
b) Poner a los estudiantes a trabajar
c) Conocer y analizar los modelos mentales de los estudiantes mediante cuestionarios y escaleras de aprendizaje
d) Evaluación del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando el portafolio
e) Evaluación del docente y del diseño didáctico durante el proceso mediante el diario del profesor y encuestas de opinión

Principios didácticos que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro:

- Deducidos de la experiencia y aprendizaje alcanzados en este seminario y basado en las lecturas del libro *Dar clase con la boca cerrada (Finkel, D. 2008)*:
  - El diseño de una experiencia que enseñe
  - El diseño de una secuencia de preguntas que construyan el conocimiento/aprendizaje
  - Convertir productos de conocimiento en procesos que conducen a ellos
  - Convertir la experiencia en completa
  - Reconfigurar el aula: quitar al profesor del centro de atención del alumno (esto se ha conseguido en este 2º CMD)
  - Poner a los estudiantes a trabajar (esto se ha conseguido en este 2º CMD)
  - Crear esquemas de aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Deducidos de la experiencia y aprendizaje alcanzados en este seminario y basados en la lectura del libro *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla.* (Porlán, R. 2017):
  - Aportar las ayudas necesarias en el proceso de aprendizaje del alumno (mediante actividades y recursos específicos) para orientar la transición desde los modelos propios del alumno a los propios de la disciplina
  - Conocer y analizar los modelos mentales del alumno mediante los cuestionarios y escaleras de aprendizaje
  - La evaluación del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el portafolio o carpetas de aprendizaje
  - La evaluación del docente y del diseño didáctico durante el proceso mediante el diario del profesor y las encuestas de opinión

Referencias Bibliográficas

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria*. Cómo mejorarla. Madrid: Ediciones Morata, S.L.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Enseñar la infección microbiana con otro enfoque: innovación docente en la asignatura de Biología de primer curso del Grado en Farmacia

Mª de Lourdes Moreno Amador
Departamento de Microbiología y Parasitología
Facultad de Farmacia
Universidad de Sevilla
lmoreno@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7490-2037
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.59
Pp.: 1053-1069

Resumen

El trabajo que se presenta está basado en la experiencia docente llevada a cabo en la asignatura Biología de primer curso del Grado en Farmacia. La realización del ciclo de mejora ha pretendido cambiar el enfoque de la práctica docente clásica de tipo expositiva por una que concibe el aprendizaje crítico natural como estrategia didáctica. La propuesta docente ha abordado el tema dedicado a las infecciones en sus dimensiones conceptual y procedimental, abogando por un mayor equilibrio entre las competencias exigidas, los objetivos establecidos y la metodología de enseñanza-aprendizaje propuesta. El objetivo principal ha sido la participación activa del alumnado como actor principal en su proceso de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Innovación Docente, Ciclo de Mejora Docente, Experimentación docente universitaria, Biología, Grado en Farmacia.

Breve descripción del contexto

La asignatura Biología sobre la que se ha realizado el ciclo de mejora docente (CMD) es de 1º Curso del Grado en Farmacia y es de carácter obligatorio. Es una asignatura interdepartamental que comprende 6 ECTS distribuidos en 4 teóricos 0,5 teórico-prácticos y 1,5 para prácticas de laboratorio. En ella participamos 12 profesores diferentes y tanto la estructura de las clases como el sistema de evaluación es muy poco flexible, hay examen y guiones teóricos comunes para todos los grupos. El grupo está integrado por 67 alumnos, de los cuales asisten con regularidad el 60%. El número de alumnos repetidores es 20.

El tema seleccionado para el CMD es el correspondiente a las enfermedades infecciosas, que tiene mucha trascendencia para un farmacéutico, en cualquiera de las futuras vertientes donde ejerza la profesión. En lo que respecta a los conocimientos previos de este tema por parte de los alumnos suele haber bastante diversidad. Cabe destacar la repercusión de este tema en las restantes asignaturas relacionadas con Microbiología, ya que es el nexo de unión con la asignatura de Microbiología de 2º curso y con Microbiología Clínica de 5º curso.

En cuanto a los recursos disponibles, contamos con un aula antigua, con bancas fijas corridas y pizarra convencional, además de tener un proyector para exponer digitalmente. La mesa del profesor está situada en altura con respecto a las bancas de los alumnos. En lo que respecta a la programación, el CMD se desarrolló en 6 sesiones, con una duración de 3 días a la semana (martes, miércoles y jueves), 1 hora al día y en horario de 16:00-17:00 horas. Mi experiencia docente en esta asignatura comprende estos dos últimos años. He impartido docencia en Microbiología, Ampliación de Microbiología y en clases prácticas de todas las asignaturas que imparte mi Departamento en el Grado en Farmacia y, anteriormente, en la Licenciatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

En el diseño de este CMD para la asignatura de Biología se ha apostado por una metodología que aboga por un aprendizaje crítico natural, en el cual se mantiene la atención del estudiante y se despierta interés en éste para seguir aprendiendo fuera del aula (Bain, 2007). Para ello, se ha reducido el tiempo dedicado a la exposición teórica clásica de contenidos por parte del docente, sin participación del alumnado, hacia una clase más dinámica, donde se intercala la enseñanza transmisiva de ciertos contenidos por parte del docente pero de menor duración, con actividades en clase en las que los alumnos tienen el papel protagonista. De esta manera, el docente actúa como facilitador de un proceso de aprendizaje, desarrollado según un paradigma de enseñanza centrado en el estudiante. Algunas investigaciones previas han demostrado la eficacia de este modelo educativo (Pierce & Fox 2012; Flumerfelt & Green 2013).

Como se observa en la Figura 1, el modelo metodológico posible que se ha diseñado para el CMD se basa en la exploración de ideas previas del alumno **(E)** que se ha llevado a cabo mediante la realización de un cuestionario inicial, seguido del planteamiento por parte del docente de un problema **(Pr).** El propósito del mismo era poder debatir con los alumnos al respecto, con el objetivo de engancharlos con algo que les resulte de interés. Después se intercala la exposición de conceptos teóricos **(T)** y prácticos **(P)** impartidos por la docente, concebida aquella como un contraste de ideas. Complementariamente, los alumnos llevan a cabo actividades de contraste **(A)** encaminadas a trabajar en grupo, en las cuales ellos describen y debaten sus ideas sobre los contenidos propuestos. Finalmente, los alumnos cumplimentaron de nuevo el cuestionario inicial **(C)**. Las actividades enmarcadas en cuadros corresponden a los alumnos y aquellas en círculos las lidera la docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

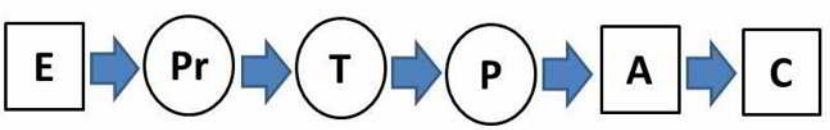


Figura 1. Esquema del modelo metodológico posible aplicado en el CMD de la asignatura teórica de Biología del Grado en Farmacia.

Mapa de contenidos

El uso del mapa conceptual fue un recurso desarrollado por Novak & Gowin (1988), dentro del marco de un programa denominado "Aprender a Aprender", para promover el aprendizaje significativo, teoría fundamentada en la psicología cognoscitiva de Ausubel et al. (1976). En esta teoría se defiende el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes.

En este CMD se ha diseñado un mapa de contenidos correspondiente a las enfermedades infecciosas que se ilustra en la Figura 2. Es una herramienta útil para la planificación de las clases, dado que facilita la visualización de las interacciones entre los contenidos que deberían aprender los alumnos. Se integran tanto los contenidos conceptuales como los procedimentales que identifican el qué, el quién, el cómo y el para quién, es decir, los contenidos adquieren un significado profundo cuando se encuentran enmarcados y relacionados en una "red de conceptos". En la Figura 2 las flechas indican que los conceptos están relacionados entre sí. Los conceptos principales aparecen representados en amarillo, son elementos indispensables para que pueda darse la infección. Los contenidos conceptuales se indican en cuadros azules y en el caso del cuadro rojo representa el contenido procedimental.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mª de Lourdes Moreno Amador

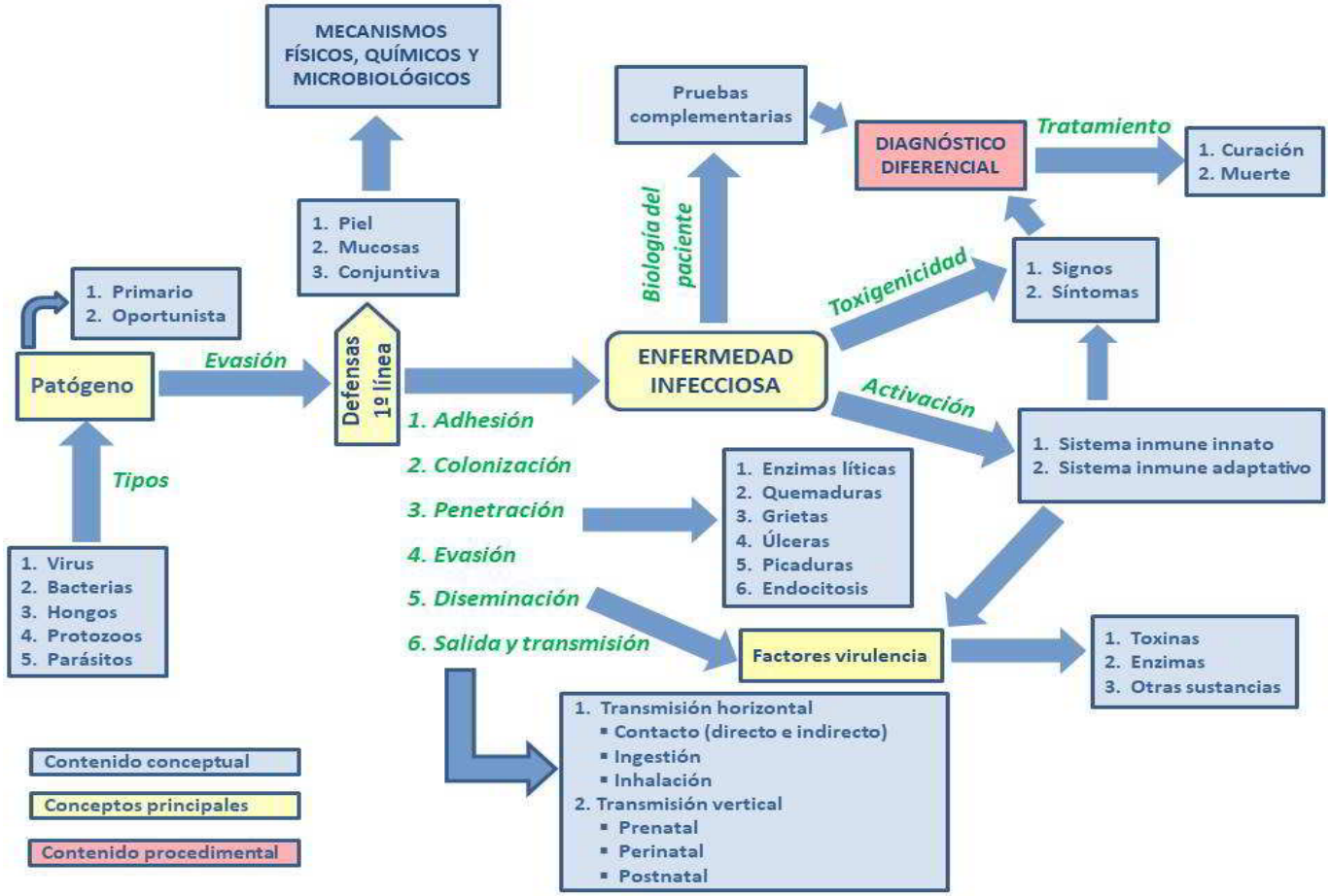


Figura 2. Mapa de contenidos correspondiente a las enfermedades infecciosas de la asignatura de Biología del Grado en Farmacia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final

Para conocer los modelos mentales de los estudiantes se suelen utilizar cuestionarios, entrevistas, la observación y las producciones, combinándolas de forma adecuada. Los cuestionarios constituyen el instrumento más adecuado cuando se inician procesos de innovación docente, ya que permiten recoger respuestas por escrito de todos los estudiantes a la vez y realizar un análisis sistémico (Porlán, 2017). El cuestionario de exploración de ideas previas que se utilizó en el CMD se ha elaborado específicamente respecto a los contenidos evaluables tanto teóricos como reflexivos. Este cuestionario estuvo constituido por las cinco preguntas relacionadas con el concepto de "infección", redactadas con un lenguaje coloquial. En primer lugar se afirmaba: *"Seguro que alguna vez en tu vida has tenido una infección"* y cuestionaba si conocían el significado de tener una infección y que explicaran en qué consistía. A continuación se formuló una pregunta relacionada con el concepto de patógeno oportunista, instando a los alumnos a poner ejemplos de los que conocieran. Para ahondar en el concepto de vías de transmisión de enfermedades infecciosas se formuló: *"¿Las enfermedades infecciosas ¿Cómo se cogen? Pon ejemplos"* y de forma específica se cuestionó un concepto muy importante en las enfermedades infecciosas como es la transmisión vertical, preguntándoles en qué consistía esta transmisión. Finalmente se preguntó sobre la comparación toxina y patógeno, dado que es un concepto que suele conducir a confusión.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

En este apartado procedo a realizar un relato resumido de las sesiones. El ciclo comienza con el planteamiento de la siguiente **pregunta clave**: ¿De qué consideráis que mueren principalmente las personas en el siglo XXI? ¿Qué lugar ocupan las enfermedades infecciosas como causa de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

muerte? El objetivo era enganchar al estudiante desde el inicio de la clase con algo que le resultara de interés, pero estrechamente relacionado con las implicaciones biológicas de la enfermedad infecciosa. Formular esta pregunta requirió mucho tiempo por mi parte dado que, a pesar de haber elaborado el mapa de contenidos del tema previamente y tener claros los conceptos conceptuales y procedimentales para abordar, idear una pregunta atractiva a la vez que centrada en el tema fue para mí un gran retro. Esta actividad requirió más tiempo del previsto dado que los alumnos sorprendentemente comenzaron a discutir abiertamente y las reflexiones tuvieron diferente complejidad.

En segundo lugar, para continuar con el desarrollo del CMD, repartí un **cuestionario inicial** que debía rellenar el alumnado. Éstos se muestran algo asombrados al tener que responder sobre cuestiones no tratadas con anterioridad, pero una vez explicado su sentido, responden sin limitación y con cierta soltura, dado que se dan cuenta del lenguaje coloquial de las cuestiones y de la naturaleza poco teórica de éstas. En el resto de la sesión me dio la impresión de que estuvieron más atentos los alumnos al ver que algunos de los conceptos que estaba explicando estaban relacionados con lo que había preguntado en el cuestionario. Esta actividad se demoró más tiempo de lo esperado. Algunos alumnos me solicitaron tiempo para pensar y redactar sus opiniones y consideré que, dado que mi interés era conocer lo que sabían sobre el tema, debía dejarles lo necesario para ello. Esto supuso un retraso generalizado en el resto de la clase. A continuación se fue desarrollando el resto de actividades programadas, cuya dinámica puede resumirse en las siguientes acciones: grupo dirigido por la docente, sobre todo en la introducción de los temas; trabajo parcialmente dirigido por la docente, por ejemplo, en el acompañamiento de ejercicios; trabajo en grupos con una forma de tutoría en la que los estudiantes más avanzados apoyan a los demás y en la que los estudiantes resuelven una actividad juntos y trabajo individual

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en el que el material y el estudiante dirigen el proceso independientemente.

La introducción del tema me resultó especialmente fácil dado que utilicé el **mapa de contenidos** que había diseñado previamente. Pese a ser una tarea tan asequible para la docente, nunca me había planteado realizarla. Los alumnos me pidieron que se lo subiera a la plataforma por su claridad. A continuación realicé una **exposición teórica de los contenidos** previstos en el tema, haciendo especial hincapié en aquellos relacionados con las preguntas del cuestionario, teniendo así su primer contraste de información.

El 2º día, el CMD se inicia con una **exposición de las principales conclusiones obtenidas en los cuestionarios individuales** que rellenaron los alumnos en la clase anterior, haciendo énfasis en los errores más frecuentes y resaltando puntos fuertes e importantes. Dedicamos 10 minutos a hacer una recopilación de lo visto en la sesión anterior, incidiendo y destacando aquellos aspectos fundamentales sobre los que tendrían que prestar especial atención cuando estudiasen las cuestiones vistas en la sesión. Después se comienza una **actividad por grupos para que contrasten información** sobre conocimientos derivados del concepto de infección. Se solicita que hagan una relación de cuatro patógenos oportunistas y otros cuatro microorganismos pertenecientes a la microbiota normal. Comienzan a discutir en los grupos sobre sus planteamientos. Yo voy aprovechando para escucharles e ir comentando, según el interés y/o complejidad de las cuestiones, en el propio grupo, o al conjunto de la clase si son temas de interés general. A continuación hice una **explicación teórica de los conceptos** del tema, desarrollando el concepto de concepto de salud y enfermedad y describiendo la clasificación internacional de las enfermedades, hilando asimismo con el concepto de patógeno oportunista que se preguntó en el cuestionario inicial, con el objetivo de contrastar y/o ampliar la información sobre el tema trabajada anteriormente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mª de Lourdes Moreno Amador

El tercer día del CMD se inicia con un **breve resumen del contenido impartido en la clase anterior** relativo a la clasificación internacional de las enfermedades. Se continúa con una **actividad por grupos para que contrasten información** sobre conocimientos derivados del concepto de infección, en la cual deben elaborar una lista de las etapas del proceso infeccioso. Deberían elegir a un portavoz que sería quien finalmente transmitiría al grupo clase el trabajo realizado por parte de su equipo. Por último, hice una explicación teórica de las etapas del proceso infeccioso con ayuda de la lista que habían elaborado por grupos.

El siguiente día de implementación del ciclo de mejora comienza con el **breve resumen del contenido impartido en la clase anterior** relativo a las etapas del proceso infeccioso, dado que transcurre un fin de semana entre la 3ª y 4ª clase y los alumnos llegan desorientados de lo que se impartió en la clase anterior. A continuación se realiza una **actividad por grupos para contrastar información** sobre las vías de transmisión de las infecciones conocidas por los alumnos. Al final de esta clase me sentí especialmente agobiada por el tiempo. Tenía que terminar el temario, pasar la encuesta final y hacer el cuestionario de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado de la Universidad.

El 5º día del CMD comienza con el **breve resumen del contenido impartido en la clase anterior** relativa a las vías de transmisión de las enfermedades. A continuación se realiza una **actividad por grupos para que contrasten información** sobre los conocimientos que tienen de las enfermedades que se transmiten por vectores y las diferencias con respecto al concepto de zoonosis. Los alumnos supieron identificar rápidamente la diferencia en el concepto de zoonosis con respecto a las enfermedades transmitidas por vectores y los ejemplos surgieron de forma rápida. Después se llevó a cabo una **explicación por parte de la profesora** de estos dos conceptos del tema, que sirvió a los alumnos para contrastar y/o ampliar la información

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sobre el tema trabajado anteriormente en grupos. Esta actividad se prorrogó más aprovechando el tiempo no dedicado a la actividad grupal previa. Hice especial énfasis en la diferenciación de dos conceptos que generalmente suelen confundir los alumnos e incluso les invité a que discernieran algunos de los ejemplos que habían trabajado en grupo.

El último día transcurrió nuevamente con el inicio de un **breve resumen del contenido impartido en la clase anterior** relativa a los conceptos de zoonosis y enfermedad transmitida por vectores. A continuación los alumnos **de forma grupal buscaron información** sobre el concepto de toxina y recabaron ejemplos de infecciones donde éstas están involucradas. Se dispersaron los alumnos en esta actividad porque el concepto de toxina lo asocian a tóxico y no a una sustancia producida por un microorganismo. A su vez, estaban nerviosos porque les había comentado que hablaría al final de la clase del formato de examen y demás cuestiones. Seguimos adelante con una **explicación** que duró menos de lo previsto dado que necesitaba finalizar el temario. Por último, los alumnos rellenaron el mismo cuestionario formulado el primer día de inicio del CMD basado en 5 preguntas y de forma individual. Los alumnos rellenaron con satisfacción las preguntas e incluso querían más tiempo para hacerlo mejor, dado que los incentivé diciéndoles que si había diferencias en su escala de aprendizaje pues les subiría la nota final. Esta actividad se prolongó más de lo previsto y así di por concluido el ciclo de mejora docente.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En lo que respecta a la evaluación, se espera que el alumno haya adquirido mediante un aprendizaje autónomo y/o cooperativo los conocimientos necesarios y, además, desarrollar y entrenar las competencias previstas en el programa de la materia, gracias a una reflexión profunda y a una construcción activa del aprendizaje (Prieto, 2006). Las escaleras de aprendizaje dan pautas visuales sobre el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

proceso de aprendizaje de cada estudiante en cada materia. Así, facilitan una evaluación y un apoyo individual continuo a largo plazo. De esta manera, los docentes se liberan mucho de su tarea tradicional de tratar de controlar los procesos de aprendizaje desde el frente del aula (Müller et al., 2015). Además, las escaleras de aprendizaje guían al estudiante en su trabajo, mostrándole su avance al terminar un tema o un área de aprendizaje. Son herramientas que detectan dinámicas en el proceso, saltos o desaceleraciones. Como los estudiantes documentan su propio avance en las escaleras de aprendizaje, ellos mismos pueden darse cuenta del proceso y reflexionarlo.

Para la evaluación del estudiante hay que establecer perfectamente los criterios y conocer sus inquietudes y formas de pensar y razonar. Para ello, se realizaron y analizaron los cuestionarios iniciales y finales. En primer lugar, se analizaron los resultados del cuestionario inicial, identificando los diferentes modelos de pensamiento, su grado de complejidad y su acercamiento a la realidad. En segundo lugar, se analizaron los resultados del cuestionario final de todos los alumnos, identificando aquellos modelos que habían aparecido en el cuestionario inicial, así como aquellos posibles nuevos modelos. Finalmente, se agruparon las respuestas de los alumnos dentro de cada modelo en porcentajes y se representaron los resultados en escalera de aprendizaje tanto de forma individualizada por pregunta como de forma generalizada del conjunto de respuestas por alumno.

La evaluación me ha parecido un proceso muy complejo para el profesor al exigir mucho tiempo y trabajo para poder conocer bien al estudiante y así detectar sus dificultades, pudiendo solucionar aquellos problemas que no les permiten aprender. Los modelos de pensamiento identificados fueron los siguientes: **A,** Conocimientos avanzados e ideas precisas; **B,** Conocimientos medios, pero no pone ejemplos; **C,** Conocimientos básicos e ideas generales pero confunde algunos de ellos y **D,** Sin apenas conocimientos sobre la pregunta formulada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Se han analizado un total de 39 cuestionarios iniciales y 42 cuestionarios finales. En la Figura 3 se representan los resultados globales obtenidos de los cuestionarios iniciales de los alumnos, el 52,3% de ellos no tenía conocimiento sobre las preguntas formuladas en el cuestionario inicial, situándose en el nivel D y un 30,8% se situó en el nivel C ya que poseían conocimientos básicos e ideas generales, algunos de ellos confundidos. Es decir, el 83,1% de los alumnos estaba categorizado en los modelos más bajos de conocimiento.

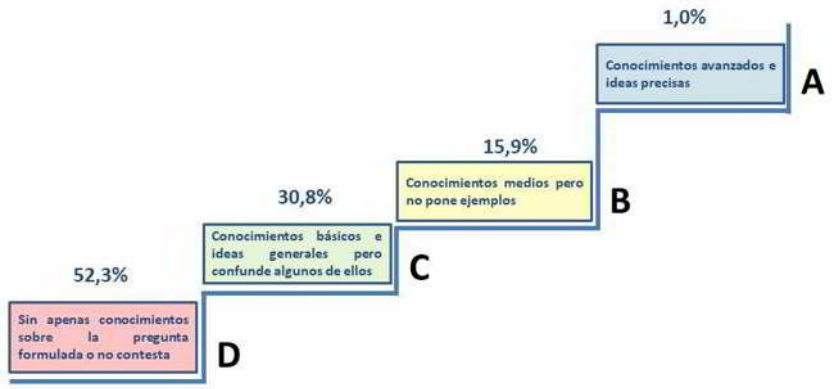


Figura 3. Representación en forma de escalera de aprendizaje de los resultados obtenidos tras la evaluación global de todas las preguntas del cuestionario inicial por cada alumno.

Si analizamos de forma individualizada las respuestas del cuestionario inicial por pregunta, tal y como se observa en la Figura 4, las preguntas 3 y 5 que versaban sobre el concepto de enfermedad infecciosa, toxina y patógeno fueron las que un mayor porcentaje de alumnos contestaron con modelos recogidos en las categorías B y C. Por el contrario, el 100% de alumnos desconocía por completo el concepto de transmisión vertical cuestionado en la pregunta 4, incluyéndose todos ellos en el modelo D.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mª de Lourdes Moreno Amador

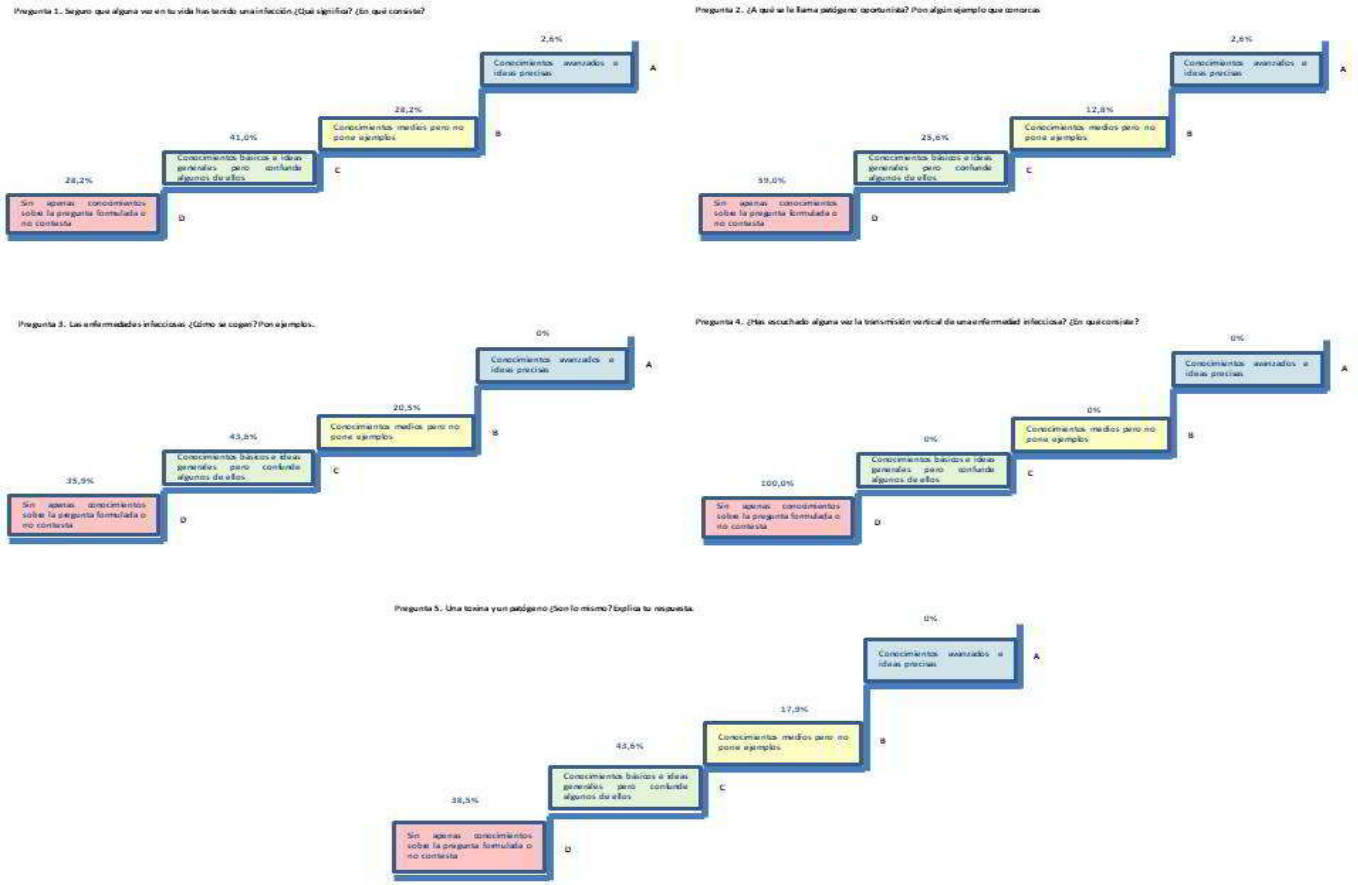


Figura 4. Representación en forma de escalera de aprendizaje de los resultados obtenidos tras la evaluación individual de cada una de las preguntas que conforman el cuestionario inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

En lo que respecta a la evaluación del aprendizaje, el alumno debe haber adquirido mediante aprendizaje autónomo y/o cooperativo, los conocimientos necesarios además de desarrollar y entrenar las competencias previstas en el programa de la asignatura de Biología gracias al diseño de actividades y herramientas. Los resultados obtenidos tras el análisis global de los cuestionarios finales (Figura 5) muestran que se redujo un 37,1% el número de alumnos situados en el nivel D sin conocimientos sobre las cuestiones planteadas en el cuestionario así como se duplicó el número de alumnos de los niveles A y B y, especialmente, adquirieron el nivel A un 15,2% más de alumnos.

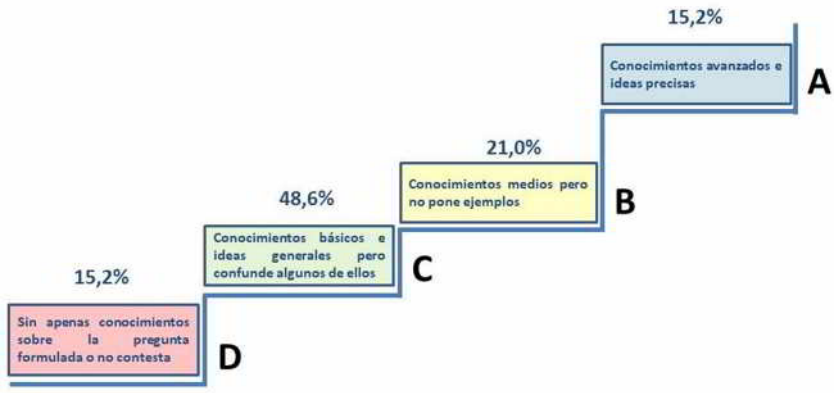


Figura 5. Representación en forma de escalera de aprendizaje de los resultados obtenidos tras evaluación global de todas las preguntas del cuestionario final por cada alumno.

El análisis individualizado de las preguntas del cuestionario final indicó que la pregunta en la que el mayor porcentaje de alumnos adquirieron nivel A fue la pregunta 5. La pregunta 4 fue la que presentó mayor grado de evolución positiva dado que se redujo un 81% el número de alumnos del nivel D que no tenían conocimientos y se consiguió un 16,7% de alumnos con nivel de conocimiento A. Sin embargo, con respecto a la pregunta primera se observa que aunque en hubo un incremento del porcentaje de alumnos que adquirieron el nivel máximo de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

competencias planteadas, el grupo mayoritario de alumnos (que representaron un 66,7%) no supieron aplicar los conceptos que se desarrollaron en las explicaciones con la pregunta cuestionada. En este aspecto, en lo que respecta a mi actividad docente, quizás no les supe trasladar este mensaje acorde al sentido práctico de la misma. La pregunta presentaba un texto bastante informal donde se pretendía que el alumno describiera la infección como un estado contrario a la salud, donde esbozara algunas de las fases de la infección y expusiera los signos y síntomas de una infección general. Si esta pregunta quizás la hubiese hilado más con el mapa de contenidos hubiese tenido más éxito. Con respecto a la pregunta 2, ha habido muchos alumnos que han pasado del nivel D al C y muchos del C al B y lo más importante al A. Es quizás la pregunta que conceptualmente era la más simple y la "supuestamente" más conocida por ellos en cuanto a definición. El hecho de que muchos de ellos no pusieron ejemplos fue la limitación a la hora de categorizar en el nivel A. La pregunta 3 que cuestionaba el concepto de vías de transmisión fue muy curiosa. Hubo alumnos cuyas respuestas estaban categorizadas en C o B pero sabía poner ejemplos. Es decir, no sabían contestar bien los tipos de transmisiones o confundían las vías pero ponían ejemplos concretos explicados en la clase y los asociaban bien a la vía. En esta pregunta he podido observar cómo les llama la atención a los alumnos las imágenes de determinadas enfermedades y las explicaciones sobre el origen de la transmisión de enfermedades conocidas por ellos a través de los medios de comunicación de las cuáles adquirieron información en clase.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

La experiencia de este CMD va a repercutir en mi práctica docente futura ya que voy a intentar instaurarlo en todas las asignaturas donde imparto docencia y en especial

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en los temas que resultan más tediosos a los alumnos con el objetivo de poco a poco ampliarlo a más temas de la asignatura de Biología sobre la que he realizado este CMD. De forma general, lo que más se ha alejado del diseño previo ha sido el tiempo dedicado a las actividades en grupo que se habían programado para 15 minutos cada día del CMD y en ciertas ocasiones se han dilato más. Esto ha generado un retraso en el programa que ha supuesto recortar el número de actividades de los días finales (31 octubre y 6 noviembre). Cabe destacar también que se ha dilatado el tiempo en la realización de los cuestionarios ya que al repartir y recoger generalmente los alumnos suelen hablar y hay que poner orden y esto conlleva unos minutos de tardanza lo que ha conllevado un recorte en mi exposición teórica. La realización del cuestionario inicial me ha servido para descubrir los conocimientos previos de los que partían los alumnos sobre este tema. Personalmente considero que para el alumno también ha sido muy gratificante el cuestionario ya que cuando rellenaban el cuestionario final se les notaba con una actitud diferente contestando al ver que habían adquirido los conocimientos que se cuestionaban. Tras el cuestionario inicial, comentaron y detectaron los errores, contrastaron información con las explicaciones que les proporcioné y asimilaron información. El transcurso del CMD ha sido en general muy gratificante para mí. Considero que los alumnos estaban muy participativos, ilusionados y en general lo que más me ha sorprendido positivamente es la actitud de éstos en el debate abierto en clase. Realmente creo que han sido ellos el foco de atención de la clase y he tenido la sensación de que se han divertido y aprendido mucho más que en cursos anteriores en que he utilizado el método de enseñanza tradicional basado en la transmisión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Ausubel, D.; Novack, J.D. y Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa desde un punto de vista cognoscitivo*. México, D. F.: Trillas.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Flumerfelt, S & Green, G. (2013). Using learn in the flipped classroom for at risk students. *Educational Technology & Society* 16 (1), 356–366.

Müller, T.; Lichtinger U. y Girg, R. (2015). *The MultiGradeMultiLevel-Methodology and its Global Significance. Ladders of Learning-Scientific Horizons-Teacher Education*. Immenhausen near Kassel: Prolog

Novak, J.D y Gowin, D.B. (1988). *Aprender a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.

Pierce, R & Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education* 76, Article 196.

Porlán, R. (Coord..) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata/Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Enseñanza de las propiedades electrónicas y magnéticas de los compuestos de coordinación mediante fichas de actividad

Celia Maya Díaz
Departamento de Química Inorgánica
Universidad de Sevilla
maya@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0651-3793
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.60
Pp.: 1070-1085

Resumen

En esta comunicación se describe el desarrollo de una metodología de enseñanza consistente en guiar a los estudiantes en su aprendizaje a través de la resolución de una serie de fichas proporcionadas por la profesora. En estas fichas se plantean diferentes actividades consistentes en lecturas y visualización de vídeos seguidos de cuestiones teóricas y ejercicios prácticos que los alumnos deben resolver en grupos de cuatro. Con este sistema, los alumnos pueden expresar sus opiniones y razonamientos en voz alta a la vez que escuchan lo que exponen sus compañeros. En todo momento el profesor se encuentra accesible para que ellos puedan consultar todas sus dudas ayudándoles, cuando es necesario, a reconducir sus razonamientos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En concreto se va a aplicar dicha metodología al estudio de las propiedades electrónicas y magnéticas de los compuestos de coordinación, un tema de gran complejidad para los estudiantes de grado en Química.

Palabras Clave: Química inorgánica, Grado en Química, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Aprendizaje activo

Descripción del contexto de la intervención

El ciclo de mejora se va a aplicar en el contexto de la asignatura *Química Inorgánica II* del tercer curso del Grado en Química. En esta asignatura se estudia cómo son los enlaces, las estructuras, las propiedades y las reacciones químicas más importantes de los compuestos inorgánicos más representativos: los *compuestos de coordinación* y los *sólidos inorgánicos*.

— En el primer cuatrimestre se describen el enlace en los compuestos de coordinación, sus espectros electrónicos y propiedades magnéticas y los tipos de reacciones más significativas.
— En el segundo cuatrimestre se trata de conocer el enlace, la estructura, la reactividad y las propiedades de los sólidos inorgánicos.

Esta asignatura tiene carácter anual y se imparte en 2 clases semanales de 55 minutos y 8 seminarios de 2 horas cada uno que se distribuyen a lo largo del curso.

El número de alumnos matriculados es de 40 de los cuales 22 son repetidores. De ellos, 32 alumnos asisten a clase con regularidad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente (CMD)

MAPA DE CONTENIDOS

El Ciclo de Mejora Docente se va a aplicar durante el desarrollo de 2 temas relacionados entre sí que tratan sobre las propiedades electrónicas y las propiedades magnéticas, respectivamente, de los Compuestos de Coordinación.

Los contenidos más relevantes de estos dos temas se han organizado en un mapa de de contenido que se muestra en la Figura 1:

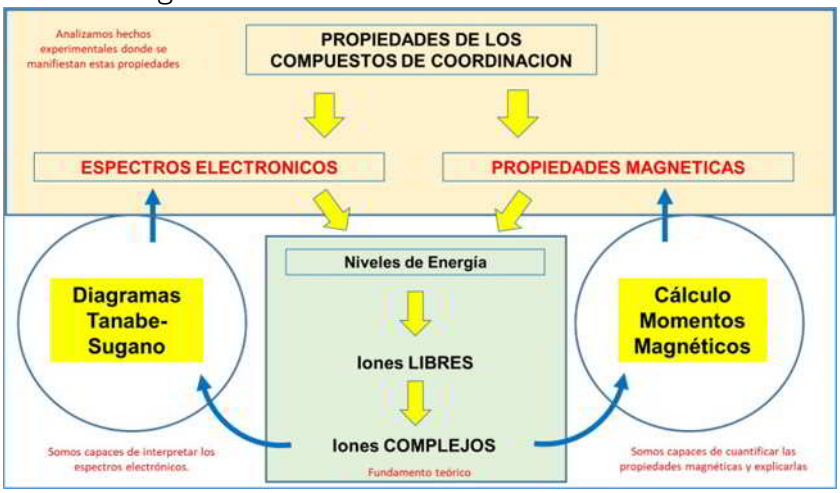


Figura 1. Mapa de contenido para las propiedades de los compuestos de coordinación.

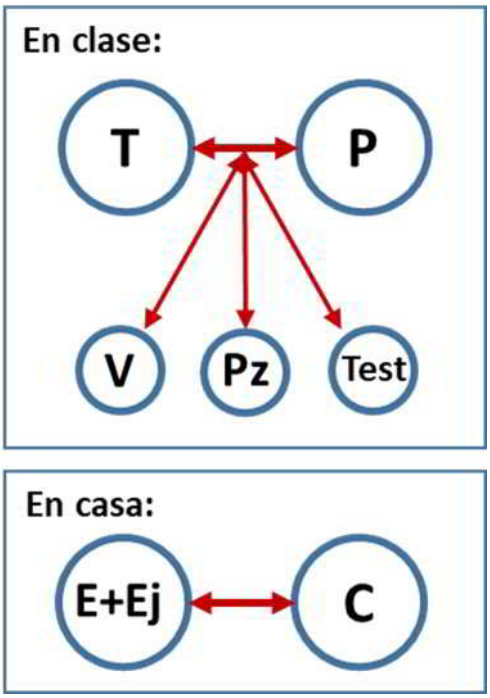
Ambos tipos de propiedades (electrónicas y magnéticas) tienen en común un mismo fundamento teórico basado en la construcción de diagramas de niveles de energía. Aprenden en primer lugar los diagramas más sencillos correspondientes a los iones en estado libre y a continuación aprenden la construcción de esos mismos diagramas para los compuestos de coordinación que es el verdadero objetivo. A partir de esos diagramas pueden, por un lado y con ayuda de los diagramas Tanabe-Sugano,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

interpretar los espectros electrónicos de cualquier compuesto de coordinación, y por otro, calcular los momentos magnéticos efectivos de dichos compuestos y predecir o justificar sus propiedades magnéticas.

MODELO METODOLOGICO

El modelo metodológico que se plantea dentro de la estrategia docente propuesta en esta comunicación se resume en el esquema mostrado en la Figura 2:



Pres = Presentación **T** = Teoría **P**=Práctica(Cuestiones+Ejercicios)
V = Vídeo **Pz** = Explicación del profesor en la pizarra **Test** = Test
E = Estudio **Ej** = Ejercicios **C** = Corrección

Figura 2. Modelo metodológico seguido.

De acuerdo con ello, durante el desarrollo de las clases se alternan actividades en las que se presentan conceptos nuevos de teoría con actividades más prácticas. Las primeras consisten principalmente en lecturas de textos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

seleccionados o elaborados por el profesor y la visualización de vídeos de youtube. Las actividades prácticas se basan en tener que responder cuestiones relacionadas con los conceptos teóricos y su aplicación en casos prácticos. En los dos casos se pueden combinar también con explicaciones del profesor en la pizarra.

El modelo presenta también la realización de actividades en casa consistentes en estudiar los nuevos conceptos aprendidos, para afianzarlos, y la elaboración individual de ejercicios, que envían a la profesora para que se los corrija.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Para las ocho clases en las que se ha desarrollado el ciclo de mejora se programaron una serie de actividades que aparecen más abajo organizadas en tablas. Para las propiedades electrónicas se les proporciona a los alumnos 20 fichas de actividades y otras tantas para las propiedades magnéticas.

Clase 1

Cuestionario		**15'**
Se pasará un cuestionario previo		
T+P	**Tema Propiedades Electrónicas - Fichas de actividad 1-5**	**40'**
— Los alumnos comenzarán a trabajar en grupos de 4 con el material proporcionado por el profesor para este tema. — En estas fichas se alternan la teoría con cuestiones y ejercicios, que deben ir realizando en las propias fichas. — Algunas actividades se apoyan en vídeos tutoriales, que cada grupo visualizará en el momento que lo precise. — El profesor irá resolviendo las dudas que vayan planteando los grupos de alumnos. — Si alguna duda es común a todos los grupos y se trata de conceptos importantes para que puedan continuar se hará una puesta en común en la pizarra. — A los alumnos que no plantean dudas se les irá preguntando para tener la certeza de que han entendido adecuadamente los conceptos.		

E+Ej	**Trabajo para casa del alumno:** — Tendrán que realizar uno de los ejercicios de las fichas que lo deben enviar al profesor antes de la próxima clase.	15-20'
C	Trabajo para casa del profesor: — Corrección de los ejercicios.	20-30'

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La metodología será la misma en las siguientes clases:

Clase 2

T+P	Tema Propiedades Electrónicas - Fichas de actividad 6-10	55’

Clase 3

T+P	Tema Propiedades Electrónicas - Fichas de actividad 10-15	55’

Clase 4

T+P	Tema Propiedades Electrónicas - Fichas de actividad 16-20	55’

Clase 5

T+P	Tema Propiedades Magnéticas - Fichas de actividad 1-5	55’

Clase 6

T+P	Tema Propiedades Magnéticas - Fichas de actividad 6-10	55’

Clase 7

T+P	Tema Propiedades Magnéticas - Fichas de actividad 11-15	55’

Clase 8

T+P	Tema Propiedades Magnéticas - Fichas de actividad 16-20	55’

Finalmente, los alumnos enviarán al profesor todas las actividades realizadas a lo largo de las clases. A continuación, el profesor publicará los resultados de esas actividades y entonces los alumnos deben devolver el tema al profesor comentando aquellos aspectos que tras la lectura de las respuestas del profesor les hayan hecho reflexionar, darse cuenta de lo que no han entendido, etc.

CUESTIONARIO PREVIO

El cuestionario que se prepara para pasárselo a los alumnos el primer día del ciclo de mejora se presenta a continuación:

1.- Considera un complejo de un metal de configuración d^1 e indica cuántos picos observarás en su espectro UV-Visible. Justifica tu respuesta dibujando sobre un esquema de energía las transiciones que corresponden a esos picos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2.- Considera un complejo de un metal de configuración d^2 e indica cuántos picos observarás en su espectro UV-Visible. Justifica tu respuesta dibujando sobre un esquema de energía las transiciones que corresponden a esos picos.
3.- ¿Qué crees que necesitas conocer para interpretar un espectro UV-visible?
4.- Enumera los distintos tipos de sustancias que conoces de acuerdo a sus propiedades magnéticas e indica cuáles son estas propiedades.
5.- Explica por qué se asocia el paramagnetismo a la existencia de electrones desapareados.

Aplicación del CMD

Clase 1.

Al comienzo de la clase se pasa a los alumnos el cuestionario previo y, a continuación, comienzan a trabajar con las primeras fichas en las que se les presentan una serie de casos prácticos (ver ejemplo en la Figura 3). Dichos casos consisten todos ellos en proporcionarles ejemplos de compuestos cuyos espectros electrónicos deben predecir, o bien, se les da el espectro y lo deben justificar. La dificultad de los casos va en aumento.

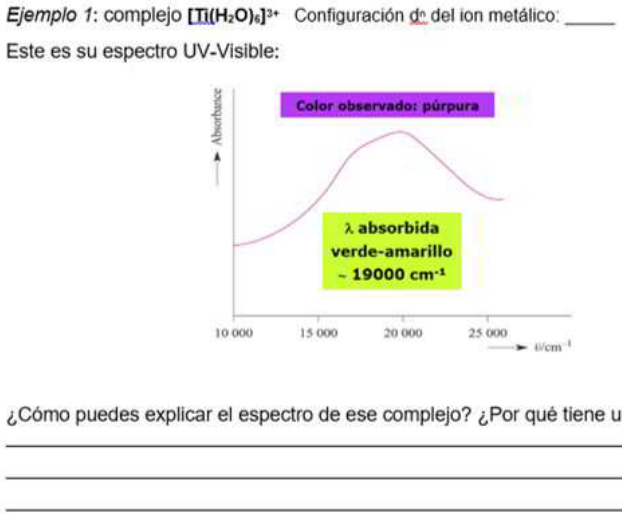


Figura 3. Ejemplo de caso práctico propuesto al comienzo del tema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En este momento, para resolver los casos planteados los alumnos emplean los únicos diagramas de niveles de Energía que conocen y comienzan a hacer sus predicciones. Al ir avanzando en los casos van comprobando que sus pronósticos no coindicen con los espectros experimentales que se les van mostrando y comienzan a caer en la cuenta de que algo de lo que están haciendo es incorrecto. El error está en los diagramas de energía que utilizan que no son los adecuados para interpretar espectros electrónicos.

En sus discusiones y argumentaciones, al trabajar en los grupos, se detecta que tienen errores de conceptos básicos importantes, ya que, incluso al utilizar los diagramas de niveles de energía que conocen, hacen razonamientos erróneos acerca de lo que éstos significan.

La clase se cierra con la puesta en común de los resultados y la toma de conciencia de que los diagramas de energía que han venido utilizando hasta ahora no sirven a la hora de interpretar espectros electrónicos. Esos diagramas sólo representan una situación posible de las moléculas, pero en realidad existen muchas situaciones de idéntica energía para una misma molécula y en una muestra se van a dar todas esas posibles situaciones que deben considerar.

Clase 2

Los alumnos siguen trabajando con las siguientes fichas donde se les empieza a enseñar cómo construir los nuevos diagramas de energía. En primer lugar, van construyendo los diagramas de los iones metálicos libres y para ello necesitan conocer una serie de conceptos nuevos que se les van presentando y cuyo significado deben ir buscando en la bibliografía. Resulta que recientemente han estudiado muchos de esos conceptos en otra asignatura (Química Física) y ahora le ven por primera vez una

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aplicación. En esta clase, por tanto, avanzan más rápidamente de lo esperado.

La clase concluye y la mayoría de los alumnos sabe cómo construir los diagramas para los iones metálicos libres.

Clase 3.

Las nuevas fichas plantean la construcción de los diagramas de niveles de energía para los compuestos de coordinación (iones + ligandos unidos a ellos).

A los alumnos les cuesta mucho comprender lo que hacen ahora. Trabajan en los casos propuestos y, aunque parece que avanzan, la impresión es que no están entendiendo lo que están haciendo ni para qué lo hacen exactamente. De manera que en este punto han perdido el hilo del tema.

La clase se concentra entonces en que aprendan a hacer esos diagramas aunque no entiendan aún para qué los necesitan.

Esta vez no terminan todas las tareas propuestas para la clase y se dejan para el día siguiente.

Clase 4.

En esta clase siguen trabajando en la construcción de los diagramas de los compuestos de coordinación. Cuando la mayoría de los grupos ha terminado las tareas se dedica la última parte de la clase a que la profesora presente un esquema en el que les ha resumido los contenidos más importantes de la parte del tema referida a los espectros electrónicos (Figura 4). Entonces se les explica cuál es el objetivo de aprender a construir los nuevos diagramas de energía. Para que realmente puedan entenderlo se realiza con ellos un ejemplo práctico en la pizarra.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Clase 5.

En esta clase los alumnos comienzan a trabajar en la parte del tema dedicada a las propiedades magnéticas de los compuestos de coordinación.

En primer lugar, se visualizan dos vídeos de 5 minutos cada uno. El primero de ellos trata de propiedades magnéticas en general: qué son, a qué se debe que un compuesto las tenga o no, qué tipos de sustancias existen según sus propiedades magnéticas, cómo se comportan en presencia de un campo magnético... en definitiva conceptos muy generales.

En el segundo vídeo se entra más en profundidad en los tipos de propiedades magnéticas que les interesan. A partir de esos vídeos los alumnos conocen los tipos de sustancias que existen y describen sus propiedades magnéticas.

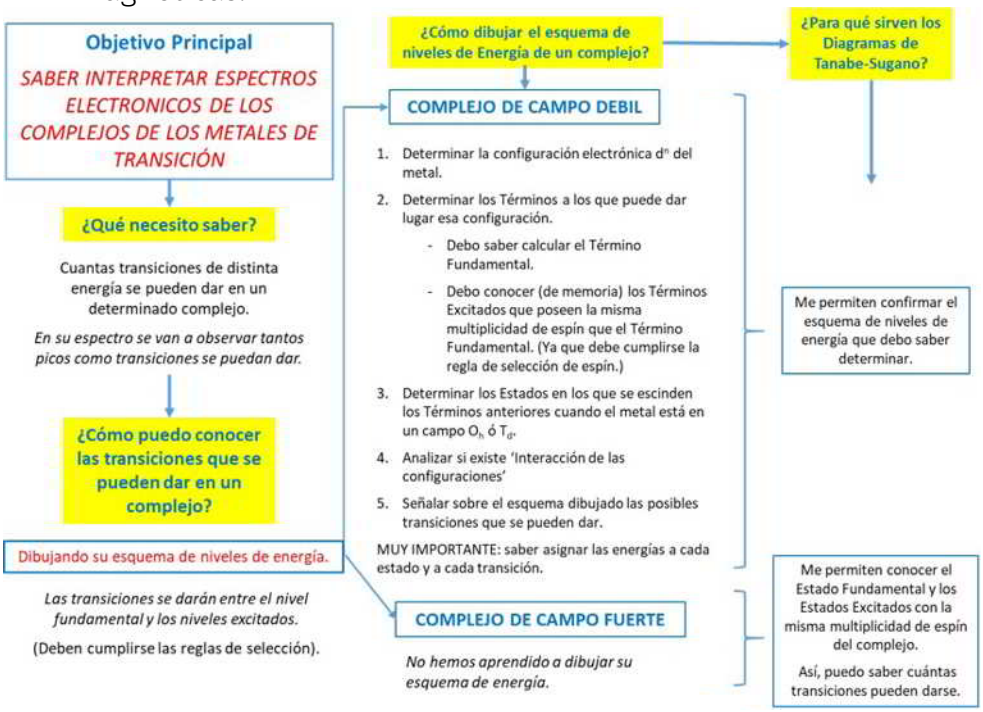


Figura 4. Resumen de los contenidos del tema relacionados con las propiedades electrónicas de los compuestos de coordinación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A continuación, investigan cómo se puede medir el magnetismo experimentalmente. Todos ellos describieron el método de la Balanza de Gouy sin demasiadas dificultades y entendieron el significado de la propiedad 'Susceptibilidad Magnética'.

Clase 6.

Se continúa trabajando con el concepto de Susceptibilidad Magnética y los alumnos acaban deduciendo que la susceptibilidad es un parámetro que varía con la temperatura y que resulta más práctico definir una propiedad que no dependa de la temperatura, que se va a llamar momento magnético efectivo.

En este punto los alumnos entienden que el siguiente objetivo, que es el objetivo central del tema, es aprender a calcular el momento magnético efectivo en cualquier compuesto de coordinación y que a través de él se podrán establecer su comportamiento magnético.

Aprenden cómo se calcula este parámetro en los iones metálicos libres.

Clase 7.

En esta clase los estudiantes comienzan a aprender las diferentes formas de calcular el momento magnético en los compuestos de coordinación y como están directamente relacionadas con los diagramas de niveles de energía que aprendieron en las primeras clases del ciclo.

Establecer esa relación es muy complejo y los alumnos aprenden a hacer el cálculo del momento magnético efectivo, pero no consiguen entender los diagramas de energía que justifican ese cálculo en cada caso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Clase 8.

Esta última clase se desarrolla de una manera distinta a la programada. La profesora presenta un resumen en una diapositiva y en la pizarra va construyendo uno a uno cada tipo de diagrama de niveles de energía contando en todo momento con la aportación de los alumnos.

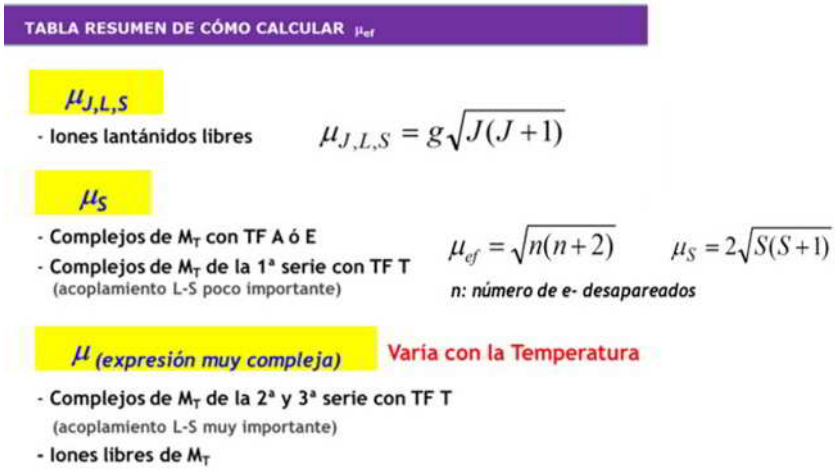


Figura 5. Resumen de los contenidos del tema relacionados con las propiedades magnéticas de los compuestos de coordinación.

Clase 9.

En la clase siguiente al ciclo de mejora se pasa de nuevo el mismo cuestionario inicial durante los primeros 15 minutos.

Evaluación del CMD

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

A partir del cuestionario previo que se pasó a los alumnos al comienzo del ciclo de mejora se pudo establecer el punto de partida de todos los alumnos de la clase. Para cada pregunta se establecieron las correspondientes *escaleras de aprendizaje y evaluación*. Tras la realización de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

todas las actividades programadas para el ciclo de mejora los alumnos volvieron a realizar el mismo cuestionario construyéndose nuevas escaleras. (Figura 6).

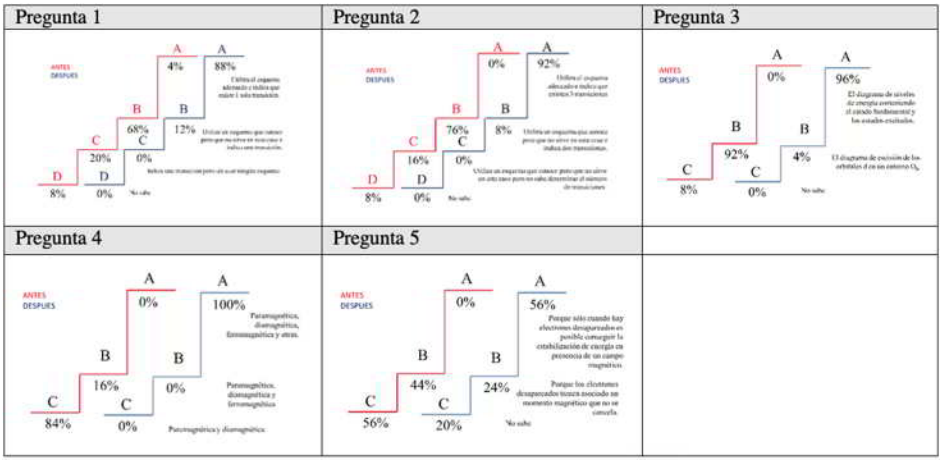


Figura 6. Escaleras d£f£e aprendizaje para cada una de las preguntas del cuestionario.

La correlación de los cuestionarios iniciales y finales fue analizada en 25 sujetos elegidos al azar, obteniéndose los resultados que se muestran en la Tabla 1.

Evaluación	Preguntas (1ª columna: ANTES, 2ª columna: DESPUES)														
Sujeto	1	1		2	2		3	3		4	4		5	5	
1	D	B	↑↑	D	B	↑↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑	B	B	↔
2	D	A	↑↑↑	C	B	↑	B	B	↔	C	A	↑↑	C	C	↔
3	C	B	↑	D	A	↑↑↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑
4	C	A	↑↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	B	↑
5	C	A	↑↑	C	A	↑↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑
6	C	A	↑↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑
7	C	A	↑↑	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	C	↔
8	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	C	↔
9	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	B	↑
10	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑
11	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	B	↑
12	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	B	↔
13	B	B	↔	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑
14	B	A	↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑	B	A	↑
15	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑
16	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑
17	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	A	↑
18	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	C	↔
19	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑
20	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	C	A	↑↑
21	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑
22	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑	B	A	↑	C	C	↔
23	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	B	↔
24	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑
25	A	A	↔	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	B	A	↑

Tabla 1. Análisis de los cuestionarios iniciales y finales de 25 alumnos elegidos al azar.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El análisis conjunto de las escaleras y de los resultados mostrados en la tabla revela que prácticamente todos los alumnos alcanzaron el nivel de aprendizaje deseado en relación con los espectros electrónicos de los compuestos de coordinación. En cuanto a la parte correspondiente a las propiedades magnéticas el nivel de aprendizaje fue algo menor. Si bien todos los alumnos aprendieron los tipos de propiedades magnéticas que se pueden encontrar en estos compuestos, sólo un 56% consiguió entender perfectamente por qué la propiedad del paramagnetismo se da únicamente si hay electrones desapareados en el compuesto, una relación que casi todos conocen de cursos anterior pero que dan por sentado sin llegarse a cuestionar por qué es realmente así. Es cierto que la explicación es muy compleja y larga. Tal vez por su longitud acaban perdiendo la conexión entre el primer concepto y el último.

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL CICLO DE MEJORA

Una vez finalizado el ciclo de mejora y realizada la evaluación de los alumnos se pueden valorar los aspectos positivos y negativos del mismo. Varios son los aspectos positivos destacables. Desde un punto de vista docente ha resultado muy efectivo reflexionar previamente acerca de los contenidos del tema y tratar de concentrarlos todos en un único esquema (mapa de contenido). A partir de ahí se ha podido realizar con más facilidad el diseño del tema y la organización de las diferentes actividades docentes. Tener un plan perfectamente organizado de las actividades a desarrollar en las clases aporta una mayor seguridad al profesor ya que todos los tiempos están establecidos y no se deja nada a la improvisación. Además, la realización de los cuestionarios al inicio y al comienzo del ciclo de mejora ha permitido conocer el punto de partida y el punto final de la globalidad de los alumnos, habiendo podido cuantificar el grado de éxito del modelo docente aplicado. Otro aspecto muy positivo de este ciclo mejora ha sido el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabajo de los alumnos en grupo. Han realizado tareas de índole teórica o práctica, de menor a mayor dificultad, enfrentándose a conceptos nuevos para ellos, y con el apoyo de sus compañeros y de la profesora han podido resolver los obstáculos y alcanzar los objetivos, de manera guiada pero bastante autónoma. El grado de implicación y de satisfacción de los alumnos es realmente notable.

Por otro lado, a medida que el ciclo de mejora se ha ido desarrollando han podido observarse aspectos mejorables: actividades que deben modificarse porque los alumnos no han entendido su utilidad dentro del discurrir del tema o que no estaban bien planteadas, actividades que deben implementarse para mejorar la comprensión de ciertos conceptos o el ajuste del tiempo empleado en las diversas actividades.

Conclusiones

En esta comunicación se ha presentado el diseño y la aplicación de un ciclo de mejora al tema *Propiedades electrónicas y magnéticas* de la asignatura Química Inorgánica II del tercer curso del Grado de Química. El diseño propuesto supone una nueva manera de enseñar una serie de conceptos muy complejos, de difícil comprensión para los alumnos y que tradicionalmente son explicados en clases magistrales sin que los alumnos tengan la oportunidad de reflexionar con el tiempo necesario y en presencia del profesor acerca de esos nuevos conceptos.

La metodología aplicada, consistente en la realización de fichas de actividades por los alumnos, en grupo y con la asistencia del profesor, se ha demostrado muy satisfactoria, como ha podido comprobarse mediante el proceso de evaluación llevado a cabo a través de cuestionarios.

Los extraordinarios resultados obtenidos, con prácticamente la totalidad de los alumnos alcanzando los objetivos propuestos, representan el mejor argumento para reconocer el interés de este tipo de metodología docente

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la que los alumnos pasan de ser sujetos pasivos que reciben información del profesor a ser los responsables directos de su propio aprendizaje.

Bibliografía

Bain, K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores de universidad. Valencia: Universitat de Valencia.

Finkel, D. (2008). Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Universitat de Valencia.

Porlan, R. (2017). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla. Ediciones Morata, S. L.

C. E. Housecroft & A. G. Sharpe (2012) Inorganic Chemistry. 4th Ed., Pearson, Prentice Hall

P. W. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller & F. Armstrong (2013) Inorganic Chemistry. 5th Ed. McGraw-Hill.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de mejora docente para la asignatura de Relaciones Internacionales basado en la resolución de problemas y el aprendizaje crítico de los alumnos

Laura García Martín
Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales
Universidad de Sevilla
lgarcia17@us.es
ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-0163-9108
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.61
Pp.: 1086-1099

Breve resumen

Esta comunicación aborda el desarrollo de un *ciclo de mejora docente* en la asignatura de Relaciones Internacionales del Grado en Periodismo durante el primer cuatrimestre del curso 2018/2019. Dicho *ciclo de mejora* se basa en la definición de un modelo metodológico concreto en función de los contenidos fundamentales que se pretenden impartir, la planificación y descripción de las distintas actividades a realizar, así como los resultados conseguidos con el desarrollo de este nuevo sistema de aprendizaje. Esta forma de enseñanza implica que los alumnos mantengan una actitud proactiva y se impliquen en las clases mediante su asistencia y la participación en las actividades

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(talleres conceptuales, debates, etc.) de manera que ellos mismos vayan generando el conocimiento guiados por el docente para alcanzar los objetivos de aprendizaje. La presente comunicación trata de condensar los rasgos principales de la planificación, aplicación y valoración final del ciclo de mejora docente anteriormente propuesto.

Palabras clave: Relaciones Internacionales, Grado en Periodismo, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Breve descripción del contexto

La asignatura Relaciones Internacionales se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado en Periodismo. El grupo en el que la autora imparte docencia consta de 90 alumnos matriculados, de los cuales 70 asisten a clase con regularidad. Las clases se imparten los lunes y los jueves de 17:30 a 19:30, siendo la última hora de clases en la Facultad de Comunicación. Se trata de una asignatura particular porque los principios fundamentales de la materia pertenecen al campo de la ciencia política pero se imparte en un grado en periodismo y por iuspublicistas. En la misma se estudian los principales actores de las RRII, así como las dinámicas que influyen en las relaciones entre ellos.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de Contenidos

Este ciclo de mejora se ha diseñado para la lección 4, *El Estado*, del módulo II, *Los actores de las RRII*. Los contenidos más relevantes de este tema se han organizado en un mapa de contenido que se muestra en la Figura 1:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

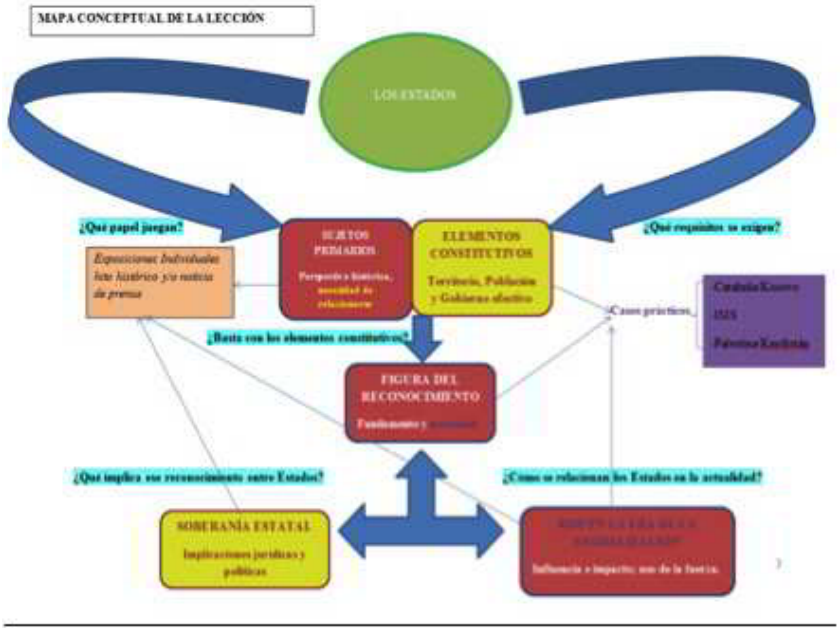


Figura 1. Mapa de contenido para la Lección 4: El estado.

Este mapa de contenidos refleja en esencia cuáles son los contenidos conceptuales y procedimentales, así como los problemas o cuestiones (en azul) y casos prácticos (en morado) que pueden guiar el aprendizaje y las conexiones y orden entre ellos, reflejada a través de las flechas. Por otro lado, los principales contenidos actitudinales, son los que tienen que ver con el espíritu crítico, la argumentación respecto a los problemas y las capacidades de expresión escrita y oral.

Modelo Metodológico

El modelo metodológico planteado para este sistema de docencia se resume en el esquema mostrado en la Figura 2:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

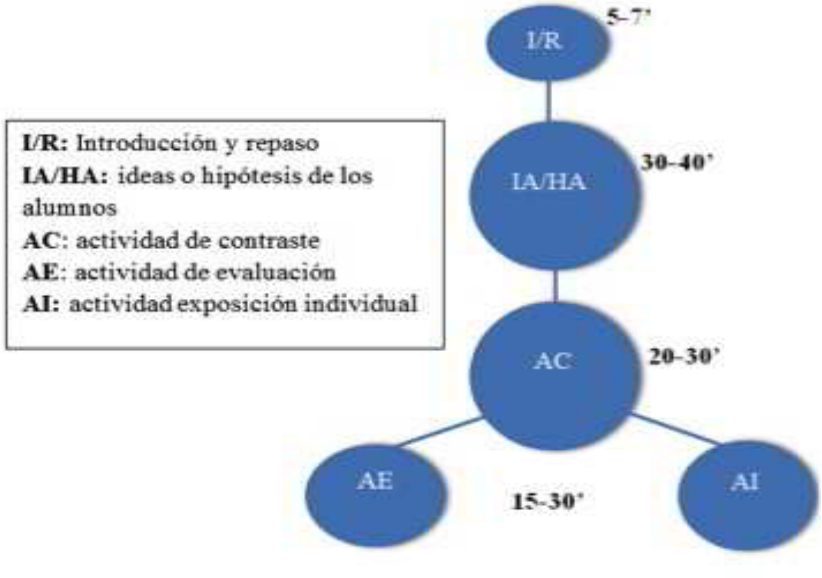


Figura 2. Modelo metodológico aplicado.

De esta manera, durante el desarrollo de las clases se alternan actividades en las que los conceptos puramente teóricos son introducidos a través de la práctica, bien a través de un taller conceptual (Don Finkel, 2008) o a través de debates de actualidad y visionado de medios audiovisuales. En cualquier caso, el profesor va guiando a los alumnos a través de explicaciones generales o preguntas abiertas para que sean los alumnos los que vayan construyendo el aprendizaje a través del diálogo interno (es decir, con ellos mismos, argumentando sus posturas) y externo (exponiéndolas al resto de la clase).

Fichas de actividades

El 2º ciclo de mejora abarca 3 sesiones de 2 horas de duración cada una.

Para cada actividad de este 2º ciclo de mejora hemos realizado una ficha detallada sobre la fase metodológica a la que pertenece, el tiempo invertido en la actividad, un resumen del contenido de la misma y el material utilizado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Primera sesión

1	**Fase metodológica**: Introducción	5-7´
Descripción: comienzo la sesión haciendo una breve introducción al principio de la misma en la que explico el contenido general de la lección y lo que vamos a hacer en esta primera clase.		
Recursos: voz		

2	**Fase metodológica:** Ideas/ hipótesis alumnos	40´
Descripción: Trabajo en grupo o 'taller conceptual'. Divido la clase en unos 8 grupos (cada uno formado por entre 5-10 personas en función de los asistentes) y les planteo el siguiente caso práctico. 'Tras la declaración unilateral de independencia de Cataluña, el Presidente del Consejo Europeo, Donald Tusk, convoca una reunión de urgencia para tratar este tema en el seno del Consejo'. Cada grupo representará los intereses de uno de los siguientes Estados: España, Francia, Italia, Alemania, Portugal, Bélgica, Reino Unido. Asimismo, uno de los grupos actuará en representación de la delegación del Gobierno Catalán para defender su causa en el Consejo. Cada grupo elegirá uno o dos portavoces y tendrán que preparar sus alegaciones para presentar frente al resto de Estados. Deben en primer lugar, hacer un breve trabajo de investigación para saber cuál es la posición de su Estado con respecto al conflicto y al ppio de libre determinación de los pueblos de manera general. Como guía, deberán redactar entre 3 y 5 argumentos para reclamar su posición frente a este caso en el seno del Consejo.		
Recursos: internet, ordenadores, tablets.		

3	**Fase metodológica**: Actividad de contraste	30´
Descripción: Cada portavoz del grupo presenta sus alegatos como si estuviésemos en el seno de la UE. Una vez que todos han presentado, debatimos y ponemos en común las intervenciones apoyándonos en conceptos teóricos clave de la asignatura que iré revelando con la ayuda del ppt, de manera que vayamos combinando las intervenciones prácticas con la teoría de la lección.		
Recursos: ppt, pizarra.		

4	**Fase metodológica:** Actividad individual de exposición	15´
Descripción: los dos alumnos a los que les corresponde ese día realizan su exposición breve de una noticia que hayan seleccionado previamente. Esta actividad les ayuda a trabajar de forma individual y progresiva la asignatura, ya que deben hacer un breve comentario de la noticia y localizarla en el programa para que vayan relacionando los aspectos teóricos del mismo con la práctica de la vida real que aparece reflejada en la prensa. Además, les ayuda a ir perdiendo el *miedo escénico* de hablar en público. Para el comentario de noticias tienen unos 5-7 minutos por persona.		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Recursos: proyector, internet.

Segunda sesión

5	**Fase metodológica**: Introducción/repaso	5-7´
Descripción: comienzo la sesión haciendo un breve repaso de lo que vimos en la clase anterior para *refrescar* la memoria y les planteo lo que vamos a hacer en esa clase para que sean capaces de seguir el orden lógico de la misma.		
Recursos: voz		

6	**Fase metodológica**: Ideas/hipótesis de los alumnos	30´
Descripción: Les pongo dos videos breves para introducir el contexto de algunos de los casos que vamos a tratar en la clase (principalmente Kosovo, Cataluña y Kurdistán). Tras el visionado, pido que algunos voluntarios comenten los conflictos y lo relacionen con los apartados de la lección que tienen relevancia.		
Recursos: youtube, internet, proyector.		

7	**Fase metodológica**: Actividad de contraste	30´
Descripción: A partir de la tarea anterior, comienzo a hacer preguntas generales sobre la lección que estamos viendo, concretamente relacionado con el apartado del reconocimiento y la soberanía estatal. Estas preguntas tienen que ver con los casos prácticos incluidos en el mapa conceptual y mi intención es que sean capaces de razonar ellos mismos sobre la problemática que presentan estos casos reales y establezcan las similitudes y diferencias entre ellos.		
Recursos: pizarra, ppt.		

8	**Fase metodológica**: Exposición individual personaje o hito histórico de las RRII	25´
Descripción: los dos alumnos a los que les corresponde ese día realizan su exposición breve sobre un personaje relevante o hito histórico de las RRII. Para la presentación tienen unos 10-12 minutos por persona. La idea es que sea conciso y les recomiendo que en el ppt usen más imágenes que texto, ya que creo que resulta más interesante y visual para el resto de compañeros.		
Recursos: ppt, youtube, proyector, imágenes.		

Tercera sesión

9	**Fase metodológica:** Introducción/repaso	5-7´
Descripción: comienzo siempre la sesión haciendo un breve repaso de lo que vimos en la clase anterior para *refrescar* la memoria y les planteo lo que vamos a hacer en esa clase para que sean capaces de seguir el orden lógico de la misma.		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Recursos: voz		
10	**Fase metodológica:** Ideas/hipótesis de los alumnos	40´
Descripción: Les pongo un video que trata de manera muy crítica los últimos epígrafes del tema (sobre las RRII en el contexto de la globalización). El video cuestiona el modo en el que los estados occidentales se han relacionado con los estados africanos y qué efectos negativos han tenido esas relaciones en el continente africano. Tras el visionado les pido que abramos un debate para que se pronuncien sobre los temas que toca el vídeo.		
Recursos: proyector, youtube https://www.youtube.com/watch?v=AfnruW7yERA		
11	**Fase metodológica**: Actividad de contraste	20´
Descripción: Comentamos los puntos teóricos principales sobre el apartado de las RRII en el contexto de la globalización con la ayuda del ppt para que sea más ordenado y consistente para los alumnos. La idea es que relacionen la casuística que pone de relevancia el vídeo con los aspectos teóricos del tema.		
Recursos: ppt, proyector.		
12	**Fase metodológica:** Exposición individual noticia	15´
Descripción: los dos alumnos a los que les corresponde ese día realizan su exposición breve de una noticia que hayan seleccionado previamente. Para el comentario de noticias tienen unos 5-7 minutos por persona.		
Recursos: proyector, internet.		
13	**Fase metodológica:** evaluación KAHOOT	15´
Descripción: Los alumnos se autoevaluarán a través de un cuestionario breve (unas 5 preguntas tipo test) sobre la lección que 4 para acabar y cerrar la misma. La herramienta del kahoot me parece especialmente práctica para estos casos y ellos lo realizan siempre con mucho entusiasmo.		
Recursos: kahoot, proyector, móviles, internet.		

Cuestionario previo

Se presenta a continuación el cuestionario que se preparó para pasárselo a los alumnos el primer día del ciclo de mejora. Con este cuestionario se pretende conocer el punto de partida de los estudiantes para poder definir el enfoque de las clases y mejorar el aprendizaje (Rafael Porlán, 2017).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Este cuestionario no es un examen y por tanto no se tendrá en cuenta para valorar la nota de la asignatura. Responda en función de sus ideas y experiencia propia

Identificación:

CUESTIONARIO INICIAL SEGUNDO CICLO DE MEJORA

El 30 de Noviembre de 2012 aparece publicada en prensa la siguiente noticia:

"Por una abrumadora mayoría, la Asamblea General de Naciones Unidas admitió este jueves a Palestina como estado observador, lo que implícitamente supone el reconocimiento, por parte de la organización más representativa de la voluntad internacional, de la soberanía de los palestinos sobre el territorio ocupado por Israel desde 1967. La votación no supone la admisión de Palestina como miembro de pleno derecho de la ONU, un paso que corresponde al Consejo de Seguridad, ni tiene consecuencias inmediatas en cuanto a la creación efectiva de un Estado. Pero da a los palestinos renovada legitimidad en su lucha contra la ocupación y llama la atención mundial sobre la urgente necesidad de poner fin a un problema que explica en gran medida el clima permanente de inestabilidad y violencia en Oriente Próximo."

En este contexto, el Presidente Palestino Mahmoud Abbas, reúne a su gabinete de crisis del que usted forma parte, para redactar un discurso para la población en el que se pongan de manifiesto las principales cuestiones derivadas de la noticia y los reclamos palestinos en este sentido. Como miembro de dicho gabinete, el Presidente le pide que redacte las respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Piensa que Palestina puede constituirse como un Estado? Razone su respuesta

2. ¿Por qué piensa que es necesario para Palestina ser considerada un Estado? Aporte todos los argumentos posibles, ordenados y sistematizados, para que puedan ser utilizados por el Presidente en su discurso

3. ¿Piensa que el reconocimiento de la Asamblea General es relevante? Aporte todas las razones que considere puedan ser de interés para la población

4. ¿De qué manera cree que el conflicto entre Israel y Palestina se ha visto influido por otros Estados? Incluya todas las influencias que considere relevantes y argumente cada una de ellas lo mejor posible, para que sean entendidas por la población.

Figura 3. Cuestionario inicial y final

Aplicación del Ciclo de Mejora

Diario de sesiones

Primera sesión

En esta primera sesión les planteo el taller conceptual. La idea les entusiasma y veo que todos los integrantes de los grupos se implican en el trabajo asignado. La dinámica

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

me resulta muy positiva porque los veo muy motivados y yo me voy acercando a cada grupo para ver cómo van avanzando. En muchos casos observo que los grupos son muy autónomos aunque en otros han necesitado más ayuda pero en general todos han conseguido llegar a los objetivos que me proponía con esta actividad. No obstante, en el debate posterior observo que al ser un tema tan candente como es el proceso independentista en Cataluña, acaban aportando en muchos casos argumentos más pasionales que teóricos sobre las cuestiones que yo les planteaba al inicio de la tarea. Tomo nota y, aunque el debate ha sido muy interesante, me planteo modificar el caso de estudio para futuros trabajos de este tipo ya que con una clase tan numerosa me resulta complicado guiar el proceso con tantas *pasiones* sobre la mesa. Las dos horas de clase se pasan volando tanto para ellos como para mí, de hecho alguno me manifiesta que no le ha parecido estar en clase. Entiendo que con esto se refiere al sistema tradicional, en el que el profesor transmite sin más los conceptos, por lo que el balance final de esta primera sesión es muy positivo tanto profesional como personalmente. No obstante, no da tiempo a realizar las intervenciones individuales porque, como indicaba antes, me cuesta lidiar con los tiempos cuando los veo tan implicados, así que las dejamos para la siguiente clase.

Segunda sesión

En la segunda sesión me los encuentro un poco más aletargados (es jueves a última hora) y hay bastantes faltas de asistencia. Me indican que tienen un examen al día siguiente que es el primero de la carrera y que tienen mucho miedo por lo que muchos compañeros se han quedado estudiando. Debido al retraso que acumulamos con respecto a las intervenciones individuales de la sesión anterior nos demoramos más de lo que tenía pensando en las exposiciones, pero no lo veo como un aspecto negativo porque utilizo detalles de las mismas para ir ilustrando puntos del

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

temario y para aclarar otras dudas. Tras cada intervención les planteo cuestiones de actualidad e intento reconducirlas a los puntos fundamentales de la parte teórica de la lección, con lo que pueden ir conectando ideas y viendo la aplicación práctica de los contendidos teóricos. Una vez acabada esta primera parte vemos parte del temario teórico a través de la presentación ppt. En esta fase no me limito a explicar lo que previamente he incluido en las diapositivas sino que la mayoría de las mismas son imágenes (intento que esto sea así en la medida de lo posible) para de nuevo ir planteándole problemas y cuestiones que ellos puedan intentar resolver. También voy preguntando por los conceptos que vimos en la sesión anterior y me reconforta ver que muchos de ellos ya lo han asimilado. Me cuesta un poco más que se impliquen hoy, me dicen que están muy cansados y que les gusta más la dinámica del trabajo en grupo con lo que aprovecho también para hacer una *mini tutoría* y explicarles un poco el sentido de cada una de las clases para su aprendizaje.

Tercera sesión

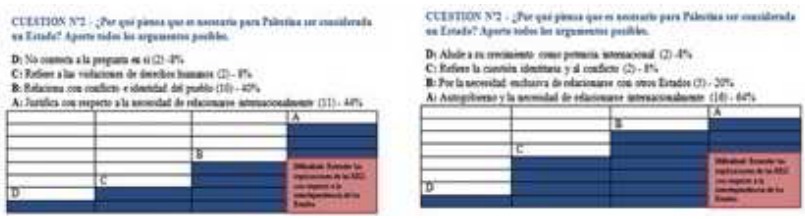
En la última sesión de este ciclo de mejora comienzo preguntándoles por el examen de otra asignatura que tuvieron en la semana anterior. Con ello pretendo que vea que efectivamente me interesa su aprendizaje holístico y no solo en mi asignatura y creo que así además voy estableciendo con ellos vínculos más cercanos que pueden favorecer el aprendizaje en general. Tras dedicarle unos 5 minutos a esto, repasamos en voz alta y con voluntarios los conceptos claves vistos hasta ahora. Tras este repaso inicial, les pongo el video que les traía sobre los efectos de la globalización. Los veo muy interesados en el video, noto que este tipo de recursos audiovisuales captan su atención con más facilidad que una simple presentación PowerPoint. Tras el visionado, debatimos. Al principio les cuesta porque les da miedo decir algo inoportuno y porque en general son pocos a los que no les da miedo hablar en público. Para ello voy planteando de nuevo preguntas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

asequibles para que se vayan implicando. El resultado del debate me parece muy bueno, son capaces de pensar por ellos mismos y me parece que van desarrollando espíritu crítico. En la última media hora de clase acabamos con las exposiciones individuales, donde de nuevo utilizo los temas para repasar conceptos ya vistos no solo de esta lección sino también de las anteriores. No nos da tiempo a realizar el Kahoot, por lo que lo dejamos para la siguiente clase aunque ya no esté dentro del periodo de este ciclo de mejora, pero es un mecanismo que me está resultando muy útil para que ellos mismos se vayan evaluando. En definitiva y como conclusión general acabo muy contenta y satisfecha este segundo ciclo de mejora, por ellos y por mí misma porque voy observando las ventajas de este método y todo su potencial. No obstante veo también que solo tres sesiones son pocas para poder desarrollar una lección entera debidamente y con todas las actividades que tenía programadas. Creo que al menos 4 o 5 sesiones serían necesarias para poder realizarlo todo con más calma, así que lo apunto para la próxima.

Escaleras de aprendizaje

A partir del análisis del cuestionario previo que se pasó a los alumnos al comienzo del ciclo de mejora, pudimos establecer el punto de partida de cada uno de ellos. Para cada pregunta se establecieron las correspondientes 'escaleras de aprendizaje'. Tras la realización de todas las actividades programadas para el ciclo de mejora los alumnos volvieron a realizar el mismo cuestionario construyéndose nuevas escaleras. A continuación se representa en la figura 4:



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

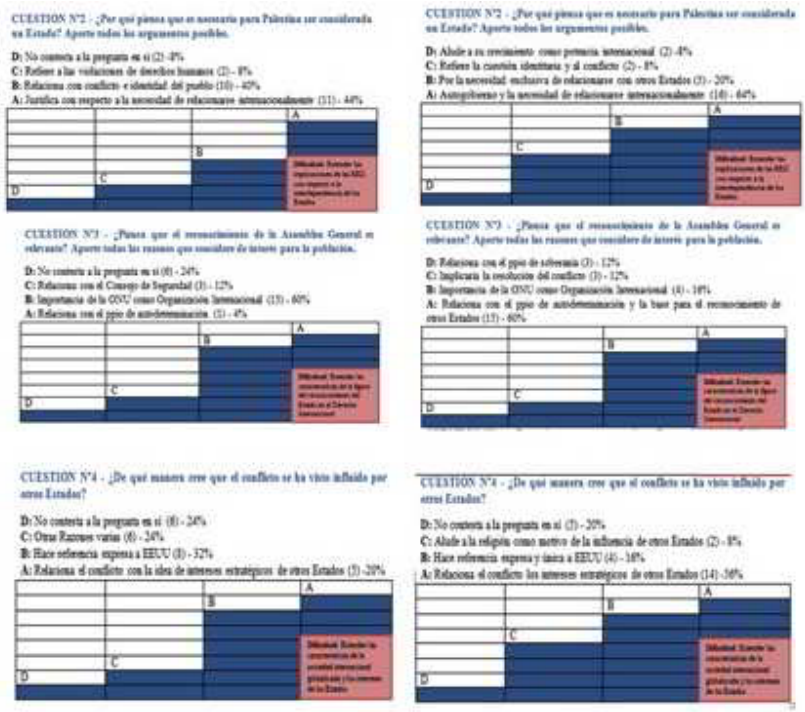
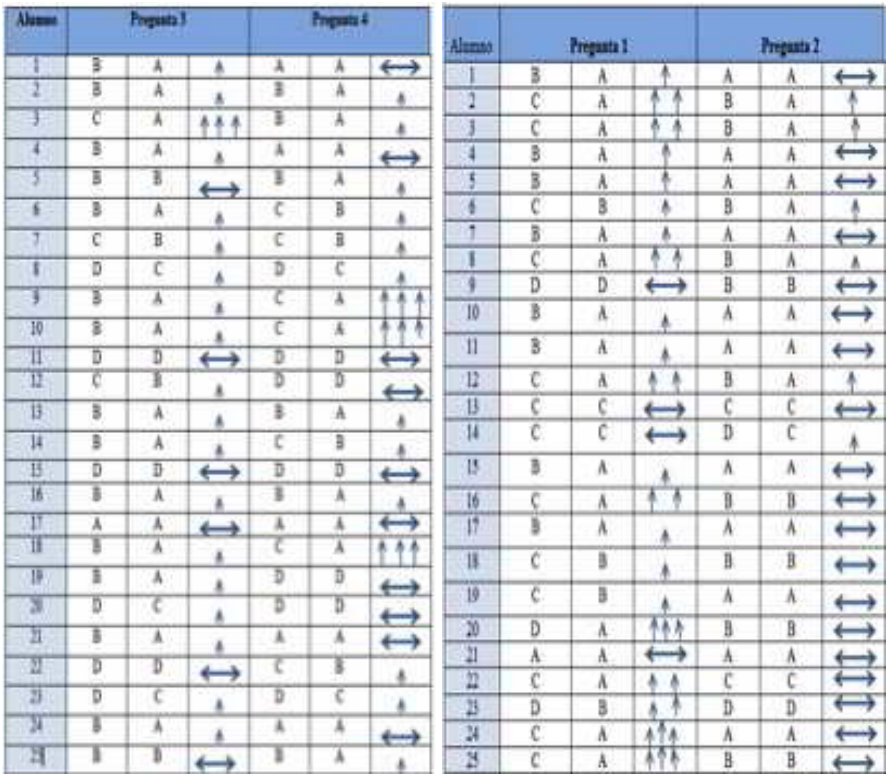


Figura 4. Escaleras de aprendizaje basadas en el análisis de los cuestionarios

La correlación de los cuestionarios iniciales y finales fue posteriormente analizada en 25 alumnos elegidos al azar, obteniéndose los resultados que se muestran en la tabla de la Figura 7.

El análisis en conjunto de las *escaleras de aprendizaje* revela que la gran mayoría de los alumnos han alcanzado el nivel de aprendizaje final esperado. Si bien es cierto que algunas cuestiones les han resultado más sencillas de comprender (como la figura del reconocimiento, pregunta 2), se observa que aquellas en las que se requiere un mayor desarrollo procedimental y crítico el resultado es más moderado (soberanía y globalización, por ejemplo, pregunta 4)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Alumno	Pregunta 3			Pregunta 4		
1	B	A	↑	A	A	↔
2	B	A	↑	B	A	↑
3	C	A	↑↑↑	B	A	↑
4	B	A	↑	A	A	↔
5	B	B	↔	B	A	↑
6	B	A	↑	C	B	↑
7	C	B	↑	C	B	↑
8	D	C	↑	D	C	↑
9	B	A	↑	C	A	↑↑↑
10	B	A	↑	C	A	↑↑↑
11	D	D	↔	D	D	↔
12	C	B	↑	D	D	↔
13	B	A	↑	B	A	↑
14	B	A	↑	C	B	↑
15	D	D	↔	D	D	↔
16	B	A	↑	B	A	↑
17	A	A	↔	A	A	↔
18	B	A	↑	C	A	↑↑↑
19	B	A	↑	D	D	↔
20	D	C	↑	D	D	↔
21	B	A	↑	A	A	↔
22	D	D	↔	C	B	↑
23	D	C	↑	D	C	↑
24	B	A	↑	A	A	↔
25	B	B	↔	B	A	↑

Alumno	Pregunta 1			Pregunta 2		
1	B	A	↑	A	A	↔
2	C	A	↑↑	B	A	↑
3	C	A	↑↑	B	A	↑
4	B	A	↑	A	A	↔
5	B	A	↑	A	A	↔
6	C	B	↑	B	A	↑
7	B	A	↑	A	A	↔
8	C	A	↑↑	B	A	↑
9	D	D	↔	B	B	↔
10	B	A	↑	A	A	↔
11	B	A	↑	A	A	↔
12	C	A	↑↑	B	A	↑
13	C	C	↔	C	C	↔
14	C	C	↔	D	C	↑
15	B	A	↑	A	A	↔
16	C	A	↑↑	B	B	↔
17	B	A	↑	A	A	↔
18	C	B	↑	B	B	↔
19	C	B	↑	A	A	↔
20	D	A	↑↑↑	B	B	↔
21	A	A	↔	A	A	↔
22	C	A	↑↑	C	C	↔
23	D	B	↑↑	D	D	↔
24	C	A	↑↑↑	A	A	↔
25	C	A	↑↑↑	B	B	↔

Figura 5. Análisis de la progresión de los estudiantes a través de los cuestionarios.

Evaluación del diseño del ciclo de mejora

El resultado del análisis de los cuestionarios inicial y final me parece muy prometedor, ya que la gran mayoría de los estudiantes no solo ha subido de escalón sino que un número significativo ha logrado alcanzar la respuesta más correcta. Estimo que la actividad que más ha contribuido a alcanzar los objetivos de aprendizaje fue el taller conceptual o trabajo en grupo, aunque para el curso próximo pensaré mejor la elección del tema porque el caso de Cataluña resulta tan controvertido que en ocasiones me costó guiar la clase sobre los puntos teóricos que quería desarrollar. No obstante, pienso incluir este tipo de metodología en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

todas las asignaturas que imparto porque no solo me parece útil a mí sino que observo que a los alumnos les motiva mucho trabajar de esa manera. Por otro lado, el debate que se originó en torno al video sobre los efectos de la globalización fue también muy enriquecedor. En cualquier caso, sigo encontrándome con alumnos que no terminan de encajar en este sistema de aprendizaje y que se sienten perdidos cuando la clase no se da conforme al sistema tradicional y simplemente transmisivo (Ken Bain, 2007). Convencerlos en lo que nos queda de curso de las bondades del nuevo sistema es mi reto personal.

Conclusiones

En esta comunicación se ha presentado el diseño, la aplicación y la evaluación de un ciclo de mejora docente al tema 'El Estado' de la asignatura Relaciones Internacionales del primer curso del Grado en Periodismo. Esta aproximación supone apostar por un nuevo sistema docente en el que el punto de partida son los alumnos y las cuestiones derivadas de la realidad, de la práctica, en lugar del sistema tradicional de clases magistrales cuyos resultados están quedando progresivamente en evidencia. Tanto el modelo metodológico aplicado como las actividades desarrolladas ha demostrado ser muy satisfactoria a la hora de abordar los contenidos de la lección, tal y como pone de manifiesto el análisis de los cuestionarios iniciales y finales. El mejor aval para esta nueva concepción de la docencia reside, sin duda, en los resultados de aprendizaje obtenidos y reflejados en la presente comunicación.

Referencias bibliográficas.

Don Finkel, *Dar clase con la boca cerrada,* Publicaciones Universidad de Valencia, 2008.
Ken Bain, *Lo que hacen los mejores profesores universitarios,* Publicaciones Universidad de Valencia, 2007.
Rafael Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla,* Ediciones Morata, 2017.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Gamificación y otras estrategias docentes en seminarios y prácticas de laboratorio de la asignatura Nutrición y Bromatología

José Miguel Hernández Hierro
Laboratorio de Color y Calidad de Alimentos
Departamento de Nutrición y Bromatología, Toxicología y Medicina Legal
Universidad de Sevilla
Facultad de Farmacia
jmhhierro@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2329-3024
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.62
Pp.: 1100-1117

Resumen

Durante el curso 2018/2019 se ha realizado un ciclo de mejora en la asignatura Nutrición y Bromatología en la partes correspondientes a los seminarios y prácticas de laboratorio. La propuesta para este curso se ha centrado en la gamificación de los seminarios para conseguir por parte del alumnado un seguimiento más continuado de esta parte de la asignatura. En el caso de las sesiones de laboratorio, los alumnos han planteado dos preguntas a las que la práctica daba respuesta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tras la realización de la práctica se volvió a pedir otra vez las preguntas y mediante un pequeño debate se decidió si la realización de dicha práctica había dado respuesta o no y con qué conceptos básicos estaban relacionadas las respuestas obtenidas en un mapa de contenidos. Tras dicha actividad se evaluaron los modelos mentales iniciales y finales de los estudiantes.

Palabras clave: Nutrición y Bromatología, Grado en Farmacia, docencia universitaria, innovación docente universitaria, cambio metodológico.

Breve descripción del contexto

Contexto de la intervención

La Universidad de Sevilla cuenta en la actualidad con un total de 67147 alumnos, que cursan estudios en 43 centros (Facultades y Escuelas Universitarias) y alrededor de 3000 profesores, que pertenecen a 105 departamentos. El Grado de Farmacia de esta Universidad está estructurado en 4 años y una carga de 240 ETCS distribuida en materias básicas, obligatorias, optativas, prácticas tuteladas y el trabajo fin de Grado. Nutrición y Bromatología es una asignatura de carácter obligatorio del tercer curso de dicha titulación, impartida durante el primer cuatrimestre en la Facultad de Farmacia. Esta Facultad cuenta con aproximadamente 250 profesores con encargo docente agrupados en 12 departamentos (Decanato de la Facultad de Farmacia de Sevilla, 2017). Desde el curso 2012-2013 he participado, con mayor o menor carga de grupos, en la docencia de esta asignatura en la que se plantea la intervención.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Descripción de la docencia

La asignatura Nutrición y Bromatología tiene asignados 7.5 créditos ECTS, que a su vez se encuentran divididos en clases teóricas, prácticas y seminarios (4.5 teóricos, 1.5 prácticos y 1.5 teórico-prácticos).

En primer lugar se presenta un esbozo de los tres pilares que articulan toda la asignatura en la **Figura 1**.

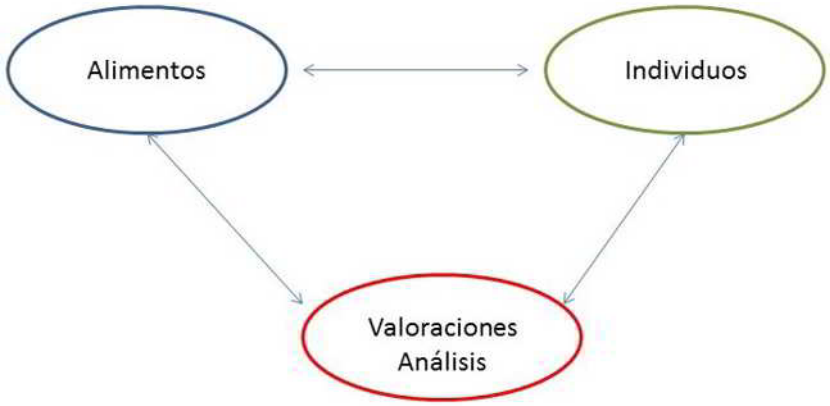


Figura 1. Mapa de contenidos general de la asignatura Nutrición y Bromatología.

La propuesta para el curso pasado se centró en la gamificación de los seminarios para conseguir por parte del alumnado un seguimiento más continuado de esta parte de la asignatura (Hernández Hierro, 2017). Uno de los mayores problemas a la hora de comenzar fue la creación de grupos de trabajo cooperativo de larga duración, que siempre tiene asociado un grado de complejidad elevado, agravado por la falta de información sobre la pertenecía a un grupo u otro de la asignatura por temas administrativos. Otro de los aspectos problemáticos detectados es que hay partes del juego, concretamente el sorteo de puntos,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que no han tenido buena aceptación y se debería de replantear la utilidad de mantenerlo o sustituirlo por otra estrategia con la misma finalidad. El resultado de la aplicación en el curso anterior fue muy satisfactorio al lograr un buen seguimiento de esa parte de la asignatura y las calificaciones finales de los alumnos resultaron muy buenas. En cuanto al desarrollo del juego, la parte del sorteo de puntos fue muy criticada por lo se ha eliminado esta vez al igual que la creación de grupos de trabajo cooperativo. Se ha utilizado *Socrative* para facilitar mediante el juego la adquisición de conceptos relativos a esa parte de la asignatura (AulaPlaneta, 2015). La aplicación nace en el 2010 como soporte para las clases como gestor de la participación de los estudiantes en el aula en tiempo real utilizando un amplio abanico de dispositivos móviles. Dicha aplicación permite realizar test, evaluaciones, actividades, etc. y manejar los datos por el docente. Dentro del proceso anteriormente mencionado se necesita de herramientas que puedan ser utilizadas por profesor y estudiante de forma sencilla y eficiente. En el caso del alumnado es primordial que además sea una forma atractiva de uso, como puede ser el propio teléfono móvil al que el alumnado suele estar muy acostumbrado. Se pretendió dar un carácter voluntario pero con repercusión en la calificación de la asignatura. Este aspecto de voluntariedad deberá ser eliminado en futuras intervenciones.

El mapa de contenidos de estos temas se muestra en la **Figura 2**. En este mapa se puede observar el detalle de los contenidos tratados, preguntas clave y diferenciación entre lo conceptual, procedimental (letras en verde) y actitudinal (letras moradas en cursiva).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 2. Mapa de contenidos.

Modelos metodológicos

Modelo metodológico habitual

El modelo metodológico aplicado tiene cuatro partes que son introducción, teoría, práctica y resumen. Los seminarios de esta asignatura tienen un carácter teórico-práctico y es el objeto de la intervención. Se comienza realizando una pequeña introducción y un guion para intentar contextualizar la clase. Seguidamente, con una presentación en PowerPoint, se expone la teoría que introduce los conceptos que después se van a trabajar de forma práctica en los ejercicios propuestos. Los problemas prácticos que se incluyen dan respuesta a las preguntas recogidas en el mapa de contenidos. Las prácticas de la asignatura constan de una breve introducción y realización de unas prácticas de laboratorio siguiendo un guion, dichas prácticas se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

basan en la determinación analítica de diferentes parámetros de interés en los alimentos y esatn relacionadas con la pregunta 4 del mapa de contenidos anteriormente expuesto. El carácter procedimental está muy marcado en el caso de la determinación y de la elaboración de las tablas de composición. Se intenta relacionar los contenidos del seminario con asuntos que ya se han visto o que se verán después para que no de la sensación de conceptos aislados y mediante pequeñas preguntas se intenta captar su atención. En este aspecto hay veces que hay mucha participación y en otro caso largas esperas. Al pasar a la parte de resolución de ejercicios normalmente son los estudiantes los que corrigen, dialogan y resuelven estas cuestiones. En este aspecto el ambiente del grupo favorece o no la participación de los alumnos y la forma de resolver las dudas. Si el ambiente es distendido todo se realiza con mayor naturalidad y con un trato mucho más cercano (Bain, 2007). Finalmente se realiza un resumen de los temas tratados hasta el momento y se proporciona un avance sobre el siguiente seminario y las recomendaciones sobre el material que será necesario, etc. El tiempo que se suele emplear depende del empleado el resto de actividades. La secuencia de actividades en cada una de las sesiones de seminarios es la que a continuación se indica:

1. Breve introducción de la temática. Contextualización e indagación sobre conocimientos previos (5 minutos).
2. Presentación de los contenidos teóricos iniciales (15 minutos).
3. Resolución de cuestiones relacionadas. Trabajo personal de los alumnos sobre problemas de las cuestiones clave y apoyo del profesor (25 minutos).
4. Reflexión sobre los contenidos. Ideas clave extraídas. (15 minutos).

Los porcentajes aproximados de cada una de las partes son 10, 25, 40 y 10% respectivamente, siendo consecuente con el modelo metodológico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Según lo descrito, la modelización de una clase habitual de seminarios y de una sesión de laboratorio tiene un modelo como el que se muestra en la **Figura 3**. En este modelo se presenta la distribución de los tiempos empleados en cada una de estas actividades.

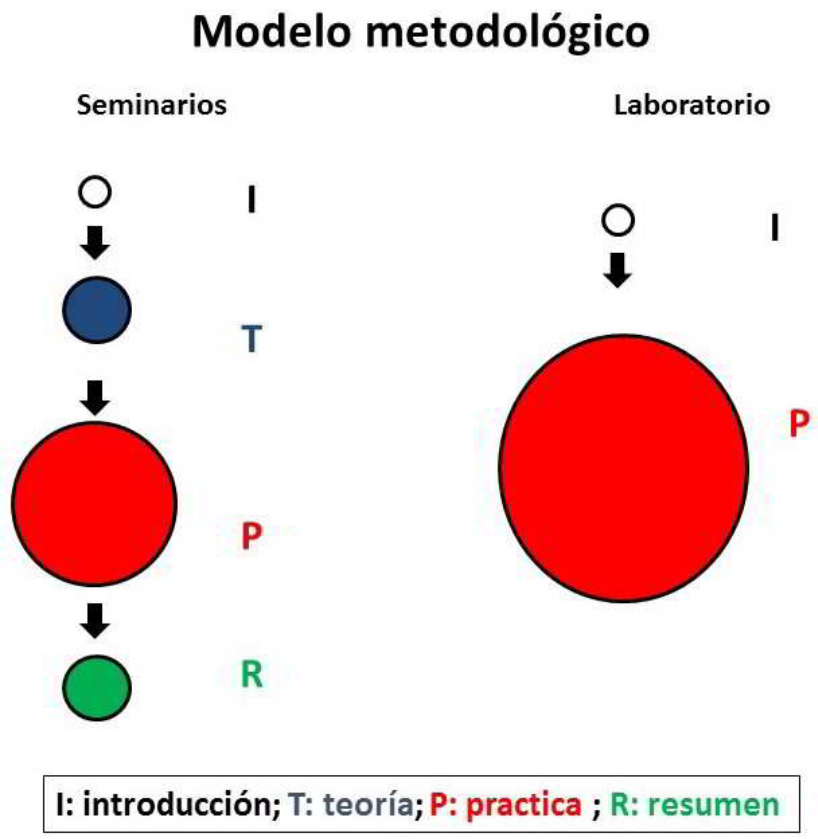


Figura 3. Modelo metodológico seguido en la docencia de las clases de seminarios y laboratorio de Nutrición y Bromatología.

En el caso de una sesión de laboratorio la división temporal corresponde con un 2% de introducción y un 98% de realización de la práctica, como se indicó anteriormente. Muchas veces no se deja tiempo suficiente para el correcto análisis de los datos obtenidos ni para una posterior reflexión sobre la utilidad de la práctica realizada.

A veces el seguimiento de la asignatura resulta bajo y se produce una falta de asistencia a clase. Una de las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

opciones es la utilización de nuevas metodologías docentes que incrementen y favorezcan el seguimiento de las clases y la asignatura por parte del alumnado. Se plantea la gamificación como herramienta para conseguir el fin anteriormente mencionado en el caso de las sesiones de seminarios. En el caso de las sesiones de laboratorio se desea utilizar las preguntas clave para hacer reflexionar sobre la finalidad de dicha actividad y su relación con contenidos que ya debe poseer el alumnado.

Innovación metodológica: introducción de elementos gamificadores en el aula de seminarios. Modelo metodológico modificado

Se planteó crear una competición a lo largo del curso para tener una clasificación por grupos de seminario de los alumnos que participen de forma voluntaria en un concurso de preguntas y respuestas por medio de *Socrative*. El objetivo del juego es tener el mayor número de puntos para poder obtener hasta un punto en el examen final de esta parte. El modelo metodológico se vio ligeramente modificado tal como se puede observar en la **Figura 4**.

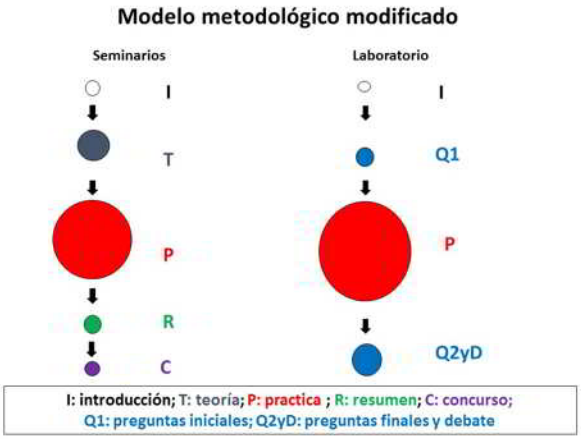


Figura 4. Modelo metodológico modificado seguido en la docencia de las clases de seminarios y laboratorio de Nutrición y Bromatología.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como se puede ver de forma gráfica la distribución temporal solamente se ve ligeramente modificada en la parte final. El coste en cuanto a tiempo de clase no es muy elevado y por tanto se estima que puede ser de fácil implantación. Sin embargo el tiempo dedicado a la planificación del juego si requiere un esfuerzo considerable por parte del profesor.

Innovación metodológica: laboratorio de la asignatura Nutrición y Bromatología. Modelo metodológico modificado

En el caso de las sesiones de laboratorio se pretendió utilizar las preguntas clave. La idea fue leer solamente el título de la práctica y que los alumnos planteasen dos preguntas a las que la práctica da respuesta. Tras su realización se volvería a pedir otra vez las preguntas y se sugeriría posteriormente que mediante un pequeño debate se decidiese si la realización de la práctica ha dado respuesta o no y con qué conceptos básicos estaban relacionadas las respuestas obtenidas. Se incluyó en dicho diseño una parte inicial de cuestionamiento respecto a la realización de la práctica y una parte final de reflexión de la misma quedando la distribución de actividades como se muestra en la **Figura 4**.

Descripción de la actividad de gamificación en el aula

A continuación se describe detalladamente el concurso utilizado para la gamificación de los seminarios. Para no someter a alumnado a una competitividad excesiva en vez de un ranking se propone realizar unos cuartiles con los puntos alcanzados en el concurso y repartir hasta un punto para la evaluación de esta parte de la asignatura. El *Socrative* se realizará de forma individual y cada pregunta acertada suma un punto para la clasificación. La fecha de la prueba tampoco fue avisada. Para los ejercicios

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en los que se requiera colaboración en clase se realizaron subastas de puntos para hacer el ejercicio. Se pretendió con toda esta estrategia una mayor asistencia a clase.

La secuencia de actividades en cada una de las sesiones de seminarios fue:

1. Breve introducción de la temática. Contextualización e indagación sobre conocimientos previos (5 minutos).
2. Presentación de los contenidos teóricos iniciales (15 minutos).
3. Resolución de cuestiones relacionadas. Trabajo personal de los alumnos sobre problemas de las cuestiones clave y apoyo del profesor. Problemas numéricos, búsqueda de información etc. Conceptos específicos del problema no vistos en la presentación inicial de contenidos (25 minutos).
4. Reflexión sobre los contenidos. Ideas clave extraídas. (10 minutos).
5. Concurso (5 minutos).

Valoración de la actividad de gamificación y su utilidad en la asignatura

El objetivo se estimaría como cumplido si el seguimiento del juego representa un porcentaje alto en la clase sin decaer a lo largo del tiempo. Se evaluó dicha participación en el concurso y los resultados en esta parte de la asignatura por parte de los alumnos participantes con respecto a las calificaciones promedio obtenidas en otros cursos o incluso con las de compañeros que no han querido participar en la actividad serán evaluadas cuando se disponga de datos de la evaluación intermedia o parcial y de la evaluación final. Al final también se realizó un pequeño cuestionario de opinión para conocer como han valorado la actividad propuesta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes

Se pretendió realizar un cuestionario a través de *Google Formularios* con un total de unas 7 preguntas basadas en las 5 preguntas clave del mapa de contenidos, al inicio de la asignatura y una vez que finalice el ciclo de mejora. Dicho cuestionario fue anónimo siendo el objetivo del mismo ver la evolución del grupo en la escalera en forma de porcentaje de alumnos en cada escalón de la misma. En la propuesta realizada en los seminarios el año anterior no se realizó dicho seguimiento por lo que resultaba de interés hacerlo.

Descripción de la actividad de mejora en el laboratorio

Se solicitó al inicio de la sesión que solamente con leer el título de la práctica se formulasen dos preguntas a las que la práctica daba respuesta. Dichas preguntas se pidieron por escrito. Tras la realización de la práctica se volvió a pedir las preguntas de nuevo por escrito. Se realizó un pequeño debate y se solicitó nuevamente por escrito la realización de un mapa de contenidos con las preguntas propuestas como interrogantes a los que responde la práctica así como lo contenidos relacionados con las mismas.

La secuencia de actividades en cada una de las sesiones de laboratorio fue la que a continuación se indica:

1. Breve introducción de cuestiones formales de la práctica de laboratorio (seguridad, etc.) y lectura del título de la misma (5 minutos).
2. Petición de preguntas iniciales a las que responde la práctica de laboratorio (5 minutos).
3. Realización de la práctica de laboratorio (2 horas 30 minutos).
4. Petición de preguntas finales, debate, mapa y cuestionario (20 minutos).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Valoración de la actividad de mejora en el laboratorio

Al final también se realizó un pequeño cuestionario de opinión para conocer como han valorado la actividad propuesta. La valoración de la actividad se fue realizada por cuestionarios de escala. Dicho cuestionario incluían tres cuestiones. Las dos primeras con dos opciones de respuesta. Sí/No y las preguntas eran las siguientes: ¿Te ha ayudado este ejercicio a ver la aplicación real de la practica realizada?. 2. ¿Te ha resultado interesante y te ha ayudado a aclarar conceptos la discusión con tus compañeros?. La tercera fue una cuestión sobre la valoración global de la actividad, donde los alumnos podían elegir un valor numérico entre 0 y 10, donde 0 corresponde al valor mínimo y 10 al máximo.

Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes

Se tuvo en cuenta la complejidad de las cuestiones iniciales y finales así como la elaboración de pequeños mapas conceptuales relativos a la práctica en cuestión. De esta manera se elaboraron escaleras cuyo objetivo era ver la evolución del grupo en forma de porcentaje de alumnos en cada escalón de la misma (Porlán, 2017).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del ciclo de mejora docente

Relato resumido de las sesiones y evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Actividad de gamificación en el aula

A pesar de tratarse de una actividad ya ensayada en el curso pasado y con muy buenos resultados (Hernández Hierro, 2017) este año el escenario ha sido muy diferente. El año pasado los grupos en los que impartía docencia eran grupos de mañana y este año se trataba del último grupo de tarde. En este grupo suelen estar un número elevado de alumnos repetidores que apenas asisten a clase. Hay muy pocos alumnos que asisten con regularidad y el número ha ido bajando de forma gradual al abandonar la asignatura. A pesar de todo he intentado seguir con la propuesta y he seguido la secuencia de actividades. Al presentar la propuesta de gamificación a los alumnos que asisten con regularidad ha sido bien aceptada y han participado, si bien es cierto que son un número reducido. Comentaban que se está aplicando en muchas asignaturas y que están saturados del mismo tipo de actividad, que ciertamente casi resulta para ellos rutinaria. Este año la actividad requería mucho menos trabajo por su parte pues se había eliminado la entrega de posibles preguntas pero a pesar de esto no ha tenido el éxito esperado. Al suceder esto me he sentido algo desmotivado al ver que el objetivo inicial no se cumpliría según lo planificado inicialmente.

Según se indicó el objetivo era conseguir una elevada participación y seguimiento de las clases utilizado estas herramientas para conseguirlo. Teniendo en cuenta el porcentaje de alumnos que asisten a clase de forma regular el objetivo se podría estimar como bueno. Este dato no representa, sin embrago, la situación real pues si consideramos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

el número de alumnos matriculados el porcentaje es muy reducido y ha ido descendiendo. Analizando las pruebas de *Socrative* podemos observar que los participantes han adquirido bastante bien los conocimientos trabajados dentro de esta parte de la asignatura. En este sentido creo que dichos alumnos trabajarían los contenidos de cualquier otra forma sin problemas y son del 15% que son prácticamente independientes de la metodología aplicada (Jiménez Font, 2017).

Se envió un cuestionario a través de *Google Formularios* con un total de unas 7 preguntas basadas en las 5 preguntas organizadoras o clave del mapa de contenidos. En este sentido cabe destacar que en la propuesta inicial se obtuvieron un número de respuestas como para hacer una escalera de aprendizaje de tres niveles aproximadamente situándose en torno a un 30% en el escalón inicial, 60% en el intermedio y el restante 10% en el escalón con un grado de complejidad más elevado. No ha sido posible, o al menos no se ha considerado pertinente por su baja significación a nivel poblacional, la realización de la escalera final y por consiguiente la comparación de dichas escaleras al encontrarse solamente dos respuestas en la encuesta final.

Actividad de mejora en el laboratorio

Antes de empezar la práctica las preguntas efectuadas no corresponden, o lo hacen vagamente, a las que daría respuesta la práctica. En numerosa ocasiones dichas preguntas se centraban mucho más en el detalle que en la cuestión general que estaba resolviendo. Al comenzar realizando la práctica con la pregunta de su utilidad están reflexionando sobre esa cuestión durante todo el tiempo de realizacion práctica. Esto resulta beneficioso pues lo hacen incluso en los tiempos muertos que tienen las prácticas, ayudando a conservar un buen ambiente de trabajo en el laboratorio. Después de realizar la práctica se observó que las preguntas tenian un grado de complejidad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

mucho mayor y se ajustaban al objetivo de la práctica. En el pequeño debate hay muchas aclaraciones, algunas veces volviendo de nuevo al detalle y perdiendo un poco el objetivo general buscado. Elaboraron diferentes mapas de contenidos con una variabilidad de representación que es elevada, si bien todos ellos dierón una buena idea de la práctica realizada. En general, el ambiente distendido contribuyó a que toda la actividad se puediese realizar con tranquilidad y prestando atencion a lo que se estaba haciendo.

Al final también se realizó un pequeño cuestionario de opinión con las siguientes preguntas: ¿Te ha ayudado este ejercicio a ver la aplicación real de la practica realizada?. 2. ¿Te ha resultado interesante y te ha ayudado a aclarar conceptos la discusión con tus compañeros?. La tercera sobre la valoración global de la actividad, donde los alumnos podrán elegir un valor numérico entre 0 y 10, donde 0 corresponde al valor mínimo y 10 al máximo.

El porcentaje de respuestas positivas recibidas en la primera y en la segunda respuesta fue en torno a un 90%, lo que muestra una buena aceptación de esta actividad en las prácticas. En lo referente a la tercera pregunta, la nota obtenida fue de 8.2, lo que también indica buena valoración de la misma.

Si analizamos las preguntas iniciales y finales en forma de escalera de conocimiento y a tres niveles en el caso inicial la distribución fue de 60%, 30% y 10% en los niveles bajo, medio y alto respetivamente. Estos porcentajes cambiaron de forma drástica al final de la realización de la misma siendo 5%, 70% y 25% en los niveles bajo, medio y alto respetivamente.

Al construir los mapas de contenidos de forma conjunta también se puede corroborar la información obtenida en ese cuestionario final. Se puede comprobar que el grado de complejidad de estos mapas coincide con los datos arriba mencionados, estando por lo tanto en un nivel adecuado medio-alto de asimilación de los contenidos tratados.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del ciclo de mejora docente

Cuestiones a mantener y cambios a introducir

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la implementación del ciclo de mejora de laboratorio creo conveniente mantener la secuencia de actividades que se ha propuesto en este ciclo. Estas cuestiones activan la curiosidad del alumno y lo tienen activo durante la realización de la práctica. Respecto a la actividad de gamificación en los seminarios, y pese a los malos resultados, creo conveniente mantenerla. El ambiente y los alumnos son diferentes cada año y no encuentro la razón para que un año en el que la actividad estaba más trabajada haya funcionado peor. Creo que también es importante mostrar que no siempre las cosas salen como idealmente queremos y que al trabajar con un factor humano es muy difícil controlar ciertos aspectos. Sin embargo todos estos obstáculos no deben frenar nuestras ideas de cambio para la mejora docente. El proceso es largo y es conveniente poner a prueba algunas cosas varias veces antes de desecharlas. Otra cuestión a destacar es la forma de plantear el ciclo de mejora, en esta ocasión y por la experiencia a de la vez anterior (Hernández Hierro, 2017) el ciclo fue planteado como voluntario, sin embargo en futuras ediciones, el eventual ciclo de mejora será aplicado a la totalidad de los alumnos. En este sentido también cabe destacar que los futuros ciclos prioritariamente irán encaminados en la mejora de las actividades procurando que el trabajo con los problemas del mapa de contenidos sea el elemento motivador.

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual

Como he indicado anteriormente se pretende mantener la secuencia de actividades de la práctica tal y como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ha sido propuesta en este curso. Es una buena estrategia y la relación esfuerzo-beneficio es muy alta. Con lo que respecta a la parte de los seminarios se pretende mantener la parte de la gamificación, el curso anterior (Hernández Hierro, 2017) proporcionó buenos resultados y es necesario contrastar de nuevo dicha actividad para reafirmarme en su utilidad o por el contrario tomar la decisión de eliminarla. En futuras ocasiones no plantaré como opcional esta actividad. Además de instaurar la actividad de gamificación, en mi práctica docente el planteamiento de trabajo con los problemas del mapa de contenidos deberá de ser el eje central.

Principios didácticos argumentados

No tener miedo a equivocarse y en caso afirmativo tener capacidad para rectificar y asumir la equivocación, pero no abandonar.

Tener claro que hay un sinfín de factores que no podemos controlar como docentes y por tanto que tenemos que asumirlos.

El factor humano es uno de los más importantes y aunque pueda seguir unos patrones más o menos comunes es difícil de controlar. Intentar facilitar y hacer interesantes los contenidos de manera que sea más sencillo y ameno su aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

AulaPlaneta (2015). *Cómo aplicar el aprendizaje basado en juegos en el aula [en línea]* Disponible en: http://www.aulaplaneta.com/2015/08/11/recursos-tic/como-aplicar-la-gamificacion-en-el-aula-infografia/

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Decanato de la Facultad de Farmacia de Sevilla (2017). *Guía de la Facultad de Farmacia* curso 2017/2018. Recuperado de http://www.farmacia.us.es/guia.

Hernández Hierro, J. M. *Uso de elementos de gamificación en los seminarios de la asignatura nutrición y bromatología*. IV Jornadas de formación e innovación docente Universidad de Sevilla, pág. 875. (2017).

Jiménez Font, X. *¿Por qué y cómo cambiar la docencia universitaria?* IV Jornadas de formación e innovación docente Universidad de Sevilla. (2017).

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla.* Universidad de Sevilla: Ediciones Morata, S. L.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Biología en Ingeniería Agronómica. Un modelo docente innovador

Raquel Parra Martín
Universidad de Sevilla. Departamento de Biología Vegetal y Ecología
parra@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7157-8764
http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.63
Pp.: 1118-1134

Resumen

En la asignatura *Biología*, 1er curso del Grado de Ingeniería Agrícola, se observa un absentismo elevado de los alumnos por falta de motivación y/o inseguridad frente al contenido de la asignatura. Surge la necesidad de utilizar nuevas herramientas docentes que logren conectarlos con los conceptos de la asignatura. Esta comunicación muestra el resultado de la aplicación del proceso de innovación docente implementado en la asignatura, durante el curso 2018/19. Se aplicó una metodología basada en secuencias de actividades de aprendizaje con la que se pretende que los estudiantes se conviertan en los protagonistas de su aprendizaje y adquieran de manera activa y participativa los conceptos biológicos necesarios para el desarrollo de su profesión. Tras la evaluación del proceso de aprendizaje mediante cuestionarios a nivel de pre-y pos test, se concluye que el proceso de innovación docente ha tenido efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Biología, Grado en Ingeniería Agrícola, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Contexto de la intervención

El proceso de innovación docente se ha desarrollado durante el primer cuatrimestre del curso académico 2018/2019 en la asignatura de Biología de primer curso del Grado de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Sevilla (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica). Es troncal y obligatoria. Cumple un papel de iniciación en el conocimiento de conceptos biológicos fundamentales para su formación académica básica y permite una mejor comprensión de otros conceptos en asignaturas de cursos superiores. Muchos alumnos no han elegido esta carrera como primera opción y provienen de opciones donde no han cursado Biología, por lo tanto, presentan bajo nivel de conocimientos previos sobre la materia, lo que ocasiona falta de motivación o inseguridad frente al contenido de la asignatura. A lo largo del curso se observa un absentismo progresivo y elevado de más del 50% de los alumnos.

Las aulas donde se imparte esta docencia son muy antiguas con pupitres fijos y corridos lo que impide disponerlos para trabajos en grupo. No hay pizarra digital y no es fácil proyectar vídeos porque los equipos también son antiguos. El profesor se sitúa sobre una tarima elevada lo que interfiere en una relación cercana con los alumnos. La docencia teórica de la asignatura se desarrolla durante tres horas semanales repartidas en dos días: martes y miércoles con una y dos horas respectivamente para cada día.

Tras observar el distanciamiento progresivo de los alumnos del aprendizaje puramente transmisivo, me planteo el reto de utilizar nuevas herramientas docentes que logren conectarlos con los conceptos de la asignatura. La intervención se realizó en el grupo con horario de tarde, con 43 alumnos matriculados, algunos de ellos mayores que los alumnos habituales de primer curso, por lo que presentan otras motivaciones y problemas (trabajo, hijos). Esta situación suele ser una motivación para ellos y no un impedimento.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

La mejora de la calidad de la Educación Superior implica superar el modelo tradicional exclusivamente transmisivo centrado en el profesor y situar al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje. Esto conlleva un replanteamiento de la estructura de este proceso. Los Ciclos de Mejora Docente (CMD) son estrategias adecuadas para este fin (Martín del Pozo y cols., 2017). Para replantear mi modelo docente tradicional he llevado a cabo un CMD en mi asignatura, centrándome en crear un entorno donde los estudiantes aprendan a partir de problemas y cuestiones motivadoras, y de esta forma sean capaces de razonar, equivocarse y volver a probar, abordándolos desde trabajos en grupos o individuales, para que de esta forma los estudiantes sean efectivamente los protagonistas de su aprendizaje (Bain, 2007). Para ello he utilizado diversas herramientas docentes.

Mapa de contenidos

El CMD se ha desarrollado durante 5 sesiones en las que se trabajaron los conceptos de célula procariota, estructura y metabolismo bacteriano y las implicaciones de las bacterias en la Agronomía. Los contenidos se organizaron en un mapa jerarquizado integrado (Figura 1) donde se definieron las interacciones que existen entre ellos y se estructuraron para que respondieran a la pregunta motivadora, buscando una mejor formación de los estudiantes (García Díaz y cols., 2017). En él se reflejan los conceptos y el orden en el que se trabajarán en las diferentes actividades diseñadas para el CMD. La cuestión motivadora (óvalo azul) vertebra el mapa. A medida que se exploran los distintos conceptos (cuadro azul) se avanza (flechas rojas) en los conocimientos necesarios para poder contestar la cuestion.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

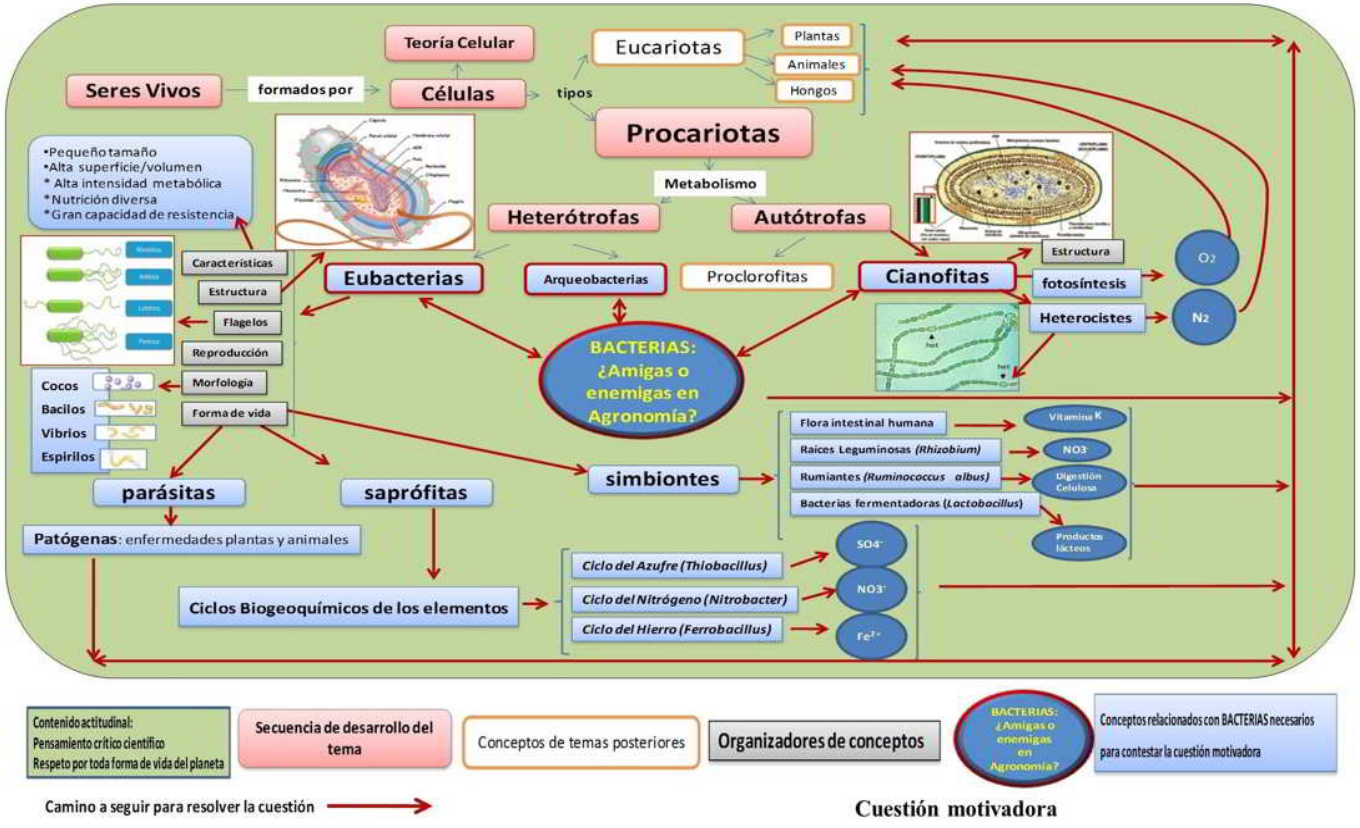


Figura 1. Mapa de contenidos Raquel Parra.JPG

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El Modelo Metodológico Posible utilizado en este CMD se fundamenta en el Modelo basado en la reelaboración de ideas de los estudiantes (De Alba y Porlán, 2017). En él, partiendo de los planteamientos previos de los estudiantes sobre el tema, he reducido al máximo la transmisión de la profesora para aplicar una metodología basada en: planteamiento de cuestiones iniciales interesantes profesionalmente que animen a los estudiantes a resolver la cuestión motivadora del tema: Las Bacterias: ¿Amigas o Enemigas en Agronomía?; mayor participación activa de los estudiantes en clase mediante actividades enlazadas entre sí que sirven para contestar a las distintas preguntas iniciales, acompañadas de una reflexión personal del estudiante para incrementar el pensamiento crítico (Finkel, 2008) y desarrollo de trabajos por los estudiantes para ayudarlos a aprender fuera del aula (Bain, 2007). Pretendo así dejar de ser un mero transmisor de conocimientos, para que los alumnos puedan construir su propio aprendizaje.

En la figura 2 se muestra el modelo metodológico utilizado en este ciclo de mejora donde se establece la secuencia de aprendizaje, las actividades relacionadas con las preguntas claves, cuestionarios iniciales y finales y reflexión personal.

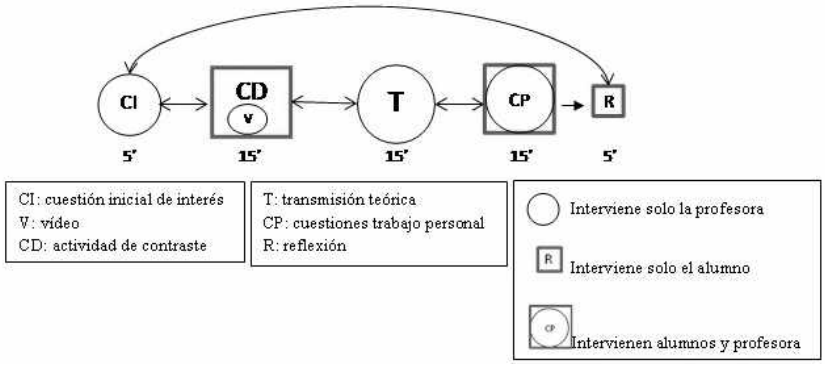


Figura 2: Modelo metodológico posible.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia temporalizada de actividades diseñadas para el CMD

Con objeto de aplicar en clase el modelo metodológico posible, se ha diseñado una secuencia de actividades que garantice la coherencia entre el modelo y la intervención en el aula (De Alba y Porlán, 2017). Pretendo ir desglosando el mapa de contenidos a medida que los estudiantes van resolviendo las distintas cuestiones iniciales para llegar a contestar la cuestión motivadora principal. En la tabla 1 se describe la secuencia de actividades diseñada y los contenidos incluidos en ella. En la actividad de contraste se han utilizado vídeos relacionados con la cuestión inicial de la sesión correspondiente, buscando introducir tecnologías cercanas a los estudiantes que creen en el aula entornos más cotidianos para ellos (De Alba y Porlán, 2017).

*Tabla 1.*Secuencia temporalizada de actividades de aprendizaje para el CMD.

DESCRIPCIÓN TAREAS	FINALIDAD	CONTENIDOS
1. PREPARACIÓN. Preparación del material audiovisual, intercambio de saludos y avisos pertinentes.	Desconectar de la clase anterior. Se crea un ambiente favorable para una clase más relajada y con más confianza	Contenido actitudinal: hábitos de saludos y confianza
2. ENLAZAR. Breve exposición inicial de la profesora sobre el tema a tratar	Vincular con las cuestiones iniciales para conectar con ellos y crear interés y atención	Concepto de célula procariota, bacterias sus implicaciones en Agronomía
3. CUESTIONARIO INICIAL. Cuestiones atractivas con lenguaje cercano, relacionadas con los conceptos del tema necesarias para contestar la cuestión motivadora del tema. Reflexión.	Sondear sus conocimientos en el tema para poder construir desde su nivel e implicarlos en el desarrollo de la clase. Generar en ellos preguntas y despertar su interés en los conceptos a trabajar	Concepto de células procariotas. Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4. VIDEO. Visionado de videos con contenidos didácticos en lenguaje coloquial relacionados con cada una de las cuestiones iniciales cada uno	Motivarlos hacia los contenidos y actividades a desarrollar en clase utilizando un lenguaje y vías de transmisión cotidianos para ellos. Recepción de la información por canales auditivos y visuales que ayuda a ilustrar y/o estructurar los contenidos a trabajar	Concepto de células procariotas. Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía
5. COMPARTIR Y DEBATIR. Breve puesta en común sobre las ideas expuestas en el vídeo	Compartir las ideas de cada alumno sobre las cuestiones iniciales. Crear la necesidad de conocer las respuestas a esas cuestiones planteadas. Fomentar el razonamiento	Concepto de células procariotas. Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía
6. REFLEXIÓN. Breve reflexión personal acerca de lo expuesto en el vídeo y su relación con la pregunta correspondiente del cuestionario inicial	Reflexionar de forma individual sobre las ideas surgidas en el debate a partir del vídeo. Anotar ideas y relacionarlas con la cuestión correspondiente del cuestionario	Concepto de células procariotas. Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía
7. TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTOS. Explicación por parte de la profesora de los conceptos del tema en base a una presentación en PowerPoint. Anotación conceptos de interés y reflexión	Resolver las dudas generadas en el debate anterior a la vez que se van enlazando con los conceptos teóricos del tema. Tomar nota de los conceptos. Resolver las cuestiones que van surgiendo a partir de esos conceptos	Concepto de células procariotas. Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía
8. REFLEXIÓN. Reflexión personal y colectiva de los alumnos y la profesora sobre los conceptos explicados y su relación con las cuestiones iniciales	Reflexionar sobre los conceptos explicados y relacionarlos con las preguntas del cuestionario inicial. Enlazar los contenidos explicados con las cuestiones planteadas para trabajo personal del alumno	Concepto de células procariotas. Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía
9. CUESTIONES TRABAJO PERSONAL. Plantear cuestiones relacionadas con los conceptos de la siguiente sesión a resolver individualmente en casa	Avanzar en la clarificación del concepto con trabajo personal del alumno fuera del horario de clase. Asumir el concepto como propio. Generar motivación en la siguiente clase	Las Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

10. CUESTIONARIO FINAL. Plantear de nuevo las cuestiones iniciales y que sirven para contestar la cuestión motivadora del tema. Tiempo para reflexión y contestar las cuestiones	Observar la evolución de los estudiantes individual y del conjunto de la clase. Valorar si han podido superar los obstáculos detectados en el análisis de los cuestionarios iniciales	Concepto y características de las células procariotas. Las Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía
11. REFLEXIÓN. Reflexión sobre las cuestiones de trabajo personal y posible relación con las cuestiones iniciales	Concluir los resultados del cuestionario final y analizar la evolución de los modelos de los alumnos con respecto al cuestionario inicial. Intentar responder a la pregunta motivadora	Concepto y características de las células procariotas. Las Bacterias y sus implicaciones en la Agronomía

Cuestionario Inicial/Final

En el CMD se ha aplicado a los estudiantes un Cuestionario Inicial/Final basado en el mapa de contenidos diseñado para este ciclo (Rivero y Porlán, 2017). Apoyándome en manuales de la asignatura (Freeman y cols., 2013) he diseñado preguntas relacionadas con el tema a trabajar y necesarias para responder a la cuestión motivadora. Tienen dos objetivos: conocer las ideas previas de los estudiantes sobre los conceptos a explorar y detectar posibles obstáculos en el proceso de aprendizaje. Esto me permitirá replantear el modelo metodológico posible y el diseño de actividades para ajustarlos a la realidad de los alumnos en función de lo que les inquieta y también evaluar el resultado de mi labor docente. El cuestionario también sirve a los estudiantes para ser conscientes de su punto de partida y de su evolución en el proceso de aprendizaje y puede motivarles, ya que posiblemente les sugiera intereses que no se habían planteado.

A continuación se muestra el cuestionario inicial/final aplicado en este CMD.

1. ¿Qué tipo de seres vivos son las bacterias? Explica lo que sepas acerca de dónde viven, qué comen, cómo se reproducen y cómo las eliminarías, si es que es posible matarlas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. ¿Hay bacterias dentro de otros seres vivos (animales y plantas)? ¿Qué hacen ahí?
3. Imagina que desaparecen las bacterias de nuestro planeta, ¿qué consecuencias tendría?
4. ¿Para qué se alternan los cultivos de cereales y leguminosas en los campos del Mediterráneo desde la antigüedad?
5. ¿Cómo crees que se las arreglan las cabras, ovejas y demás rumiantes para alimentarse a base de hierba exclusivamente?

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

Dado que las actividades desarrolladas en este CMD han sido presentadas con anterioridad en una tabla, en este apartado solo voy a ir comentando aquellos aspectos que considero han sido más destacados. Los enfatizo, bien porque han supuesto un reto para mí, bien porque me han mostrado otra perspectiva del alumnado.

En la primera sesión explico que van a realizar un cuestionario de 5 preguntas sobre bacterias, interesantes para su desarrollo profesional, y que sirven para responder la cuestión motivadora del tema que encabeza dicho cuestionario. Esta información despierta interés entre los alumnos, que agradecen el cambio de dinámica en la clase porque como me comentan les gustan las novedades. Al repartir las fotocopias del cuestionario, algunos estudiantes se ponen nerviosos. Al ser por escrito y con su nombre lo asocian con un examen y preguntan qué ocurrirá si no saben alguna respuesta. Los tranquilizo comentando que no pasa nada porque no es un examen. Les recuerdo mi participación en el curso GDU y les explico mi intención de aplicar un ciclo de mejora en este tema. Les pido por favor

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que colaboren en el proyecto. Se muestran interesados y de acuerdo, en participar porque les parece novedoso.

En relación a la incorporación de un vídeo como fuente de información y el posterior debate sobre su contenido. Al principio solo los alumnos más seguros se muestran colaboradores, pero con algo de ayuda por mi parte otros alumnos se van animando y se establece el debate. Asumo el papel de moderadora y solo cuando empiezan a desviarse mucho del tema a tratar, los voy reconduciendo de manera sutil. Al final los invito a realizar una reflexión personal de lo tratado en el debate y les propongo que pongan por escrito las ideas que crean que les puede servir para contestar la pregunta inicial. La actitud de los alumnos es estupenda y se muestran colaboradores en todo momento.

La forma de terminar la sesión también ha sido interesante. Termino la clase con una imagen simpática sobre las bacterias que viven en nuestro organismo. Parece solo una broma, pero lleva implícita la respuesta a la segunda pregunta del cuestionario inicial. Finalmente les planteo un par de cuestiones curiosas para su trabajo en casa, relacionadas con los conceptos de bacterias y su uso en la agronomía que trataremos en la siguiente sesión.

En la segunda sesión debatimos las cuestiones que han reflexionado en casa relacionándolas con el vídeo y con la segunda pregunta del cuestionario. Cada vez tienen más confianza y cuesta menos romper el hielo, incluso hablan alumnos que aún no se habían animado a participar. Noto que hay alumnos que no han hablado nunca. Conseguir que acaben hablando todos es un reto que me planteo para las siguientes sesiones.

En la siguiente sesión proyectamos un nuevo vídeo donde se tratan los conceptos de la implicación de las bacterias en los ciclos biogeoquímicos de distintos elementos y las bacterias metanogénicas. Reflexionamos sobre el vídeo y pasamos a debatir las cuestiones que han trabajado en casa y cómo se relacionan con el vídeo y con las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

preguntas 4 y 5 del cuestionario inicial. Les cuesta arrancar, pero con mi ayuda, el debate comienza a fluir. En esta sesión han faltado varios alumnos, por lo que el grupo es menos numeroso y eso puede intimidar a los alumnos más tímidos que se encuentran más expuestos. También puede que el tema sea más desconocido para ellos y les cueste más trabajo expresarse. Tras la reflexión, en vez de plantearles unas cuestiones finales, les proporciono a través de la plataforma un artículo divulgativo sobre los problemas de la resistencia de bacterias patógenas a antibióticos en la actualidad. Les animo a leerlo. El tema del artículo les parece muy interesante y empiezan a surgir dudas sobre el tema. Les sugiero que las anoten para tratarlas en la próxima sesión.

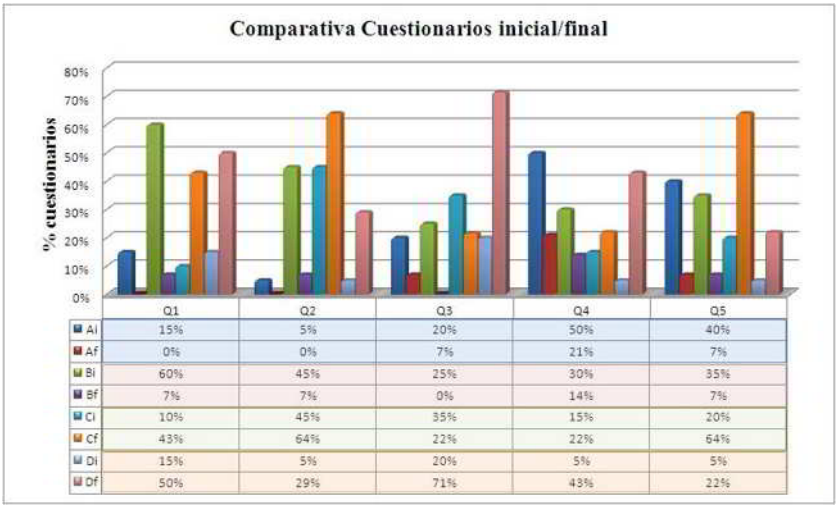
Para finalizar la última sesión del ciclo, después de rellenar el cuestionario final, pregunto a los alumnos sobre la respuesta a la cuestión motivadora del tema. Todos se muestran complacidos de saber ahora sin ninguna duda la respuesta. Están satisfechos con su trabajo y cuando pregunto si han notado diferencias en sus respuestas entre el cuestionario inicial y el final, muchos contestan que están sorprendidos de lo mucho que han aprendido en estas cinco sesiones. Así termina la aplicación del CMD en el grupo.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En el análisis de los Cuestionarios Iniciales se compararon los resultados del cuestionario inicial y final, que contenían las preguntas que posteriormente se han trabajado durante el ciclo. Se han podido analizar 18 cuestionarios individuales. Las respuestas de los alumnos se clasificaron de menor a mayor adecuación a la respuesta prototipo ideal. Se detectaron 4 niveles de aprendizaje que se denominaron A, B, C y D, donde A es el menor nivel de conocimiento y D es el nivel mayor. **A**: no sabe/ no responde; **B**: intuye bacterias y su implicación en el proceso

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

pero no son capaces de explicarlo; **C**: sabe que las bacterias están implicadas y lo explican con lenguaje sencillo pero con errores; **D**: sabe que las bacterias están implicadas y qué función realizan y lo explican con lenguaje apropiado. Cada respuesta se hizo corresponder con uno de esos niveles y se calculó el porcentaje de estudiantes que había en cada nivel. Para analizar y comparar los resultados se realizaron gráficos de barras con los datos iniciales (**i**) y finales (**f**). En la figura 3 se muestra el gráfico de barras comparativo de los distintos niveles de aprendizaje correspondientes a los cuestionarios iniciales y finales. Las 5 preguntas se han denominado **Q (1, 2, 3, 4, 5)**.



	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
AI	15%	5%	20%	50%	40%
Af	0%	0%	7%	21%	7%
BI	60%	45%	25%	30%	35%
Bf	7%	7%	0%	14%	7%
CI	10%	45%	35%	15%	20%
Cf	43%	64%	22%	22%	64%
DI	15%	5%	20%	5%	5%
Df	50%	29%	71%	43%	22%

Figura 3. Gráfico comparativo de los resultados de los cuestionarios iniciales y finales.

Comparando en general los resultados de los cuestionarios iniciales y finales se observa que en el cuestionario final, el porcentaje de alumnos que se encuentran en los niveles más bajos de conocimiento (A y B), ha descendido considerablemente (0% o 7%) con respecto al cuestionario inicial prácticamente en todas las preguntas. En cambio, el porcentaje de alumnos que se encuentran en los niveles más adecuados de conocimiento (C y D), en general ha aumentado considerablemente en las 5 preguntas, hasta un

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

93% sumando ambos niveles, en cuatro de ellas, con respecto al cuestionario inicial. Esto indica que ha habido una evolución positiva en el aprendizaje de los conceptos del tema en el conjunto de la clase y que las actividades y que el trabajo realizado en clase durante el CMD ha tenido resultados favorables en el proceso de aprendizaje de estos alumnos.

Comparando individualmente los resultados de cada pregunta, observo que en las Q1 y Q2, los porcentajes de alumnos que se encontraban en los niveles más bajos de conocimiento, han descendido hasta 0% y 7% en ambas preguntas en el cuestionario final. En cambio, el porcentaje de alumnos de los niveles superiores de conocimiento (C y D) ha subido considerablemente para ambas preguntas. El 93% de la clase es ahora capaz de identificar qué tipo de organización celular tienen las bacterias y cuáles son sus características vitales (Q1), así como de afirmar que hay bacterias que viven dentro de los seres vivos y saben identificar alguno de los efectos pueden tener esas bacterias dentro de los seres vivos (Q2), pero en Q2 tan solo un 29% de los alumnos ha sido capaz de señalar a la vez efectos positivos y negativos usando un lenguaje apropiado. Eso me indica que ese concepto, debe ser trabajado nuevamente para que llegue a todos los alumnos.

Analizando la evolución de los alumnos en la Q3, de nuevo los porcentajes de alumnos que se encuentran en los niveles A y B han descendido considerablemente de alrededor del 40% al 7% al final del CMD. De nuevo un 93%de la clase está en los niveles superiores de conocimiento y ha llegado a comprender la importancia y la necesidad de la existencia de las bacterias para la vida en nuestro planeta que era uno de los objetivos que buscaba con los problemas y actividades de este tema.

La evolución de la Q5 ha sido muy similar a la de la Q3, mostrando que los porcentajes de alumnos en los niveles A y B han descendido considerablemente, pasando de 20% a 7% y de 25% a 0% respectivamente. Aquí un 86% de los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estudiantes son capaces de explicar cómo hacen los rumiantes para alimentarse a base de hierba y como las bacterias están implicadas en el proceso, incluso un 22% sabe qué clases de bacterias son las que realizan la degradación de la celulosa.

En la evolución de la Q4, observo que el descenso en los porcentajes de los niveles A y B es más ligero que en el resto de preguntas del cuestionario, pasando de 50% y 30% a 21% y 14% respectivamente. Tan solo un 65% de los alumnos han descubierto el concepto de la alternancia de cultivos desde la antigüedad y la importancia que tiene esa práctica para el abonado con nitrógeno del suelo de cultivo, y el 43% describe de forma adecuada la implicación de las bacterias del género *Rhizobium* en ese proceso. Por lo tanto debo concluir que un 21% de los alumnos aún desconoce la existencia y el sentido de dicho proceso y un 14% solo intuyen que debe estar relacionado con las bacterias por deducción con el tema que estamos trabajando. Por experiencia sé que, con clases magistrales exclusivamente, los alumnos habrían memorizado estos conceptos poco antes del examen para intentar aprobarlo. En cambio ahora, la mayoría es capaz de expresar con lenguaje apropiado que implicaciones tienen las bacterias en diferentes procesos y la importancia de esos procesos en la vida del planeta. Ya son capaces de responder a la cuestión motivadora planteada al inicio del tema.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Una vez concluida la aplicación del CMD y en vista de los buenos resultados obtenidos en el análisis de la evolución del aprendizaje de los estudiantes, se puede concluir que la experiencia de aprendizaje desarrollada durante este CMD ha sido positiva. La innovación docente aplicada ha resultado beneficiosa en el proceso de aprendizaje de la mayoría de los alumnos que han participado en la experiencia. Los estudiantes han asimilando de forma más

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

autónoma y participativa unos conceptos que habitualmente habrían memorizado para aprobar un examen. Creo que de esta forma han interiorizado estos conceptos de forma profunda y más duradera.

Como docente, el reto de desarrollar este CMD en mis clases me generaba inseguridad. Pensaba que el desarrollo de las actividades, retrasaría el avance del temario de este grupo con respecto a los otros grupos de la asignatura. Además, aplicar este modelo docente suponía renunciar en gran parte de cada sesión al papel de transmisora que tenía tan interiorizado y en el que me sentía segura, para darles a los alumnos el protagonismo de su aprendizaje. No creía ser capaz de motivarlos tanto como para que ellos quisieran ser los protagonistas que requiere el modelo.

Al concluir, he descubierto que trabajar los conceptos mediante actividades, aunque hace algo más lento el avance del temario, es muy importante para los estudiantes ya que la mayoría se implica más y aprenden e interiorizan conceptos complejos importantes para su futura vida profesional. También he descubierto que la mayoría de los alumnos se hacen responsables de su aprendizaje si les ofrecemos la oportunidad de hacerlo. Por lo tanto, a pesar de las dudas iniciales, al finalizar el CMD me he sentido a gusto conmigo misma al comprobar en el cuestionario final que los alumnos verdaderamente han asumido los conceptos que yo pretendía transmitirles.

En el futuro me planteo reducir mi tiempo de participación en cada tema para cedérselo a los estudiantes y aproximarme en lo posible al modelo docente de "dar clase con la boca cerrada" (Finkel, 2008) y continuar aplicando mi modelo metodológico docente personal (García Pérez y Porlán, 2017) diseñado para el CMD basado en el Modelo basado en la reelaboración de ideas de los estudiantes (De Alba y Porlán, 2017). Para ello pretendo seguir organizando los conceptos mediante mapas de contenidos (García Díaz y cols., 2017) antes de comenzar los temas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como actividades, me gustaría seguir incorporando: cuestiones previas motivadoras al inicio de cada tema, vídeos atractivos relacionados con la cuestión inicial, actividades de contraste y preguntas de trabajo personal. Pretendo seguir valorando la evolución del proceso de aprendizaje mediante el análisis de cuestionarios iniciales y finales que me permitan detectar los obstáculos que los estudiantes necesitan resolver para avanzar en el proceso y qué debo modificar en mi modelo didáctico para mejorar ese proceso.

Soy consciente de que no me será posible aplicar cada una de estas herramientas en todo el temario de mi asignatura por limitaciones de tiempo y restricciones de organización de la asignatura con el resto de docentes implicados en ella. Sin embargo, quisiera aplicarlas al menos en los temas que son básicos, porque tratan conceptos necesarios para comprender otros conceptos futuros, por lo que deben ser trabajados de una forma más personal y profunda.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias Bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de la enseñanza. En R. Porlán y cols. (Eds.). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. (págs. 37-51). Madrid. Ediciones Morata.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Freeman, S., Allison, L., Black, M., Podgorski, G., Quillin, K., Monroe, J. y Taylor, E. (2013). *Fundamentos de Biología*. Madrid. Edición Editorial Pearson. Educación.

García Díaz, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos de la enseñanza. En R. Porlán y cols. (Eds.). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. (págs. 55-68). Madrid. Ediciones Morata.

García Pérez, F. F. y Porlán, R. (2017). Los Principios Didácticos y el Modelo Didáctico Personal. En R. Porlán y cols. (Eds.). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. (págs. 93-101). Madrid. Ediciones Morata.

Martín del Pozo, R., Pineda, J. A. y Porlán, R. (2017). La formación docente del profesorado universitario. En R. Porlán y cols. (Eds.). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. (págs. 23-31). Madrid. Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en "Dinámica de la Partícula"

Alejandro Javier Martínez Ros
Universidad de Sevilla
Dpto. de Física Aplicada I
amartinez49@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7277-3326
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.64
Pp.: 1135 -1152

Resumen

En esta comunicación se describe el diseño, aplicación y evaluación de un ciclo de mejora docente (CMD) realizado en la asignatura de Física I del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial de la Universidad de Sevilla. En concreto, el ciclo se ha llevado a cabo durante el Tema 3 de la asignatura que trata sobre dinámica de la partícula. A lo largo de todo el ciclo se ha buscado conseguir un aprendizaje crítico por parte de los alumnos. Para ello, se han diseñado actividades con el objetivo de que los alumnos se replantearan conceptos previamente establecidos y fueran capaces de evaluar sus conocimientos. Por otro lado, también se ha intentado fomentar el trabajo en grupo mediante la realización de un taller basado en la resolución de un problema. Por último, el progreso de aprendizaje a lo largo del ciclo se ha evaluado mediante el uso de un cuestionario inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Física I, Ingeniería Electrónica Industrial, docencia universitaria y experimentación docente universitaria.

Contexto

La experiencia docente se ha llevado a cabo en la asignatura de Física I del Grado Ingeniería Electrónica Industrial de la Universidad de Sevilla. Esta asignatura es de primer curso y suele ser la primera toma de contacto de los alumnos con la universidad. La asignatura cuenta con 5 créditos de teoría y 1 de prácticas. Esto implica que las clases de teoría se distribuyen a lo largo de la semana de la siguiente manera: 4 horas de clase durante las 5 primeras semanas y el resto del cuatrimestre 3 horas a la semana.

La asignatura está dividida en tres grupos de teoría y los exámenes de convocatoria suelen ser comunes, en particular, el grupo de teoría 2 que es donde se ha desarrollado el ciclo de mejora consta de 68 alumnos matriculados, de los cuales 24 son repetidores y no suelen asistir a clase. Por otro lado, aunque la gran mayoría de los alumnos sí que han cursado la asignatura de Física durante su formación en la educación secundaria, hay algunos que provienen de formación profesional o de la rama sanitaria y tienen conocimientos previos de la asignatura más básicos.

En cuanto al ciclo de mejora, se realizó durante la primera mitad del cuatrimestre del curso 2018/2019 y estuvo centrado en el tema 3 de "Dinámica de la Partícula". Debido a la distribución del aula, que cuenta con bancos fijos para los estudiantes y una tarima donde se sitúa la mesa del profesor, se ve limitado el libre movimiento de los alumnos y del profesor para desarrollar algunas actividades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El modelo metodológico que había seguido hasta la fecha consistía en una exposición teórica y una parte de realización de problemas al final del tema, ver Figura 1.

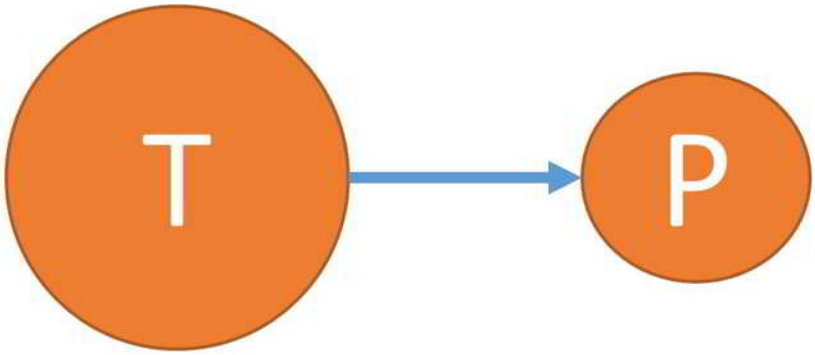


Figura 1: Modelo metodológico previo.

El problema fundamental que se observa en este tipo de modelo es que los alumnos no participan en el aprendizaje de forma continuada, ya que al final solo se dedican a estudiar para los parciales y para el examen final. Por ello, he intentado modificar mi modelo metodológico asumiendo los siguientes principios didácticos:

a) Aprendizaje del alumnado: enfoque centrado en el alumno y desarrollo de un ambiente de aprendizaje crítico, buscando una mejor motivación de los estudiantes y un mayor interés por la asignatura. También se ha buscado obtener una retroalimentación continuada de su aprendizaje mediante problemas al final del tema y cuestionarios. De esta forma se pueden corregir posibles desviaciones respecto a lo esperado.
b) Contenidos de enseñanza: organización de los contenidos mediante el uso de mapas. Con este tipo de herramientas se pueden apreciar de una manera muy visual y directa las diferentes relaciones que existen entre los contenidos que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

pretendemos que los alumnos aprendan, así como ayudarnos en el diseño de la secuencia de actividades.

c) Metodología: se ha buscado organizar los contenidos y las secuencias de actividades alrededor de preguntas clave para lograr una mejor motivación del alumnado. Otro aspecto clave en el cambio metodológico propuesto consiste en lograr que los alumnos sean los que trabajen y aprendan por ellos mismos, en lugar de que sea el profesor el que les transmita toda la información. De esta forma se busca favorecer un aprendizaje más duradero de los contenidos.

d) Evaluación: el diagnóstico inicial y final de las ideas o modelos mentales de los estudiantes es otro elemento que resulta muy útil para mejorar la docencia. De esta forma se puede ver dónde tienen mayores dificultades en los contenidos, ya sea por falta de conocimientos y/o porque los conceptos no están bien asimilados, y trabajar para corregirlo. Además, se ha buscado llevar un seguimiento continuado acerca del aprendizaje de los alumnos mediante la información aportada en los diferentes problemas que se han realizado en el aula.

Partiendo de los principios didácticos mencionados y con el objetivo de lograr que los alumnos tengan un mayor interés por la asignatura, he planteado el siguiente modelo metodológico (mostrado en la Figura 2), en el que la idea fundamental consiste en lograr un aprendizaje más continuo y un mayor interés por la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

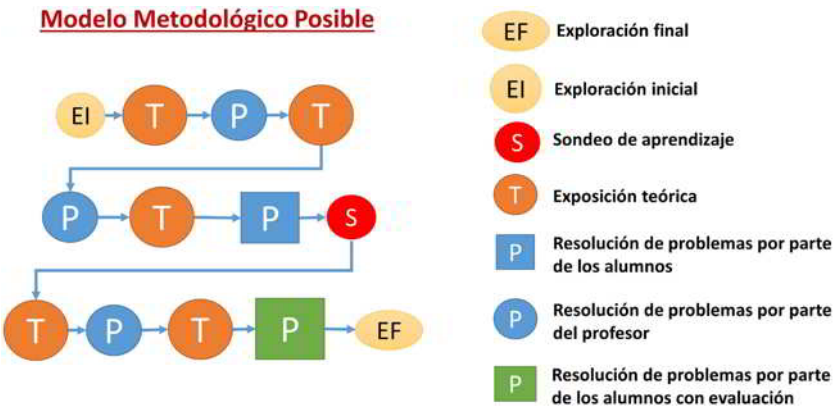


Figura 2. Modelo metodológico posible.

Este modelo metodológico fue implementado durante el ciclo de mejora y se desarrolló de la siguiente manera: en primer lugar se les pasó a los alumnos un cuestionario inicial, EI, para valorar sus conocimientos previos sobre el tema que íbamos a tratar, de esa forma pude hacer una mejor valoración sobre dónde tenían una mayor falta de conocimientos y readaptar las actividades en función de ello. Una vez analizado el cuestionario inicial, les expuse a los alumnos los conceptos teóricos, T, que necesitaban en cada parte del tema, partiendo de una serie de preguntas clave: ¿Por qué se mueven los cuerpos?, ¿Cómo se relacionan las fuerzas con los cuerpos?, ¿Cómo se generan las fuerzas? y ¿Cómo se *utilizan para resolver problemas?*, todo ello con el objetivo de que fuesen los alumnos los que dedujeran esos conceptos.

Después, se les mostró a los alumnos cómo resolver algunos problemas escogidos, P, relacionados con los conceptos que estábamos viendo y que hacían hincapié en las dificultades encontradas en el cuestionario inicial. También se les propusieron algunos problemas para que los intentaran resolver en casa. La idea era que ellos se enfrentaran primero a los problemas para comprobar dónde estaban sus dificultades y resolverlas. Después de cada problema se realizó un sondeo, S, para comprobar si habían adquirido los conceptos tratados y así, función del resultado, ir modificando las explicaciones o, en caso necesario, resolverlo yo mismo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Otra actividad importante realizada siguiendo este modelo metodológico ha consistido en un taller basado en un problema que tenían que resolver por parejas y que se valoraba para la evaluación final. El objetivo de este taller era que los alumnos aprendiesen a razonar entre ellos y a contrastar lo que habían aprendido (Finkel, 2008). Por último, se volvió a pasar el cuestionario inicial para poder realizar una evaluación sobre los conocimientos que habían adquirido al final del ciclo (Porlán, 2017).

Mapa de contenidos

Para ayudarme en la organización de los contenidos tratados en el ciclo, he utilizado el mapa que se muestra en la Figura 3, en el cual se establecen las principales relaciones que existen entre los contenidos del tema seleccionado: Dinámica de la partícula. En concreto se puede ver cómo se han dispuesto tres contenidos conceptuales organizadores (Fuerza, Masa y Leyes de Newton) y cómo se relacionan con el resto de contenidos conceptuales (en color azul). Además, también he buscado relacionar los contenidos procedimentales (en color verde), útiles en la resolución de problemas, con el resto de contenidos conceptuales. Por último, también he pretendido acompañar todos los contenidos que se trabajan en el tema con unos contenidos actitudinales que se van a abordar durante todo el curso, como son: el aprendizaje crítico y la valoración del aprendizaje continuo.

Como se puede ver en la Figura 3, el desarrollo del ciclo de mejora ha girado en torno a cuatro preguntas clave, las cuales intentaban abarcar los principales contenidos tratados en el tema (Tipler-Mosca, 2017). Además, para su elección también he procurado que fueran motivantes para los estudiantes y que se pudieran ir respondiendo conforme se iba avanzando en el tema. En concreto, las preguntas escogidas fueron las siguientes:

- ¿Por qué se mueven los cuerpos?
- ¿Cómo se generan las fuerzas?
- ¿Cómo se relacionan las fuerzas con los cuerpos?
- ¿Cómo se utilizan para resolver problemas?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

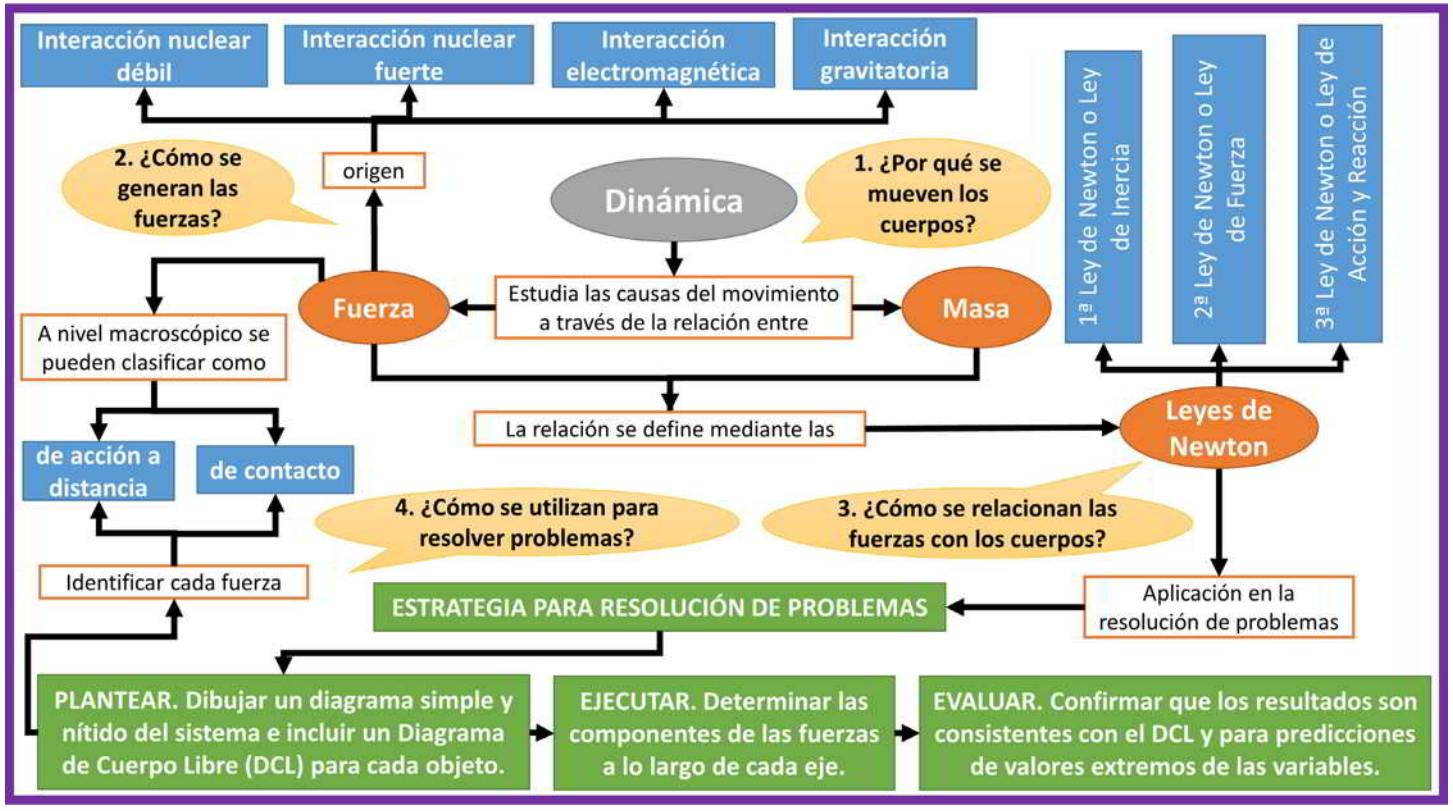


Figura 3. Mapa de contenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Exploración de ideas previas

Para acceder a los conocimientos previos del alumno y poder evaluar su progreso de aprendizaje al inicio y al final del ciclo de mejora, se ha usado un cuestionario de ideas previas (Porlán, 2017).

Las preguntas del cuestionario inicial y final han sido las siguientes:

1. Suponga que estamos empujando un bloque muy pesado y no hay rozamiento con el suelo. Después de un tiempo dejamos de empujar ¿qué le sucederá al bloque, se detendrá o continuará moviéndose de manera indefinida?
2. Suponga que usted es un ingeniero que trabaja en la ESA y debe diseñar una sonda para aterrizar en Mercurio, para ello es fundamental conocer la masa de la sonda que llegará al planeta. Se sabe que un cuerpo pesa 3,5 veces más en la Tierra que en Mercurio ¿cuál sería entonces la relación entre la masa del cuerpo en ambos planetas?
3. Suponga que estamos en el antiguo Egipto y queremos mover un bloque de piedra, para ello le atamos una cuerda y tiramos. Si sabemos que la tercera ley de Newton, conocida como de acción-reacción, nos dice que si aplico una fuerza sobre un cuerpo este cuerpo ejerce la misma fuerza sobre mí, pero en sentido contrario. ¿Cómo es posible entonces que podamos mover el bloque?
4. Explique en cuál de las siguientes situaciones la fuerza neta sobre el cuerpo es cero:
   a) un avión que vuela al norte con rapidez constante de 120 m/s y altitud constante.
   b) un automóvil que sube en línea recta por una colina con pendiente de 3°, a una rapidez constante de 90 km/h.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

c) un halcón que se mueve en círculos con rapidez constante de 20 km/h a una altura constante de 15 m sobre un campo abierto.
d) una caja con superficies lisas, sin fricción, que está en la parte de atrás de un camión cuando éste acelera hacia adelante en un camino plano a 5 m/s^2.

5. Suponga que una astronauta llega a un planeta donde g=19.6 m/s2. En comparación con la Tierra, ¿le sería más fácil, más difícil o igual de fácil caminar ahí? ¿Le sería más fácil, más difícil o igual de fácil atrapar una pelota que se mueve horizontalmente hacía él a 12 m/s? (Suponga que el traje espacial es un modelo ligero que no impide en absoluto los movimientos de la astronauta.)

Como se puede apreciar, en este cuestionario se trataban, de una manera general, los principales conceptos tratados en el tema de *Dinámica de la partícula*, ver Figura 3. En particular, se ha buscado comprobar sus conocimientos sobre las leyes de Newton, las cuales se preguntan de una manera indirecta en el cuestionario. Por ejemplo, para responder a la pregunta 1 es necesario conocer la primera ley de Newton, mientras que para responder a la segunda es necesario saber el significado del concepto de masa. Por otro lado, en la pregunta 3 se ha buscado saber sus conocimientos sobre la tercera ley de Newton, mientras que en las preguntas 4 y 5 se necesitaba una combinación de varias leyes y del concepto de masa.

Aplicación del CMD

A continuación se muestra un relato resumido de las sesiones y se describe el desarrollo de cada una de las actividades del ciclo de mejora. En primer lugar, en la Tabla 1, se describen las actividades llevadas a cabo a lo largo del ciclo y el objetivo marcado para cada una de ellas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Después, en la Tabla 2, se muestra de una manera resumida como se desarrollaron cada una de las actividades del ciclo de mejora.

Tabla 1. Secuencia de actividades y desarrollo del ciclo de mejora.

#	Actividades	Tiempo (min)	Objetivo
1	Cuestionario Inicial	20	Conocer si tienen conocimientos previos sobre el tema.
2	Exposición: ¿Por qué se mueven los cuerpos?	20	Que conozcan de manera razonada qué es una fuerza.
3	Ejemplo de uso de superposición de fuerzas	15	Que comprendan el carácter vectorial de la fuerza y que aprendan a obtener la fuerza resultante en un sistema.
4	Exposición: ¿Cómo se generan las fuerzas?	40	Que conozcan cuales son las interacciones que producen fuerzas.
5	Exposición: ¿Cómo se relacionan las fuerzas con los cuerpos? (1ª ley de Newton)	30	Que conozcan la 1ª ley de Newton y el significado de sistema de referencia inercial.
6	Ejemplo de cómo usar la 1ª ley de Newton y plantear un problema para resolver en casa sobre sistemas de referencia inercial	10	Que aprendan a aplicar la 1ª ley de Newton y enfrentar a los alumnos a la resolución de problemas.
7	Exposición: ¿Cómo se relacionan las fuerzas con los cuerpos? (2ª ley de Newton)	25	Que conozcan la 2ª ley de Newton y el concepto de masa.
8	Exposición: ¿Cómo se relacionan las fuerzas con los cuerpos? (3ª ley de Newton)	15	Que conozcan la 3ª ley de Newton.
9	Exposición: ¿Cómo se utilizan para resolver problemas? (Fuerzas a distancia)	25	Que conozcan otra clasificación alternativa para las fuerzas según su rango de acción. Fuerzas a distancia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

10	Ejemplo sobre fuerza de acción a distancia	10	Que comprendan el concepto de fuerza gravitatoria. Peso.
11	Exposición: ¿Cómo se utilizan para resolver problemas? (Fuerzas de contacto)	30	Que conozcan los tipos de fuerzas de contacto que hay.
12	Ejemplo sobre fuerza de contacto	15	Que comprendan como intervienen las fuerzas de contacto en un problema.
13	Estrategia para resolver problemas de dinámica y plantear un problema para resolver en casa sobre fuerzas y movimiento	25	Que conozcan una posible estrategia para resolver problemas y que aprendan a relacionar la fuerza con la aceleración y el movimiento.
14	Resolución de problemas en clase	40	Que conozcan ejemplos de cómo se pueden aplicar las leyes de Newton en diferentes tipos de problemas.
15	Exposición: ¿Cómo se utilizan para resolver problemas? (Fuerzas de rozamiento)	30	Que conozcan el concepto de fuerza de rozamiento.
16	Resolución de problemas en clase sobre fuerzas de rozamiento	40	Que aprendan a aplicar la fuerza de rozamiento en problemas y que conozcan cómo se resuelven problemas de mayor dificultad.
17	Taller: Problema a resolver en parejas	30	Que los alumnos trabajen en equipo y aprendan a argumentar entre ellos.
18	Cuestionario final	20	Conocer si han aprendido los conocimientos más relevantes del tema.

Tabla 2. Desarrollo de las actividades durante el ciclo de mejora.

#	Desarrollo de la actividad
1	He pasado un cuestionario de ideas previas para tener una mejor visión de sus conocimientos sobre dinámica y poder ajustar las actividades al resultado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2	He comenzado en clase preguntando porque creían ellos que se movían los cuerpos. Han estado razonando sobre cuáles eran las causas del movimiento, y después de un pequeño debate hemos llegado a la conclusión de que la única causa para cambiar el estado de movimiento de un cuerpo eran las fuerzas.
3	He realizado un ejemplo en clase para ayudarles a comprender el carácter vectorial que tienen las fuerzas y el significado del principio de superposición de las fuerzas.
4	Les he planteado la pregunta sobre como pensaban ellos que se producían las fuerzas. Han estado discutiendo sobre cuáles eran los motivos que generaban dichas fuerzas y después he clarificado algunas de sus ideas previas sobre las fuerzas de la naturaleza.
5	Les he planteado la pregunta de cómo podíamos saber si un cuerpo estaba en movimiento o no, y he definido que era un sistema de referencia inercial.
6	Hemos visto un ejemplo de aplicación de la 1ª ley de Newton y les he planteado el problema para resolver en casa de porque si la tierra está en constante movimiento la consideramos como un sistema de referencia inercial.
7	He preguntado cómo creían ellos que podíamos relacionar las fuerzas con el movimiento y hemos discutido sobre el concepto de masa.
8	Les he planteado la pregunta de cómo se movían los cuerpos si la 3ª ley de Newton parece oponerse a ello. Hemos discutido sobre ello y después he clarificado algunos conceptos.
9	Hemos visto cómo se podían clasificar las fuerzas según su rango de acción y sobre cuáles serían fuerzas de acción a distancia.
10	Hemos usado el concepto de fuerzas de acción a distancia para calcular el radio de la Tierra mediante el uso de la fuerza gravitatoria.
11	Hemos seguido con la clasificación de las fuerzas según su rango de acción y hemos hablado sobre los diferentes tipos de fuerzas de contacto que había.
12	Hemos visto un ejemplo del uso de fuerzas de contacto en un problema.
13	A partir de la resolución de un problema les he mostrado una posible estrategia para resolver problemas y también hemos visto como relacionar la fuerza con la aceleración y el movimiento.
14	Hemos estado resolviendo diversos problemas y discutiendo algunas de sus características.
15	Les he preguntado cómo podíamos caracterizar la fuerza de rozamiento y después de estar discutiendo sobre ello, les he clarificado algunos conceptos.
16	Hemos visto algunos problemas dónde se debían considerar las fuerzas de rozamiento y hemos ido resolviendo las dudas que han ido surgiendo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

17	Les he propuesto un problema para que lo resolvieran por parejas en clase, y razonaran entre ellos.
18	Para finalizar el ciclo, les he pasado el cuestionario final, que era igual al inicial, con el objetivo de comprobar si habían adquirido los conocimientos deseados al final del tema.

Evaluación del aprendizaje

Con el objetivo de evaluar el aprendizaje del alumnado durante este ciclo de mejora se ha realizado un análisis de las respuestas del cuestionario inicial y final mostrado con anterioridad (Porlán, 2017). En concreto, el cuestionario inicial lo realizaron 42 alumnos, mientras que el final lo cumplimentaron 37. Las respuestas se han clasificado de la siguiente manera:

D: Respuesta totalmente errónea o sin contestar.
C: Respuesta incorrecta pero el alumno muestra algún conocimiento de la materia.
B: Respuesta parcialmente correcta pero no razonada.
A: Respuesta correcta y razonada

Para la valoración global del cuestionario se ha usado el siguiente valor para cada respuesta: A=4, B=3, C=2 y D=1.

En particular, el análisis general del cuestionario inicial ha proporcionado los siguientes resultados:



Figura 4. Valoración global de cada pregunta obtenida en el cuestionario inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la pregunta 1, que es la que mejor valoración ha obtenido con un 94,6%, se observa que los alumnos parten de un grado de conocimiento elevado y tienen asimilado el concepto de movimiento constante. La pregunta 2, que trataba sobre el concepto de masa, ha obtenido un 53,7%, mostrando que no todos los alumnos conocen bien dicho concepto. Por otro lado, las preguntas que peor valoración han conseguido son la 3 y la 4, que apenas llegan a un 36% y a un 41% respectivamente, y por tanto son las que se deberá prestar especial atención en los ejemplos que se realicen en clase. En concreto, en la pregunta 3 se trata sobre la tercera ley de Newton y por tanto habrá que plantearles algunos ejemplos para que la asimilen. En cuanto a la pregunta 4, se fundamenta en las dos primeras leyes de Newton y en especial en el concepto de que si un cuerpo no experimenta ninguna aceleración entonces dicho cuerpo se encontrará en equilibrio y sobre él la fuerza neta que actuará será nula. A la vista de los resultados, se observa que les cuesta asociar el que haya movimiento y que la fuerza neta sea cero, por tanto, habrá que mostrarles algunos ejemplos donde se les planteen situaciones similares y puedan aprender este concepto. Por último, la pregunta 5 ha obtenido una valoración inicial del 54%, lo que nos indica que tienen una ida inicial aceptable sobre los conceptos tratados, pero que no los tienen bien asimilados.

Por otro lado, tras el desarrollo del ciclo de mejora se observa, en el análisis general del cuestionario final de la Figura 5, cómo todas las preguntas han obtenido más de un 65% de puntuación y que, por tanto, las actividades diseñadas han tenido una influencia positiva sobre la evolución de su aprendizaje. En particular, se puede ver cómo la pregunta 1 muestra el porcentaje más alto, como cabía esperar tras el análisis de cuestionario inicial. Además, las preguntas 3 y 4, que eran las que peor valoración habían obtenido en el cuestionario inicial, han mejorado significativamente su puntuación como se describirá más en detalle en la comparación entre el cuestionario inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

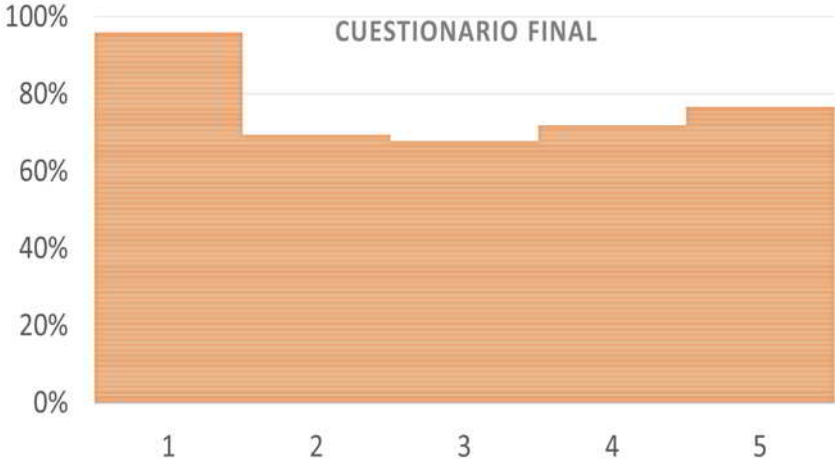


Figura 5. Valoración global de cada pregunta obtenida en el cuestionario final.

Finalmente, para poder valorar de una forma cuantitativa el progreso realizado por los alumnos durante este ciclo de mejora, se muestra en la Figura 6 una comparativa con la puntuación de cada pregunta en cada cuestionario (azul cuestionario inicial y naranja para el final).

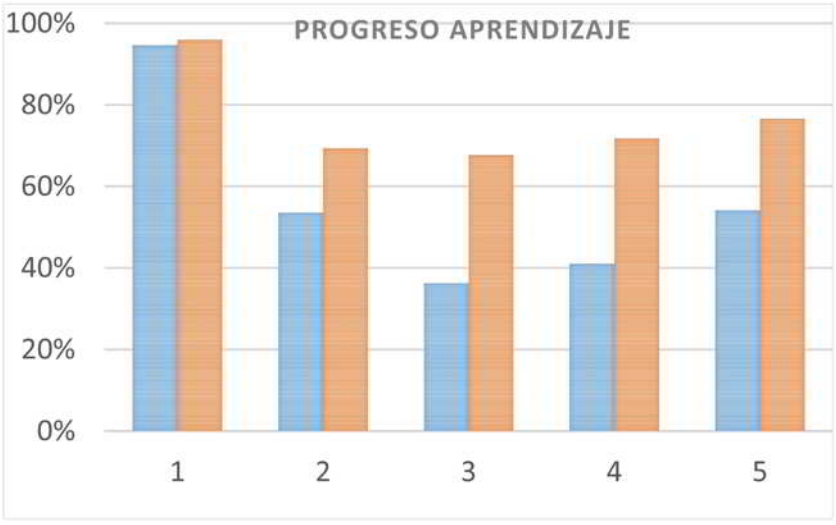


Figura 6. Progreso global del aprendizaje entre el cuestionario inicial (azul) y el final (rojo).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al comparar la evolución del aprendizaje al inicio y al final del ciclo se observa que en todas las preguntas los alumnos han mejorado significativamente sus resultados previos. En concreto, se puede ver cómo la pregunta 3, que es la que peor resultado había obtenido ha mejorado su puntuación en más de un 30% y que por tanto los alumnos han mejorado su comprensión sobre la tercera ley de Newton. Por otro lado, la pregunta 4, que también había obtenido una puntuación baja en el cuestionario inicial, ha conseguido una valoración del 72%, mejorando también en más de un 30% en relación al cuestionario inicial. El resultado de esta pregunta es significativo, ya que se trataban varios conceptos relacionados con las dos primeras leyes de Newton y requería saber combinarlas, y en función de los resultados se observa cómo han mejorado sus conocimientos respecto a ellos. En la pregunta 1 apenas ha habido mejora ya que se partía de una situación inicial muy favorable. Por último, en las preguntas 2 y 5 también se refleja este progreso del aprendizaje respecto a la situación inicial mejorando alrededor del 20% respecto al cuestionario inicial.

Evaluación del CMD puesto en práctica

Mi balance del ciclo es en general positivo, ya que creo que esta forma de enfocar la docencia ha contribuido a su mejora. Además, creo que los estudiantes han desarrollado gran parte de los contenidos que me había marcado al inicio del ciclo. En concreto, en la parte actitudinal, mediante las actividades de contraste se han podido desafiar algunos de sus conocimientos previamente establecidos y de esta manera se ha fomentado un aprendizaje crítico. Por otro lado, el plantearles problemas en clase para realizar en casa, relacionados con el problema del taller a realizar después ha favorecido el aprendizaje continuo.

En cuanto a la parte de contenidos conceptuales y procedimentales desarrollados durante este ciclo destacaría dos aspectos: en primer lugar, creo que la organización de los contenidos mediante mapas y su vinculación a través

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de preguntas clave me ha servido para organizar mejor el tema y para priorizar los contenidos. Además, gracias a ello también he podido diseñar mejor la secuencia de actividades. En segundo lugar, destacaría la utilidad del cuestionario de ideas previas ya que me ha servido para detectar las principales dificultades que tenían los alumnos al inicio del ciclo y con ello he podido orientar las actividades para intentar mejorar dichos aspectos.

También valoro muy positivamente la motivación de los alumnos durante el ciclo, creo que cuando se les planteaban preguntas – y eran ellos los que deducían los conceptos – se les veía más involucrados en clase. También he encontrado muy satisfactoria la realización del taller basado en un problema realizado en parejas. En primer lugar porque han trabajado en grupo y han tenido que razonar algunos de sus conocimientos con sus compañeros y, en segundo lugar, porque les ha valido para replantearse algunos de sus conocimientos previos.

Otro de los aspectos que he encontrado muy útil en el desarrollo del ciclo de mejora ha sido el de la evaluación. Creo que el obtener una retroalimentación continuada de su aprendizaje mediante problemas y el uso del cuestionario final me han servido para comprobar de una manera más realista lo que habían aprendido, antes de que pasara demasiado tiempo, y así poder corregir algunas de las deficiencias encontradas.

Por último, ha habido algunos aspectos del ciclo que se podrían mejorar para futuros temas. En concreto, me gustaría aumentar el tiempo dedicado a los talleres y que ésos estuvieran basados en contenidos que todavía no hubiésemos visto en clase. Habría que ver cómo proporcionarles la información previa y ver cómo responden, pero podría ser una buena herramienta para mejorar el aprendizaje. Otro de los aspectos que me gustaría poner en práctica es el de diversificar las clases, plantear actividades distintas, ya sea incluyendo medios audiovisuales o de otro tipo, ya que creo que sería muy beneficioso para evitar la monotonía y estimular a los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata/Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Tipler-Mosca, P. (2017). Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 1. Editorial Reverté.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ciclos de mejora docente en la asignatura de Química General basados en el trabajo guiado

Javier Iglesias Sigüenza
Universidad de Sevilla
Departamento de Química Orgánica
jiglesias@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8846-2303
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.65
Pp.: 1153-1169

Resumen

En esta comunicación se presentan una estrategia de mejora docente progresiva basada en los denominados *Ciclos de Mejora Docente*, los cuales se han realizado en una parte del temario de la asignatura "Química General" del Grado en Química.

Estos ciclos de mejora contemplan una reflexión sobre el modelo metodológico empleado, los contenidos fundamentales, la descripción de las distintas actividades realizadas, así como los resultados conseguidos tras la implantación de esta nueva forma de enseñanza, basada en un trabajo guiado a través de fichas docentes. Esta forma de enseñanza implica que el alumno vaya completando dichas fichas, manteniendo un razonamiento crítico a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y descubriendo concepto a concepto todo lo necesario hasta llegar a alcanzar los objetivos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para que esta forma de aprendizaje tenga éxito se requiere de un grado de compromiso alto y de una participación activa por parte del alumnado, ya que el conocimiento lo adquirirán a través de su propio trabajo, aunque éste sea guiado por el profesor.

Para planificar y abordar esta idea se recurrirá inicialmente a la realización del mapa de los contenidos prioritarios del tema, al desarrollo de las actividades, a la resolución de preguntas/problemas mediante debates en clase, así como al análisis e interpretación de los resultados obtenidos tras el ciclo de mejora.

Palabras claves: Química General, Grado en Química, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Fichas de trabajo guiado.

Descripción del contexto de la intervención

El ciclo de mejora docente se ha llevado a cabo en un tema correspondiente a una parte de la asignatura "Química General", asignatura anual de 18 créditos que se imparte en el primer curso del Grado en Química, siendo troncal o de formación básica en dicha titulación. Esta materia se imparte a razón de 4 horas teóricas semanales, y 2 horas prácticas (ejercicios y problemas) cada dos semanas, en grupos reducidos. En el presente curso académico hay un total de 68 alumnos matriculados en el grupo B, grupo del que soy responsable junto a otro profesor (50% de la docencia cada uno). Las clases teóricas se imparten en un aula "ascendente" en la Facultad de Química de la Universidad de Sevilla dotada de una pizarra, ordenador y video-proyector. Para la impartición de las clases prácticas se divide al grupo en 4 partes (cada uno va un día de la semana) y la actividades se realizan en un seminario de la misma Facultad, dotado del mismo material. El ambiente de trabajo es bastante bueno entre ellos, así como la relación con el profesor, siendo la mayoría de los alumnos responsables, comprometidos con el proceso y dispuestos a aprender.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El modelo metodológico que había empleado hasta el momento para el desarrollo de esta asignatura había sido el de clases magistrales, condicionado por la forma de impartición de clases de mis compañeros y de la imposición de una lista de contenidos para explicar. Aunque las clases eran participativas, puesto que se intentaba interaccionar bastante con los alumnos, éstos acababan desconectando y se perdían en el transcurso de las mismas.

En este nuevo curso me he propuesto modificar la forma de explicar algunos temas, e ir abandonando la tradicional clase magistral (Finkel, 2008). De los distintos bloques, he elegido la lección más compleja, tediosa y abstracta del temario, la cual los alumnos deciden abandonar y excluir de su estudio a la hora de prepararse el examen final de la asignatura. Este cambio comenzaba con un replanteamiento de los conceptos fundamentales que el alumno debería tener, por lo que era necesario seleccionar y priorizar los contenidos (Figura 1), focalizándonos en lo esencial del tema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

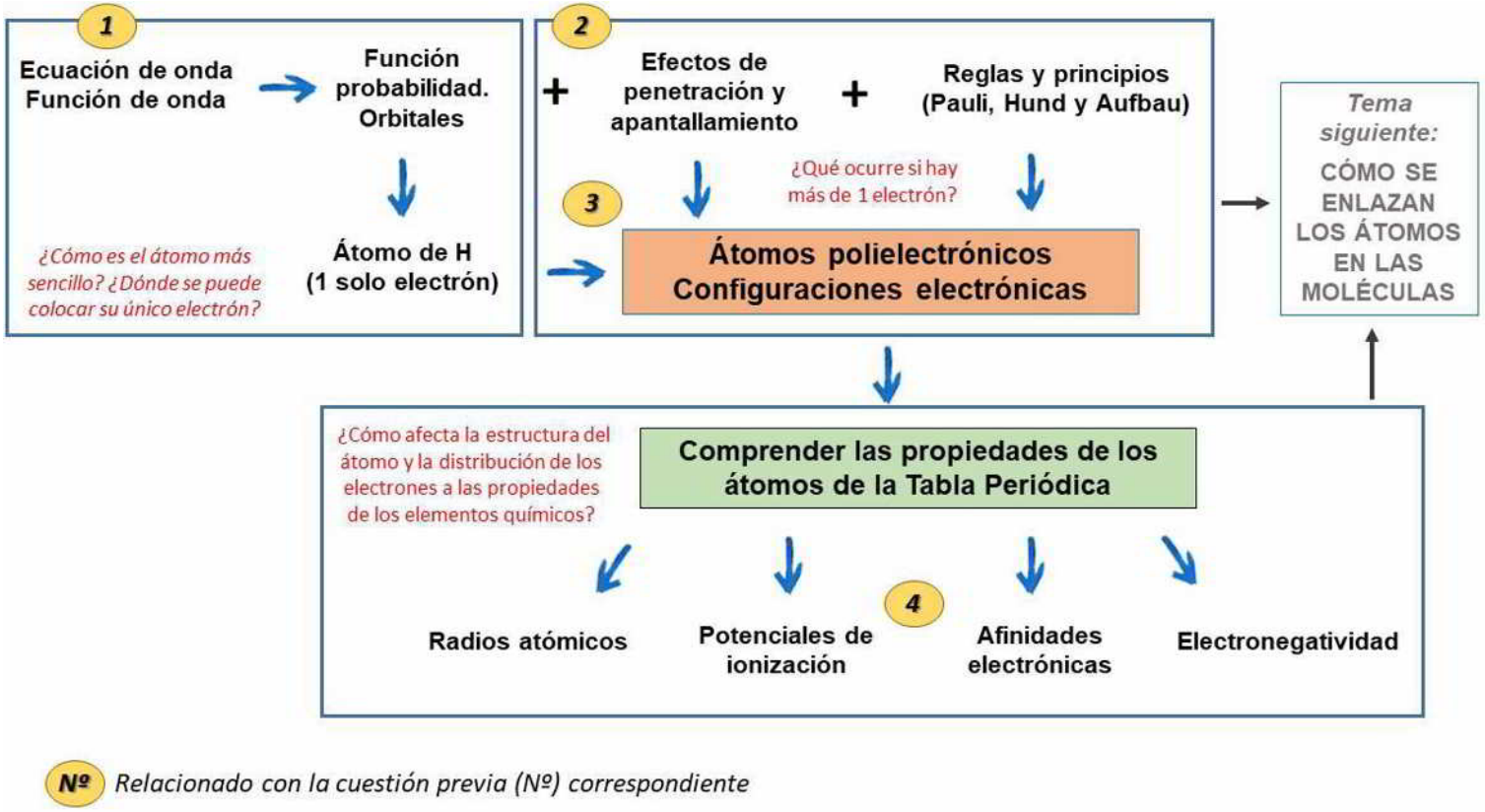


Figura 1. Mapa de contenidos del tema "Estructura atómica"

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El mapa de contenidos muestra esencialmente los contenidos conceptuales (Petrucci, 2017) y procedimentales (*estos últimos recuadrados a color*), así como la jerarquización de los mismos y la conexión existente entre ellos. Los contenidos actitudinales, los cuales no se especifican en dicho mapa, se relacionan a continuación: respeto entre los alumnos, escuchar a los compañeros, capacidad crítica, comunicación oral y escrita, y capacidad de análisis y síntesis.

La experiencia docente previa muestra que la explicación del tema de forma magistral termina provocando la desconexión por parte del alumno, lo que implica que se encuentren en las semanas previas al examen con un temario extenso y complejo de entender, que terminan abandonando debido a su dificultad. Mi modelo metodológico ideal persigue la obligatoriedad de trabajar día a día los conceptos del tema, de forma que los alumnos vayan construyendo el conocimiento poco a poco. Mi modelo metodológico posible (Figura 2) consistiría en ir proponiendo una serie de preguntas concatenadas, de forma que el alumno vaya dando respuestas a las mismas y vaya construyendo "ladrillo a ladrillo" desde la base hasta el techo, los conceptos necesarios para comprender, en este caso, la estructura del átomo. El papel del profesor consistiría en plantear la búsqueda de ciertos conceptos y desarrollar las preguntas cuyas respuestas permitirán alcanzar el conocimiento del contenido y la resolución de problemas, así como estimular y motivar al estudiante para que se comprometa con esa búsqueda, y mantenga siempre un razonamiento crítico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

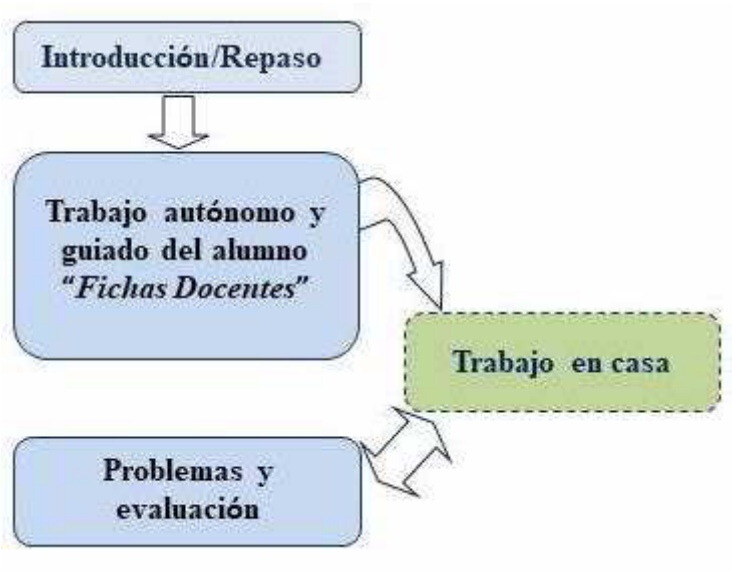


Figura 2. Modelo metodológico posible

Este modelo metodológico demanda un alto grado de compromiso, dedicación y responsabilidad por parte de los estudiantes. Se requiere de un ambiente en el que todos puedan trabajar en silencio de forma individual, adentrándose en el tema y descubriendo conceptos para seguidamente trabajar en grupo hasta conseguir comprenderlos y asimilaros, desarrollando al mismo tiempo las destrezas necesarias para la construcción del conocimiento.

La secuencia de actividades programada para este Ciclo de Mejora se presenta a continuación dividida en siete sesiones de una hora de duración cada una. Para cada sesión se ha planteado una ficha detallada que incluye una descripción de la actividad a desarrollar, la duración y los recursos necesarios para llevarla a cabo:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 1	**Descripción**	**Duración**
	Presentación de una serie de conceptos básicos sobre la radiación electromagnética y ondas. Se les indica a los alumnos que amplíen esta información en libros e internet.	20’
	Se piden voluntarios para explicar lo que han encontrado y lo que han entiendo.	20’
	Presentación de una serie de conceptos básicos sobre la Mecánica Cuántica.	20’
Recursos: PowertPoint, Internet, Libros de texto		

Actividad 2	**Descripción**	**Duración**
	Se piden voluntarios para resumir y explicar lo entendido sobre la Mecánica Cuántica. Se relaciona con la teoría onda-corpúsculo.	15’
	Se les propone una serie de ejercicios prácticos relacionados con el tema de las ondas y con el modelo atómico de Bohr, donde deben aplicar la Mecánica Cuántica para poder resolverlos. La primera mitad del tiempo les obligo a permanecer en silencio e intentar resolver los problemas con ayuda de las introducciones y de internet. En la segunda mitad le dejo debatir y preguntarse entre ellos. Finalmente, salen a resolverlo a la pizarra.	45’
Recursos: PowertPoint, Internet, Pizarra		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 3	**Descripción**	**Duración**
	Explicados y adquiridos los conceptos físicos previos al tema, se les entrega a los alumnos unas fichas de trabajo dirigido que incluyen los conceptos que se pretende que adquieran en la sesión. En este caso, el descubrimiento del concepto de función de onda y de función probabilidad (funciones radial y angular). La sesión se desarrolla mediante un trabajo en grupos de 4-5 alumnos. Me paseo entre el alumnado para ir resolviendo dudas puntuales que les surjan y le impidan seguir con el desarrollo de las fichas, así como hacer comentarios. Al final de la sesión los alumnos tendrán que tener las fichas acabadas o tendrán que terminar de completarlas en casa.	60’
Recursos: Fichas, Internet, Libros de texto		

Actividad 4	**Descripción**	**Duración**
	Trabajo en casa	-
Recursos: -		

Actividad 5	**Descripción**	**Duración**
	Pido voluntarios y los alumnos harán resúmenes y resolverán las preguntas que les plantee acerca de las fichas del día anterior.	15’
	Les entrego las fichas que implican el descubrimiento de los conceptos de penetración y apantallamiento, orbitales atómicos y números cuánticos, así como la aplicación de las reglas de Pauli, Hund y Aufbau. Me paseo entre los alumnos para resolver las dudas. Al final de la sesión los alumnos tendrán que tener las fichas acabadas o tendrán que terminar de completarlas en casa.	45’
Recursos: Fichas, Internet, Pizarra, Libros de texto		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 6	**Descripción**	**Duración**
	Trabajo en casa	-
Recursos: -		

Actividad 7	**Descripción**	**Duración**
	Pido voluntarios para resumir y dar las claves sobre las cuestiones de las fichas del día anterior.	15’
	Les entrego las fichas en las que deberán de aprender a colocar los electrones en los orbitales atómicos y posteriormente descubrir cómo se lleva a cabo la construcción de las configuraciones electrónicas. Me paseo entre los alumnos para resolver las dudas. Al final de la sesión los alumnos tendrán que tener las fichas acabadas o tendrán que terminar de completarlas en casa.	45’
Recursos: Fichas, Pizarra, Internet, Libros de texto		

Actividad 8	**Descripción**	**Duración**
	Trabajo en casa	-
Recursos: -		

Actividad 9	**Descripción**	**Duración**
	Pido voluntarios y les planteo ejercicios breves acerca de las cuestiones importantes de las fichas del día anterior, que se van resolviendo simultáneamente en la pizarra.	15’
	Les entrego las fichas en las que deberán entender las propiedades periódicas: radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Me paseo entre los alumnos para resolver las dudas. Al final de la sesión los alumnos tendrán que tener las fichas acabadas o tendrán que terminar de completarlas en casa.	40’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Recursos: Fichas, Pizarra, Internet, Libros de texto		
Actividad 10	**Descripción**	**Duración**
	Trabajo en casa	-
Recursos: -		
Actividad 11	**Descripción**	**Duración**
	Resolución de dudas generales. Cuestionario de autoevaluación de la comprensión de los conceptos desarrollados en las anteriores sesiones.	60’
Recursos: Pizarra, Programa Kahoot		

Antes de comenzar el desarrollo del tema se pasa un cuestionario de ideas previas sobre algunos de los contenidos conceptuales propuestos (cuestiones 1, 2 y 4), así como de uno de los procedimentales (cuestión 3), que será respondido de forma individual por los alumnos. Dicho test se pasará nuevamente tras la ejecución del tema, lo que permitirá observar el cambio de concepciones sobre dichos conceptos y hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con estos conceptos claves (Porlan, 2017). Este test consta de las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué idea tienes de cómo es la estructura de un átomo?
2. ¿Cómo describirías lo que es un electrón?
3. ¿Por qué el orden energético de los orbitales es 1s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s?
4. Con tus propias palabras, ¿qué es el potencial de ionización y la afinidad electrónica?

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Tras el desarrollo de las distintas actividades, se describe, a continuación, *un relato resumido de las sesiones*.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la *primera sesión* se explica a los alumnos que la metodología iba a cambiar, que haría un uso muy restringido del PowerPoint, que tenían que ser ellos los que fueran descubriendo los conceptos y la forma de aplicarlos a través de un trabajo guiado.La implantación de esta metodología fue ardua y trabajosa puesto que los alumnos se dedicaban más a charlar entre ellos que a buscar la información que se les pedía. En el momento de salir y explicar lo que habían encontrado, en lugar de pedir voluntarios, hice salir a los que había observado que no se dedicaron a realizar la actividad. Este momento creó un clima de tensión, que afortunadamente tuvo como recompensa que se lo tomaran con más responsabilidad y se pudo avanzar adecuadamente en los conceptos que se pretendían desarrollar sobre la radiación electromagnética y las ondas.

La *segunda sesión* comenzó de forma muy distinta, los alumnos estaban todos muy comprometidos, callados, trabajadores y participativos cuando se requería... Esto me permitió llevar a cabo debates de resolución de problemas, en los que alumnos exponían sus dudas y dificultades sobre el modelo atómico de Bohr y el uso de la Mecánica Cuántica a la hora de resolver los ejercicios. Seguidamente, otros compañeros explicaron con sus palabras como lo veían y que procedimiento seguían, “las visiones y trucos” de cada uno se indicaban en la pizarra. Todo ello fue muy fructífero puesto que facilitó el entendimiento de los alumnos de estos temas tan arduos.

Tras el desarrollo de unos conocimientos básicos previos, en la *tercera sesión* comenzaba lo fundamental del tema. Para esta parte se recurrió al sistema metodológico indicado previamente, la entrega a los alumnos de unas fichas de trabajo dirigido, que incluyen los conceptos que se pretende que adquieran en la sesión. La sesión se desarrolló mediante trabajo en grupos de 4-5 alumnos. Durante su trabajo, me paseé entre el alumnado para ir resolviendo las dudas puntuales que les surgían y le impedían seguir con el desarrollo de las fichas, así como para hacerles

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

comentarios. Al finalizar la sesión, algunos alumnos terminaron la ficha y otros no. Por ello, pedí que la terminaran en casa para poder seguir la clase del día siguiente.

La *cuarta sesión* comenzó con un coloquio acerca de los conceptos del día anterior. La clase fluyó satisfactoriamente puesto que la gran mayoría de los alumnos había trabajado el tema, traían afianzados muchos conceptos, lo que les permitía debatir y criticar los comentarios y resoluciones de los demás. En esta parte del temario aparecieron algunos conceptos y gráficas complicadas. Para su comprensión puse ejemplos, de los cuales fuimos sacando conclusiones y así pudieron llegar a comprenderlos. Fue una clase muy productiva, puesto que su trabajo previo con la ficha les permitía saber de lo que se estaba hablando, entender lo que se estaba explicando, así como hacer comentarios críticos y constructivos del tema.

Esta dinámica de trabajo fue la que se siguió y se mantuvo durante la *quinta* y *sexta sesión* del tema. Durante ellas se ha intentó acentuar la participación de todos los alumnos, haciéndoles ver que toda opinión es útil y constructiva. Finalmente, en una *séptima sesión* se hizo un cuestionario de autoevaluación para comprobar la comprensión de los conceptos desarrollados en estas sesiones. Para ello, se usó el programa Kahoot, el cual permite realizar una evaluación de forma menos agresiva, siendo incluso ameno y divertido para los estudiantes. Este test me confirmó que los alumnos se estaban enterando, me dio ánimos para continuar con este sistema y esperanzas para mejorar los desastrosos resultados de años anteriores.

La sensación, tras estas sesiones, se podría resumir con varias palabras: aceptación, entusiasmo, interés y conocimiento. El gran inconveniente de este sistema metodológico basado en el trabajo del alumno y en el descubrimiento autónomo de muchos conceptos es el ralentizamiento de las clases y con ello en el avance de la asignatura. Esto me está obligando a plantearme algunos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cambios, a seleccionar y priorizar los contenidos y a rediseñar las próximas fichas en ese camino guiado del aprendizaje.

Para llevar a cabo una *evaluación del aprendizaje de los estudiantes* se ha analizado el cuestionario previo y final propuesto anteriormente. El cuestionario, constituido de cuatro preguntas, se pasó al comienzo de la primera sesión (*test inicial*) y al final de la séptima sesión (*test final*). A continuación, se presentan las escaleras de aprendizaje para cada una de esas preguntas (Figura 3):

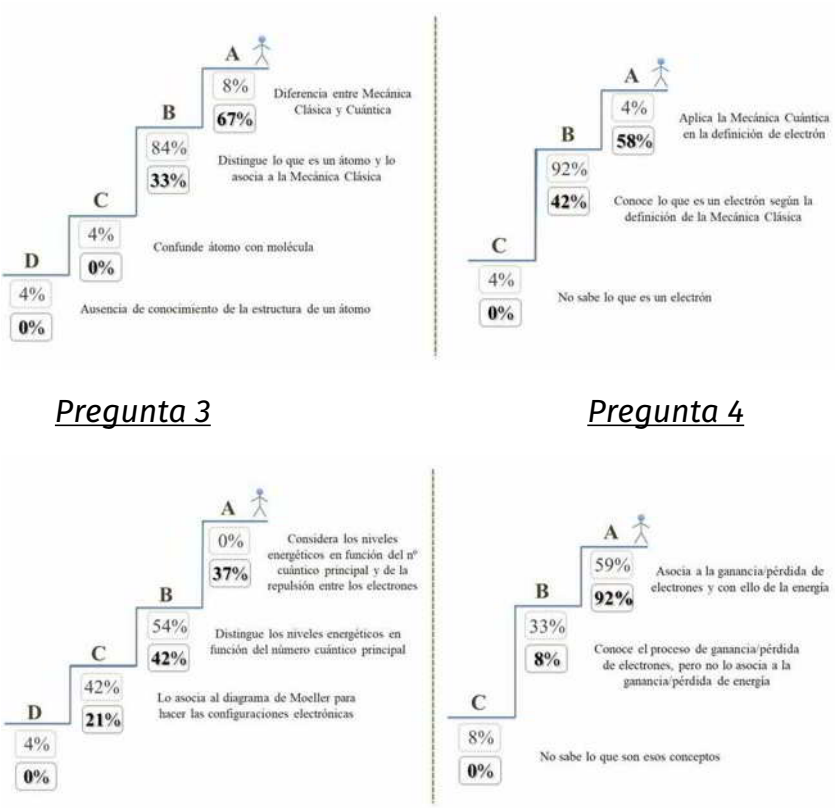


Figura 3. Escaleras de aprendizaje

En las anteriores escaleras de aprendizaje se han ido definiendo distintos niveles de progresión en cuanto a la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

concepción (*test inicial*) o adquisición (*test final*) de los contenidos. Para todas las preguntas, el nivel base se corresponde con una ausencia del conocimiento. A partir de él, se distinguen distintos niveles en función de la veracidad o complejidad en la comprensión del concepto, hasta llegar al nivel superior donde el alumno demuestra una noción totalmente integrada del mismo. En ellas, además, se indica el porcentaje de estudiantes que se encuentran en cada nivel de aprendizaje, recuadrándolo con líneas discontinuas los resultados correspondientes al test inicial y con línea continua (*y en negrita*) los del test final.

La progresión de los alumnos, tras haberse desarrollado el tema, se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Progresión de cada alumno desde el cuestionario inicial al cuestionario final

	Niveles de desarrollo iniciales y finales						Niveles de desarrollo iniciales y finales					
	Pregunta 1			Pregunta 2			Pregunta 3			Pregunta 4		
Sujeto 1	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	A	A	↔
Sujeto 2	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	A	A	↔
Sujeto 3	B	A	↑	B	A	↑	C	B	↑	A	A	↔
Sujeto 4	B	A	↑	B	A	↑	C	A	↑↑	A	A	↔
Sujeto 5	B	A	↑	B	A	↑	C	B	↑	B	A	↑
Sujeto 6	C	B	↑	C	B	↑	D	C	↑	C	B	↑
Sujeto 7	B	B	↔	B	A	↑	C	B	↑	A	A	↔
Sujeto 8	A	A	↔	B	A	↑	B	B	↔	B	A	↑
Sujeto 9	B	B	↔	B	B	↔	C	C	↔	C	A	↑↑
Sujeto 10	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	A	A	↔
Sujeto 11	B	A	↑	B	A	↑	C	B	↑	A	A	↔
Sujeto 12	B	A	↑	B	A	↑	B	A	↑	A	A	↔
Sujeto 13	B	B	↑	B	B	↔	C	A	↑↑	A	A	↔
Sujeto 14	A	A	↔	B	A	↑	B	B	↔	B	A	↑
Sujeto 15	D	B	↑	B	B	↔	B	B	↔	A	A	↔
Sujeto 16	B	B	↔	B	B	↔	C	A	↑↑	A	A	↔
Sujeto 17	B	A	↑	B	A	↑	C	C	↔	B	B	↔
Sujeto 18	B	B	↔	B	B	↔	C	C	↔	B	A	↑
Sujeto 19	B	A	↑	A	A	↔	C	B	↑	B	A	↑
Sujeto 20	B	A	↑	B	B	↔	B	A	↑	A	A	↔
Sujeto 21	B	B	↔	B	B	↔	B	B	↔	A	A	↔
Sujeto 22	B	A	↑	B	A	↑	C	B	↑	B	A	↑
Sujeto 23	B	A	↑	B	B	↔	C	C	↔	B	A	↑
Sujeto 24	B	A	↑	B	B	↔	B	A	↑	A	A	↔

Analizando los resultados de estos cuestionarios se pone de manifiesto una clara evolución de la mayoría de los estudiantes en la adquisición de los contenidos de este tema, puesto que prácticamente todos han ido subiendo de nivel de conocimiento. En la tercera columna de cada apartado se muestra gráficamente (con una flecha) la evolución de cada sujeto, observándose muchas flechas de estanqueidad, pero en su gran mayoría se encuentran

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en el nivel más alto de la escalera. Por otro lado, cabe destacar que la mayoría de los alumnos presentan un conocimiento alto o muy alto en la concepción de los contenidos desarrollados.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente puesto en práctica

Una vez finalizado el ciclo de mejora docente y tras realizar una evaluación global del mismo, puedo decir que esta experiencia docente ha resultado muy positiva.

En muchas ocasiones, los docentes nos centramos en desarrollar un temario sin interactuar con los alumnos, sin conocer su situación de partida y sin observarlos a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este curso me ha permitido darme cuenta de la importancia de esta interacción mutua, desde el primer día de clase hasta la evaluación. Es fundamental conocer el conocimiento base del que partimos, el tipo de audiencia que tenemos, la forma y velocidad de impartición de los contenidos, así como la evaluación de este proceso de enseñanza-aprendizaje (Bain, 2005). En cuanto a los contenidos, éstos siempre suelen venir impuestos por la tradición o por otros compañeros. Sin embargo, el ciclo de mejora me ha inducido a reflexionar acerca de los mismos, a llevar a cabo una tarea de selección previa, a ser capaz de priorizar la impartición de unos sobre otros y a interconectar ideas. Para todo ello resulta muy útil y práctica la elaboración de un mapa de contenidos, el cual nos permite ver con facilidad y de forma sintética el diseño elaborado sobre el tema y la ordenación de las distintas actividades docentes a realizar en él.

En referencia al proceso de evaluación, me parece muy útil hacer un test de ideas previas y otro de ideas finales tras la impartición de un tema de la asignatura. Por un lado, el test inicial nos permite conocer el punto de partida de los alumnos, y con ello saber a qué tipo de contenidos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

dedicarle menos tiempo y en cuales profundizar más. Por otro lado, el test final nos permite analizar si el modelo docente empleado ha sido exitoso o no. La consideración simultanea de ambos test se plasma en las denominadas escaleras de aprendizaje, las cuales se convierten en una herramienta excelente para conocer si la transmisión del conocimiento está fluyendo adecuadamente y si el diseño del mapa de contenido y la metodología puesta en juego están siendo útiles para los alumnos.

Para cursos venideros me gustaría continuar con la misma metodología basada en "fichas de aprendizaje guiado" con las que los alumnos puedan ir construyendo su propio aprendizaje, y acompañarlas de debates con los que se consigan resolver dudas generales y permitan captar los errores generales. La aceptación de esta metodología por parte de los estudiantes ha sido muy buena, manifestándose en su gran implicación en las distintas actividades, y en los resultados obtenidos, los cuales han sido muy productivos. Por todo ello, incorporaré esta metodología a mi práctica docente habitual, manteniéndola en constante proceso de evaluación. En base a esto, se han detectado aspectos a mejorar en dichas fichas, requiriéndose correcciones de las mismas y una distribución mejorada en el tiempo. Para ello, pretendo emplear más meticulosamente los test iniciales ya que me pueden aportar un análisis más real del punto de partida de los estudiantes y esto a su vez poder ajustar mejor el mapa de contenidos y consecuentemente el diseño de las secuencias de actividades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

1) Finkel, D. (2008). Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Publicaciones Universitat de Valencia.
2) Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonnette, C. (2017). Química General. Principios y aplicaciones modernas. Madrid: Pearson.
3) Porlan, R. *Coord.* (2017). Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla. Madrid: Morata.
4) Bain, K. (2005). Lo que hacen los mejores profesores de universidad. Valencia: Publicaciones Universitat de Valencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de Mejora para la Innovación Docente aplicado en materias de un Área Técnica Arquitectónica

Carlos Rivera Gómez
Universidad de Sevilla. E.T.S. de Arquitectura. Departamento de Construcciones Arquitectónicas I
crivera@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5324-068X
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.66
Pp.: 1170-1190

Resumen

La presente comunicación consiste en el relato completo de la experiencia docente del diseño y los resultados de la aplicación de un Ciclo de Mejora (CDM) en distintos temas de una asignatura del Área Técnica Arquitectónica. La viabilidad de la metodología empleada y la secuencia específica de actividades son analizadas con objeto de obtener las conclusiones precisas para lograr la mayor efectividad del aprendizaje de este tipo de materias en las que prevalecen los contenidos procedimentales y el estudio de casos y problemas. El CDM ha sido monitorizado en su integridad como un estudio específico de casos dentro del Proyecto de Excelencia del Plan Estatal 20013-16 titulado *La Formación Docente del Profesorado Universitario. Progresos y Obstáculos de los Participantes en un Programa Basado en Ciclos de Mejora de su Práctica.*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras Clave: Innovación docente, Construcción I, Grado en Fundamentos de Arquitectura, Docencia universitaria de áreas técnicas, Experimentación docente universitaria.

Contexto

La asignatura en la que se ha aplicado el CDM es Construcción Uno del Grado en Fundamentos de Arquitectura. Es una asignatura troncal y está situada en el primer cuatrimestre del primer año de carrera. Los contenidos de la asignatura están destinados a introducir al alumno en los rudimentos de la tecnología constructiva y su representación gráfica, así como en los aspectos relativos al acondicionamiento y las instalaciones de los edificios. El perfil de los alumnos es desigual, proviniendo de bachillerato en su mayoría, aunque también de ciclos formativos en edificación. Estos últimos abordan la asignatura con un dominio considerable de los recursos de representación gráfica constructiva. Los temas tratados durante el CDM son, por una parte, *La Calidad del Aire interior y su control*. Los objetivos de este tema son la intelección de los requisitos básicos de la ventilación de edificios y la lógica constructiva, de cálculo y de diseño aplicada a estos sistemas dentro del marco de la normativa. Y, por otra, una parte del tema *Estructuras Horizontales Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado*, en concreto la referente al replanteo inicial de dichos forjados. Los objetivos generales de dicho tema son el conocimiento de los requisitos, funcionalidad, proceso constructivo y descripción gráfica de los elementos estructurales que integran un forjado unidireccional de hormigón armado. Se ha seleccionado dicho tema por la implicación constructiva que los sistemas de ventilación suponen en las soluciones de forjado.

Considerando, para ambos temas, la necesidad del conocimiento de la normativa a través de los documentos básicos correspondientes del Código Técnico de la Edificación [1].

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios Didácticos

Los Principios Didácticos fundamentales que han primado en la concepción y desarrollo del CDM han estado inspirados por las directrices enunciadas por Blain [2] y Finkel [3] y han sido de diversa índole. En primer lugar un Propósito General de Mejora respecto al CDM impartido el curso anterior, evitando errores tácticos, de administración de tiempos y contenidos. Por otra parte también se ha tenido en consideración los relativos a la Exposición y Sistematización de Contenidos mediante el Mapa de Contenidos y Problemas del tema tratado. Asimismo se ha tenido en cuenta el principio de Vinculación de la Teoría con la Práctica. Bien sea presentando a los estudiantes ciertos hechos de la realidad conectados con el asunto estudiado (la investigación personal sobre sistemas de ventilación en sus casas o en la escuela de arquitectura) o bien proponiendo como ejemplo la solución de Problemas prácticos de la Vida Real. Se ha tenido presente el principio de Asequibilidad, tratando de acercar progresivamente al alumno a los aspectos más abstractos justificándolos en contenidos más directamente inteligibles y relacionados con su contexto habitual. También se han Jerarquizado los Contenidos, insistiendo en aquellos aspectos más complejos con objeto de que se fijen y consoliden, relegando a un segundo plano los menos importantes. La metodología ha hecho posible el principio de Equilibrar el Rol del Profesor y el Trabajo Independiente de los Estudiantes, permitiendo la motivación y activación de estos últimos y prestando la necesaria atención al cuidado de las condiciones externas del proceso. La figura del profesor ha tratado de actuar en este entorno garantizando el principio básico de Atención Individualizada del estudiante en la interacción con el grupo y con la clase en su conjunto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de Mejora

El CDM ha consistido en cuatro sesiones de dos horas, hasta las ocho horas presenciales a las que han sumado unas seis horas de trabajo en casa realizado de forma autónoma por el estudiante. Considerado de forma global el ciclo ha abordado catorce horas de trabajo a realizar durante dos semanas. Las fechas que ha abarcado han sido los días 22, 26 y 29 de octubre y el 9 de noviembre de 2018.

El Objetivo General del ciclo ha sido el Aprendizaje de los conceptos teóricos, herramientas de cálculo y herramientas gráficas que permitan al alumno no sólo entender el sentido arquitectónico de los temas estudiados, sino solucionar mediante un lenguaje gráfico casos reales relativos a dichos temas.

Los Objetivos Específicos han sido: Ayudar al estudiante en el desarrollo de sus aptitudes creativas. Favorecer la evaluación continua y la autoevaluación del propio estudiante. Favorecer el paso hacia trabajo autónomo al iniciar al alumno en el aprendizaje independiente. Analizar y resolver cuestiones propias de la práctica profesional. Acercar a los estudiantes al tipo de problemas que se encontrarán en el futuro. Facilitar el aprendizaje de competencias complejas asociadas a la resolución de problemas, el trabajo en equipo o la toma de decisiones. Fomentar el trabajo en grupo. Motivar al estudiante para que aprenda a debatir. Desarrollar las habilidades de comunicación del alumno. Y experimentar un aprendizaje y evaluación ligados a hechos reales.

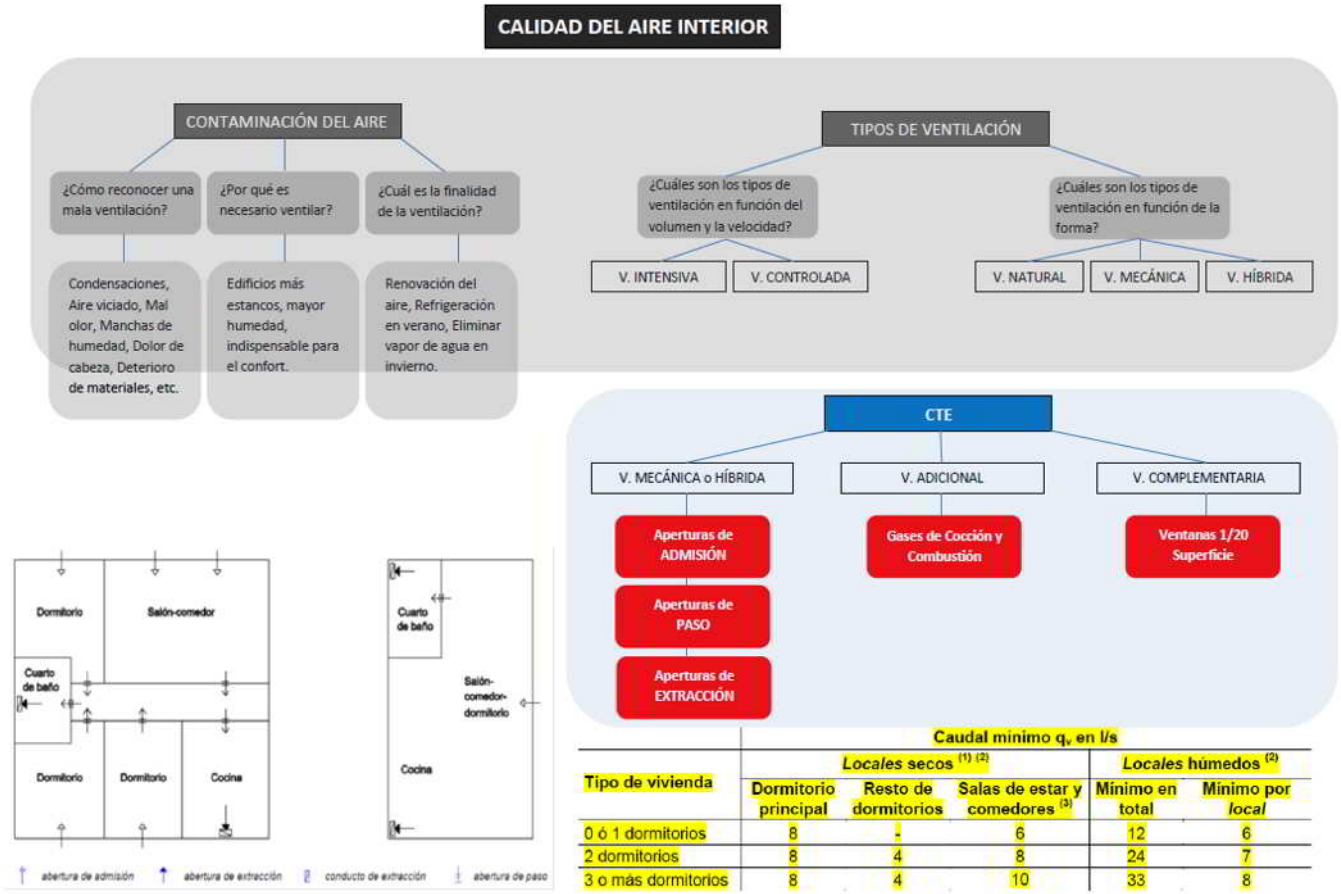
Respecto a las cuestiones asociadas a la Metodología del CDM se han considerado las siguientes: Analizar la jerarquización de contenidos y técnicas con el objeto de extraer los esenciales y favorecer su aprendizaje mediante las herramientas didácticas adecuadas. Realizar un diseño de las sesiones de trabajo en clase que incluya el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

material de aprendizaje necesario y una planificación del tiempo acorde con las respectivas actividades desarrolladas. Proporcionar al alumno las herramientas adecuadas para la resolución de las actividades planteadas para realizarse autónomamente fuera del aula. Posibilitar los medios que permitan una inmediata y adecuada valoración del aprendizaje del estudiante a lo largo del CDM. Registrar el transcurso de las sesiones para poder obtener la información pertinente que permita analizar el CDM en su conjunto como parte de una experiencia de mejora docente.

A continuación se muestra el diseño completo del Segundo Ciclo de Mejora. En primer lugar los Mapas de contenidos y Problemas (MCyP) (Figuras 1 y 2). En el primer mapa se detalla la relación de contenidos: conceptos relativos a la necesidad de renovar el aire interior; conocimiento de los distintos sistemas de renovación del aire; conceptos relacionados con las normativas de aplicación y conceptos relacionados con los elementos del diseño de los sistemas de ventilación y conocimiento de las herramientas procedimentales relativas al cálculo y dimensionado de los elementos del sistema. En el segundo mapa se trata el tema de las estructuras horizontales centrado en la tipología de forjados unidireccionales de hormigón armado (HA), comprensión de elementos y trazado gráfico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Tipo de vivienda	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos (1) (2)			*Locales* húmedos (2)	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores (3)	Mínimo en total	Mínimo por *local*
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

Figura 1. Mapa de Contenidos y Problemas del Tema: Calidad del Aire Interior

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

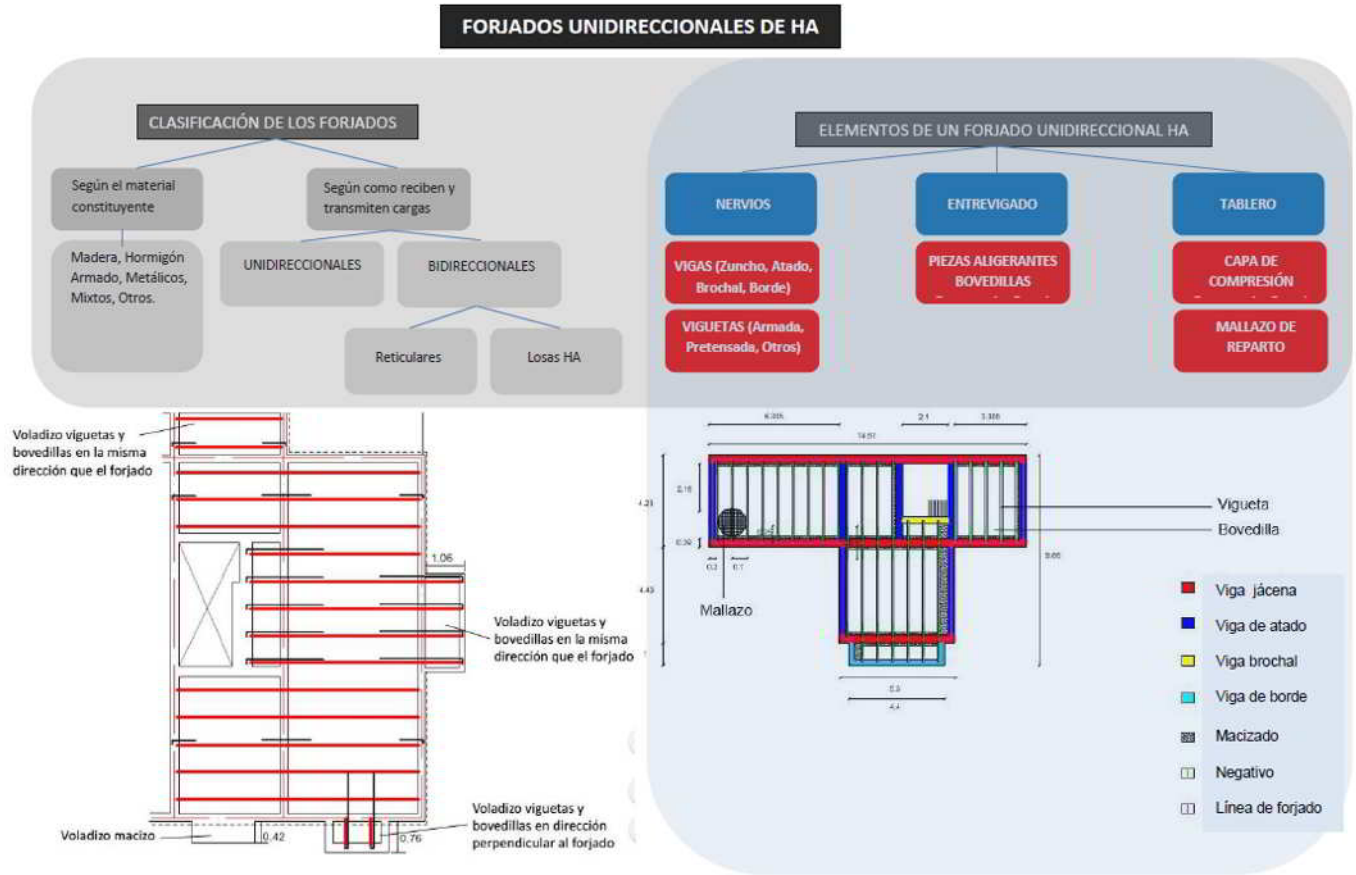


Figura 2. Mapa de Contenidos y Problemas del Tema: Forjados Unidireccionales de HA

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El Modelo Metodológico (figura 3) y la Secuencia de Actividades (tabla 1) y muestran en detalle la concatenación y organización de actividades en el ciclo.

El Modelo metodológico usado en el CDM sobre la misma asignatura en el curso 2017/18 presentó una serie de inconvenientes. El primero de ellos es que se partía en cada sesión de un planteamiento inicial excesivamente reducido y se concedía mucho tiempo al trabajo en grupo. Esta dinámica no se mostró adecuada para todas las jornadas del CDM, ya que el alumno no está acostumbrado a este tipo de actividades y posiblemente sea más práctica una introducción al trabajo autónomo más gradual. Por ello se propuso en el presente CDM dividir las cuatro sesiones en dos bloques. Cada uno de ellos incluye una primera sesión de trabajo en la que el trabajo en grupo es más de tipo conceptual, relativo a los conceptos teóricos del ciclo, utilizando la herramienta de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) que requiere un menor nivel de información procedimental previo y que corresponde a las partes sombreadas en gris en el MCyP. Y una segunda fase en que se aplica ese contenido junto a una serie de herramientas gráficas para aplicarlos a procedimientos de cálculo y descripción de soluciones gráficas aplicadas a casos prácticos, utilizando para ello la herramienta de Aprendizaje Basado en Casos (ABC), y que corresponde a las partes sombreadas en azul en el MCyP (fig.3).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Carlos Rivera Gómez

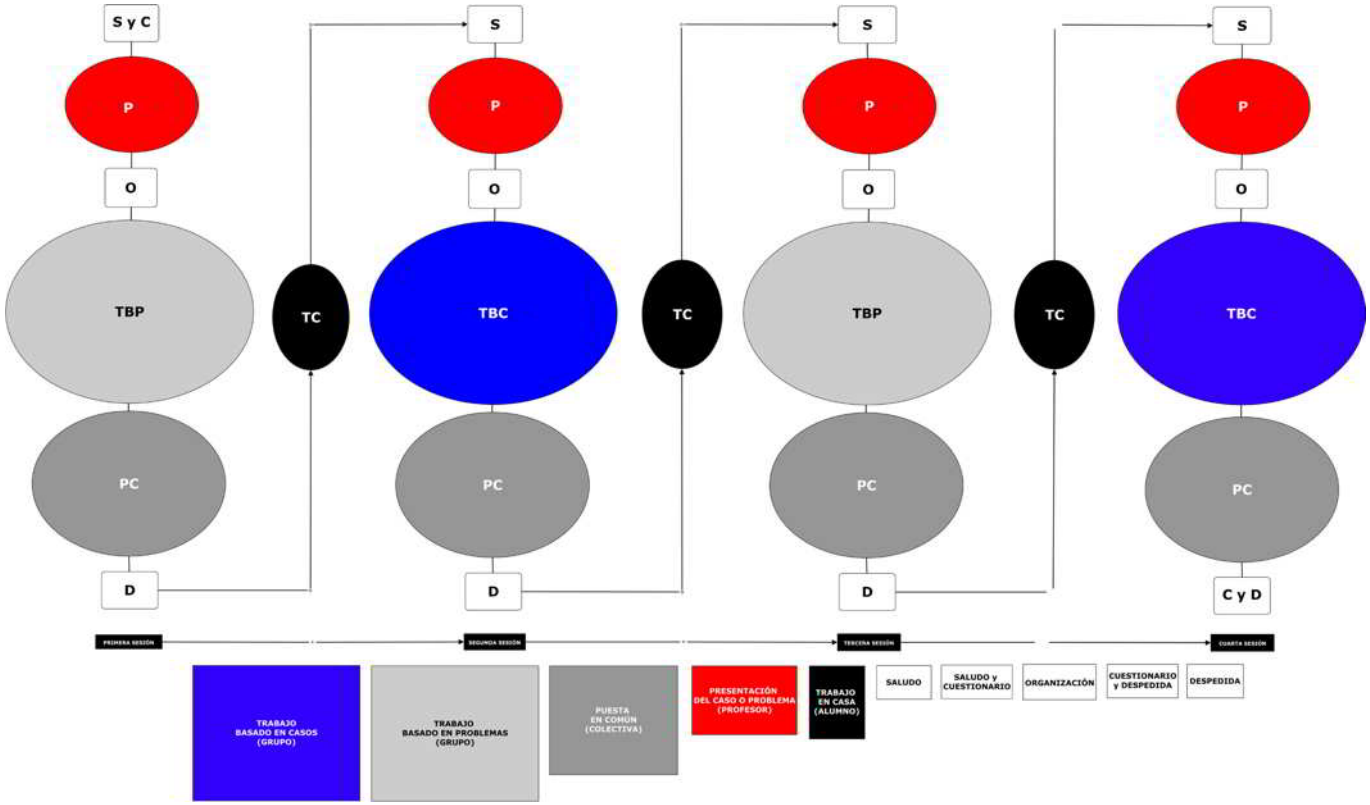


Figura 3. Modelo Metodológico y leyenda de actividades propuesta para el CDM.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como se puede observar en la tabla siguiente en la que se detalla la Secuencia de Actividades (tabla 1), el porcentaje de trabajo autónomo de los alumnos, siguiendo las pautas de Finkel [3], representa más del 70% del total y las puestas en común un 15%, por lo que las actividades en la que éstos no adoptan un rol protagonista se reduce a menos de un 15%.

Tabla 1. Secuencia de Actividades propuesta para el CDM.

Actividad	Descripción	Tiempo	Sesión
S y C	Saludo a los alumnos, repaso de los conceptos fundamentales de la clase anterior, dudas sobre ese contenido, descripción del contenido de la clase presente, anuncios y comunicaciones sobre la asignatura. Presentación del tema, contextualización en la asignatura e índice.	10´	PRIMERA
	Cuestionario previo	10´	
P	Información sobre el ciclo de mejora. Presentación del Problema a desarrollar en clase.	5´	
O	Conformación de grupos y Distribución del primer Guion de Trabajo	5´	
TBP	Trabajo en grupos sobre el problema propuesto.	55´	
PC	Presentación de los grupos, comentarios y correcciones. Recapitulación de contenidos fundamentales y dudas finales.	25´	
D	Descripción de la propuesta para el trabajo en casa y despedida.	10´	
TC	Trabajo autónomo de los alumnos en casa sobre la propuesta planteada.	120´	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

S	Saludo a los alumnos, repaso de los conceptos fundamentales de la clase anterior, dudas sobre ese contenido, descripción del contenido de la clase presente, anuncios y comunicaciones sobre la asignatura.	5´	SEGUNDA
P	Presentación del Caso a desarrollar en clase.	5´	
O	Conformación de grupos y Distribución del primer Guion de Trabajo	5´	
TBC	Trabajo en grupos sobre el caso propuesto.	70´	
PC	Presentación de los grupos, comentarios y correcciones. Recapitulación de contenidos fundamentales y dudas finales.	25´	
D	Comentarios finales y despedida.	10´	
TC	Trabajo autónomo de los alumnos en casa sobre la propuesta planteada.	120´	
S	Saludo a los alumnos, repaso de los conceptos fundamentales de la clase anterior, dudas sobre ese contenido, descripción del contenido de la clase presente, anuncios y comunicaciones sobre la asignatura.	5´	TERCERA
P	Presentación del Problema a desarrollar en clase	5´	
O	Conformación de grupos y Distribución del primer Guion de Trabajo	5´	
TBP	Trabajo en grupos sobre el problema propuesto.	70´	
PC	Presentación de los grupos, comentarios y correcciones. Recapitulación de contenidos fundamentales y dudas finales.	25´	
D	Descripción de la propuesta para el trabajo en casa y despedida.	10´	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

TC	Trabajo autónomo de los alumnos en casa sobre la propuesta planteada.	120´	
S	Saludo a los alumnos, repaso de los conceptos fundamentales de la clase anterior, dudas sobre ese contenido, descripción del contenido de la clase presente, anuncios y comunicaciones sobre la asignatura.	5´	CUARTA
P	Presentación del Caso a desarrollar en clase.	5´	
O	Conformación de grupos y Distribución del primer Guion de Trabajo	5´	
TBC	Trabajo en grupos sobre el caso propuesto.	60´	
PC	Presentación de los grupos, comentarios y correcciones. Recapitulación de contenidos fundamentales y dudas finales.	25´	
C y D	Cuestionario final y despedida.	20´	

Material específico elaborado para el CDM

Se han elaborado apuntes específicos para el CDM que sintetizan en bloques compactos de no más de cuatro páginas los temas, para ello se ha tenido en cuenta una jerarquización de contenidos sistemática (fig. 4). Los alumnos los tienen disponibles unos días antes de la clase y los utilizan para realizar los distintos ejercicios de las sesiones de trabajo siguiendo los respectivos Guiones de Trabajo en el aula.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

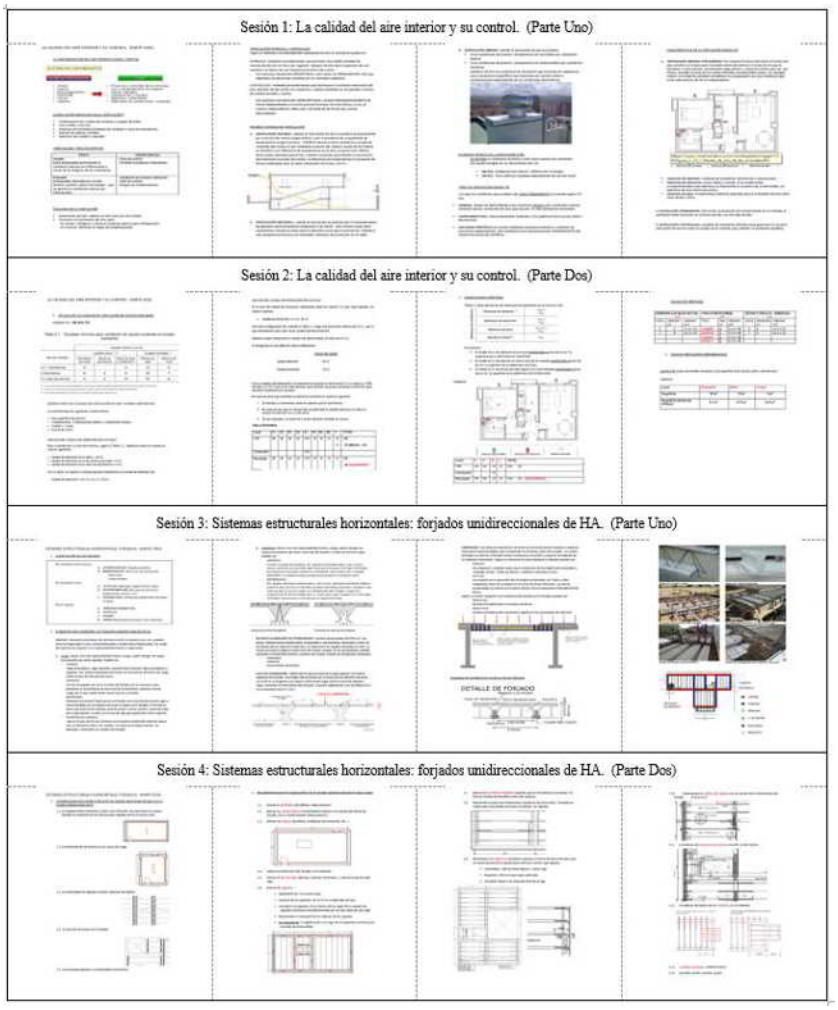


Figura 4. Apuntes suministrados a los alumnos con anterioridad a cada sesión de trabajo.

Los alumnos, trabajando en grupos, han realizado los distintos ejercicios propuestos sobre una serie de modelos comunes a lo largo de toda la realización del CDM (fig 5).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

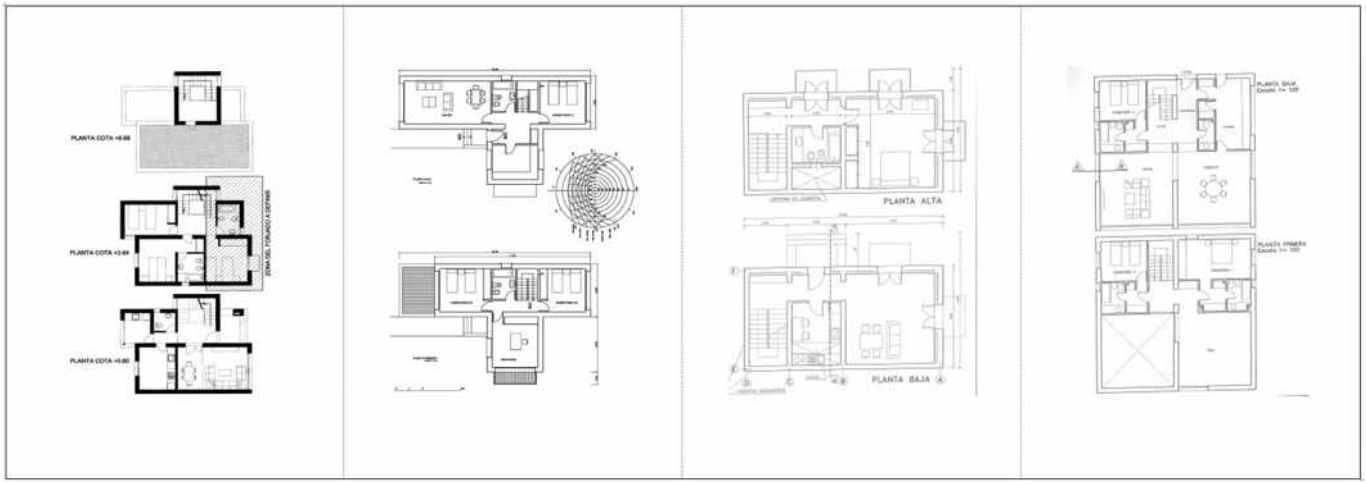


Figura 5. Ejemplos de algunos de los modelos de edificios utilizados por los alumnos a lo largo del CDM.

Para la realización del trabajo autónomo en clase se han confeccionado una serie de Guiones de Trabajo (fig. 6).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 6. Guiones de trabajo utilizados por los estudiantes en cada una de las sesiones del CDM.

Asimismo, se ha elaborado un Cuestionario sobre los contenidos de los temas tratados con objeto de completar la valoración de los resultados del CDM. El cuestionario ha sido cumplimentado por los alumnos al principio y al final del CDM. En aras de la operatividad y para ser coherentes con el tiempo asignado a esta actividad en el CDM el cuestionario, además de representativo de los contenidos teóricos y prácticos de los temas abordados, ha sido diseñado con preguntas cortas de tal forma que se pueda cumplimentar en poco tiempo sin consumir excesivos minutos del CDM.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Relato de las Sesiones

El CDM se ha llevado a cabo en un grupo de unos treinta alumnos, en horario de tarde y con docencia los lunes y viernes en tres sesiones de dos horas. El siguiente Diario de Sesiones es un resumen de la experiencia que contiene referencias a lo vivido en el aula. Las sesiones han sido grabadas íntegramente por ser tratado este CDM como un caso de estudio dentro del Proyecto de Excelencia del Plan Nacional de Investigación titulado: *La Formación Docente del Profesorado Universitario. Progresos y Obstáculos de los Participantes en un Programa Basado en Ciclos de Mejora de su Práctica*. Antes del comienzo del CDM, como parte del estudio, se grabó una entrevista de unos 90 minutos relativa a la concepción general y planteamientos iniciales del CDM. Están previstas, asimismo, unas encuestas a los estudiantes sobre su experiencia en el CDM y una visualización de las grabaciones de las sesiones con objeto de debatir en detalle distintos aspectos de las técnicas didácticas empleadas.

Al ser similar el desarrollo de las cuatro sesiones del CDM, con la salvedad de la inclusión del cuestionario en la primera y la última de ellas, es posible realizar una narración integrada del conjunto de las sesiones de trabajo del CDM. En síntesis las sesiones han comenzado con una breve introducción al trabajo diario por parte del profesor y una explicación del Guion de trabajo en relación a la documentación remitida a los estudiantes unos días antes del comienzo de cada una de las sesiones. A continuación se ha procedido al trabajo autónomo en grupo, fase a la que ha sucedido una puesta en común en la que ha participado toda la clase, guiada por el profesor, en la que se han subrayado los contenidos más importantes abordados en cada una de las sesiones. La culminación de la clase ha sido una indicación a la siguiente sesión en cuanto a contenidos y trabajo a realizar, anunciando a los alumnos el día en que tendrán disponibles los apuntes de trabajo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

previos a la sesión. La fluidez del transcurso de las sesiones, la concentración de los estudiantes durante la sesión, la ausencia de tiempos muertos y la participación de todos los integrantes de cada grupo han generado un clima de trabajo mantenido durante toda la duración del CDM.

Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes

En este apartado se muestra la evaluación comparativa del aprendizaje de los estudiantes en base a los resultados previos y posteriores al CDM. Tras la realización del Ciclo se procedió a comparar los resultados de los Cuestionarios Inicial y Final que contenían preguntas sobre cuestiones fundamentales de los temas tratados. A continuación se muestran dichos resultados en forma de Escalera de Conocimiento y Aprendizaje. La muestra considerada para el estudio fue un total de 28 encuestas individuales. Se ha unificado en una única Escalera el conjunto de las respuestas a las nueve preguntas incluidas en los Cuestionarios. En la siguiente gráfica (fig. 7) se muestran los porcentajes de los alumnos que se encuentran en cada peldaño, identificando a qué contenido se refiere cada nivel. Del análisis de estos resultados se desprende las dificultades relativas de aprendizaje para pasar de un nivel a otro superior y para obtener un grado entre adecuado y óptimo de conocimientos en relación a la materia abordada en el CDM. En color azul la escalera inicial y en rojo la final. Trazándose la línea de nivel de conocimientos adecuados se observa que, antes del CDM, este nivel estaba en un 29,5%, debido fundamentalmente a la presencia de alumnos repetidores o procedentes de Ciclos Formativos en Edificación. Después del CDM este porcentaje pasa a ser del 61,5%, estando otro 26,5% próximo al nivel de conocimientos satisfactorios. Lo cual implica una alta potencialidad para superar dicho nivel.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

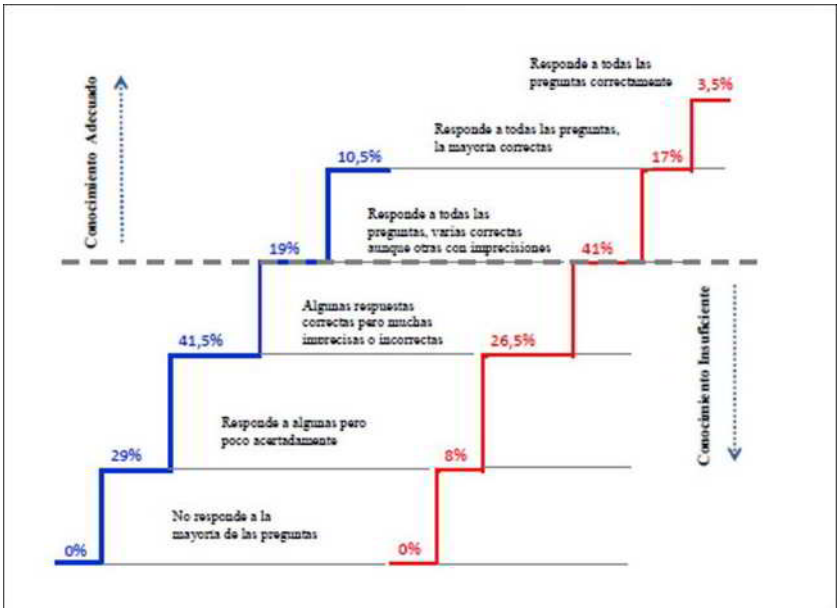


Figura 7. Escalera de Conocimiento y Aprendizaje elaborada en base a las respuestas a los Cuestionarios Inicial y Final.

Evaluación del Diseño puesto en práctica

Avances Conseguidos en el Ciclo De Mejora

El CDM ha permitido romper la dinámica habitual de la clase magistral a la que están acostumbrados los alumnos, les ha obligado a realizar un trabajo intelectual poco frecuente en clase, les ha dado la oportunidad de participar y expresar sus propias ideas, trabajar cooperativamente en grupo y a actuar proactivamente con un alto aprovechamiento del tiempo. Las clases han resultado en general más amenas e interesantes y la secuencia de las distintas actividades ha propiciado un dinamismo mayor y una notablemente más alta conexión de los estudiantes con la materia tratada en las distintas sesiones. Las relaciones profesor-estudiante y estudiantes entre sí se han

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

reforzado en confianza tras la experiencia del CDM, especialmente en las actividades de trabajo en grupo y puesta en común que han ocupado la mayor parte del tiempo. Se ha conseguido, además, que los estudiantes lleguen al aula con una información previa y un conocimiento aproximado de los ejercicios a tratar durante esta fase. Lo cual ha eliminado la necesidad de largas introducciones para situarles en disposición de abordar los problemas y casos planteados. El nivel de concentración del grupo ha sido sorprendentemente alto durante todas las sesiones y ello se ha reflejado no sólo en los resultados el Cuestionario fina, sino en los distintos ejercicios realizados en clase. Desde la primera sesión se han mostrado proclives a probar una nueva metodología que les concediese más protagonismo dentro del aula y esta actitud se ha ido reforzando con el avance de las sesiones el CDM.

Dificultades Encontradas

La mayor dificultad ha consistido en concebir y elaborar un material específico para las distintas sesiones del CDM. En este sentido, la experiencia en los CDM realizados el curso 2017/18 ha posibilitado ajustar este nuevo material, tanto en los modelos, como en la información previa a cada clase, como en los guiones de trabajo de cada sesión. Para ello se han simplificado los Mapas de Contenidos y Problemas destacando aquellos contenidos fundamentales y adecuando el trabajo en las sesiones a las distintas zonas del mapa. También se han elaborado resúmenes específicos de los temas que incluyes aspectos esenciales de éstos y relacionados directamente con el trabajo a realizar en la sesión inmediata. Se han seleccionado diferentes modelos de edificios para cada uno de los grupos de trabajo, adecuados todos ellos a los criterios de la tipología constructiva tratada en la asignatura. A través de un mismo modelo para cada grupo a lo largo de todo el CDM, el estudiante ha podido irse familiarizando con

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

él y poner en relación aspectos relativos a los dos temas tratados en el CDM. Por último, se han diseñado Guiones de Trabajo suficientemente compactos para no diversificar excesivamente las cuestiones a resolver englobando, al mismo tiempo, todas las cuestiones relevantes, tanto teóricas como procedimentales, de cada tema. En resumen, las dificultades encontradas han estado más fuera que dentro del aula, en la preparación del Ciclo, no en el transcurso del mismo.

Aspectos a Mantener como Cambios Habituales

El CDM en su conjunto ha sido de gran utilidad, las nuevas técnicas didácticas implementadas han dinamizado la clase haciendo posible un mejor aprovechamiento de la misma. Todas estas herramientas merecen ser tenidas en consideración en el futuro, mejorándose sucesivamente según el aprendizaje derivado de la experiencia de su puesta en práctica. Es un enorme salto desde el planteamiento previo de la docencia de la asignatura, de hecho, con bastante probabilidad, tanto alumnos como profesor echaremos de menos esta dinámica en el resto de temas de la asignatura fuera del CDM. Dada la efectividad demostrada en el desarrollo del CDM del material específico elaborado, el propósito que surge a partir de aquí es seguir desarrollando dicho material para el resto de temas de la asignatura de tal forma que sea un proceso relativamente sencillo la extensión del Ciclo al conjunto de la misma.

Conclusiones Finales

El CDM sirve para poner en crisis el sistema habitual basado esencialmente en el modelo de clases magistrales con alguna incursión en la solución de problemas. Las ventajas derivadas de transferir la responsabilidad de la clase a los estudiantes ha resultado sorprendentemente fácil

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y de incuestionable utilidad en términos de rendimiento del tiempo de trabajo efectivo. Esta dinámica, nueva para ellos, les sorprende y activa intelectualmente, lo cual supone un aprendizaje directo e intensivo. Por otro lado permite que el estudiante establezca una conexión personal con los contenidos. Respecto al profesor, la preparación de la clase es más trabajosa y compleja, pero su desarrollo más efectivo y gratificante. La definición del planteamiento de problemas y casos en los Guiones de Trabajo en base a los contenidos determinados como estructuradores en base a un análisis concienzudo del tema para conectarlo con la práctica profesional y establecer una estructura coherente de dichos contenidos en el Mapa general que los conecta es determinante para encajar la materia en una dinámica que dé el protagonismo al estudiante. En síntesis, una experiencia docente de enorme utilidad tanto en el plano puramente de transmisión de la información como en el de incentivar la iniciativa de los estudiantes, su compromiso con la materia y sus capacidades reflexivas, de trabajo individual y en equipo.

Bibliografía

[1] Código Técnico de la Edificación. CTE. Disponible en la web: https://www.codigotecnico.org/ (Última vez consultado Octubre 2018).
[2] Blain, K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores de Universidad. Publicaciones de la Universitat de Valéncia. Valencia, España. ISBN: 9788437066677
[3] Finkel, D. (2008). Dar clase con la boca cerrada. Publicaciones de la Universitat de Valéncia. Valencia, España. ISBN: 978-84-370-7268-5

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclos de mejora docente integrados en Anatomía Patológica: ¿primer paso hacia una enseñanza integrada?

Enrique de Álava Casado
Universidad de Sevilla
Departamento de Citología e Histología Normal y Patológica y UGC Anatomía Patológica
Hospital Universitario Virgen del Rocío-IBiS / AGS Osuna
ealava-ibis@us.es
http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.67
Pp.: 1191-1209

Breve resumen y palabras clave

Nuestra hipótesis es que el aprendizaje de los alumnos mejoraría si se integrasen contenidos de diversas asignaturas y se adelantasen algunos contenidos clínicos al comienzo del Grado de Medicina. Para llevar a cabo este proyecto hemos empleado la metodología de ciclos de mejora docente, realizados en el Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado (FIDOP), pero la hemos empezado a aplicar al diseño de Ciclos de Mejora Docente Integrados (CMDI), que abarquen aspectos concretos de varias asignaturas. La evaluación de la actividad, según la técnica de escaleras de aprendizaje y evaluación, opiniones de los alumnos, y autoevaluación, ofrece algunos puntos de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

mejora, pero sugiere que la intervención ha sido acertada en líneas generales.

Palabras clave: asignatura, titulación, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, Anatomía Patológica

Contexto

La asignatura donde se han realizado los ciclos de CMDI es "Anatomía Patológica", correspondiente al primer semestre del tercer curso del grado de Medicina. Consta de 9 créditos repartidos en cuatro clases teóricas más 3 horas de prácticas o seminarios semanales de una hora impartidas en el primer cuatrimestre del curso. Es una asignatura troncal y de formación básica (obligatoria). Los alumnos ya han cursado Histología y Anatomía. Consta de 50 temas, agrupados en 8 secciones temáticas. Imparto docencia en dos grupos de 100 y 70 alumnos, respectivamente. Asisten a clase habitualmente un 80% de los alumnos.

Conexión con el diseño previo: En el curso anterior planteé, dentro del Curso General de Docencia Universitaria dos ciclos de mejora, que correspondían a 8 temas / 8 horas docentes. En esta ocasión, incorporo un tercer ciclo de mejora, y alargo los dos ciclos previos. Uno de ellos es un ciclo de mejora integrado. En total los ciclos de mejora abarcarán 20 temas / 22 horas docentes. Las principales conclusiones que se desprenden del trabajo del curso pasado son:

- Los dos CMD del curso pasado correspondieron a la primera mitad del temario, en la que los alumnos aprenden los mecanismos generales de enfermedad (p.ej. neoplasias, alteraciones circulatorias). Sin embargo, la segunda mitad del temario, en el que se analizan enfermedades concretas órgano a órgano (p.ej. carcinoma de pulmón), no estaba representada en los CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Hay contenidos muy nuevos en el área de las neoplasias que no están representados en el temario. Es por ejemplo el caso de la respuesta inmunitaria ante las neoplasias, así como la importancia del estroma conjuntivo de las mismas, cuyo interés es creciente por su implicación terapéutica. Curiosamente, el tejido conjuntivo se explica en Histología de 1º de medicina, aparentemente de manera descriptiva y sin conexión clínica. Este conocimiento fragmentado requiere una actuación de mejora.
- Es necesario adaptar los materiales de las clases correspondientes a los ciclos de mejora a los contenidos del mapa de contenidos para lograr una mayor coherencia.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente:

Se diseñaron tres ciclos de mejora, que a partir de ahora denominaremos ciclo 1, 2 y 3. Debido a las limitaciones de espacio, resumimos drásticamente esta sección, que está en su versión completa en este enlace de Google Drive.

1. El ciclo nº1 corresponde al área temática de bases cardiovasculares de la enfermedad. Corresponde a los temas 7-9 del temario. Fue objeto del primer CMD del Curso Básico, pero ahora se consolida y completa con un sistema de evaluación completo.
2. El ciclo nº 2 corresponde al área temática de las neoplasias, temas 17-21 del temario. Corresponde al segundo CMD del Curso Básico, pero tiene una innovación importante: dado que hay contenidos muy nuevos, relacionados con la inmunoterapia del cáncer y al valor del estroma neoplásico, lo hemos rediseñado en forma de **ciclo de mejora integrado (CMI)** con la asignatura de Histología en Primer Curso del Grado de Medicina. Nuestra hipótesis para este ciclo es que el aprendizaje de los alumnos mejoraría si

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

se integrasen contenidos de diversas asignaturas y se adelantasen algunos contenidos clínicos al comienzo del Grado. Este diseño es la consecuencia de un proyecto de Apoyo a la Coordinación e Innovación Docente. Modalidad B - Redes de Colaboración para la Innovación Docente, Convocatoria 2018-19 del III Plan Propio de Docencia. La memoria y los materiales relacionados con la ejecución de este proyecto pueden consultarse en este enlace.

3. El ciclo nº3 es un intento de explorar cómo mejorar la docencia de la segunda parte del programa, la dedicada a las características concretas de cada enfermedad. En este caso los contenidos dejan de ser conceptuales para ser, en su mayor parte procedimientos y datos. He elegido para ello una sección del programa (temas 32-36) dedicada a la patología digestiva y hepática, con casos clínicos sencillos y adaptados a los estudiantes de tercer curso de Medicina. Este ciclo aún no se ha realizado a fecha de cierre de esta comunicación.

Principios didácticos argumentados comunes a los tres ciclos

Respecto a los contenidos he hecho una reflexión sobre los contenidos más estructuradores (p.ej. concepto de neoplasia, cómo diagnosticar una neoplasia), los más conceptuales y los procedimentales. Además, se han incluido habilidades procedimentales como la de describir lesiones o la de hablar en público. También se han incluido valores, como el de la prevención o la investigación.

Respecto al modelo metodológico, éste se ha basado en el trabajo de casos clínicos de forma individual o grupal de manera previa o durante la clase, de forma que ayude a los estudiantes a ser capaces de relacionar los conceptos teóricos con la realidad empresarial. Este principio se ha basado en las recomendaciones de Bain (2007) y Finkel (2005) sobre el aprendizaje autónomo de los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico argumentado común para los tres ciclos

En el modelo metodológico seguido en los ciclos de mejora, se alterna el debate sobre casos clínicos con las explicaciones teóricas que ayudan a la resolución de estos, tal y como se representa en la Figura 1.

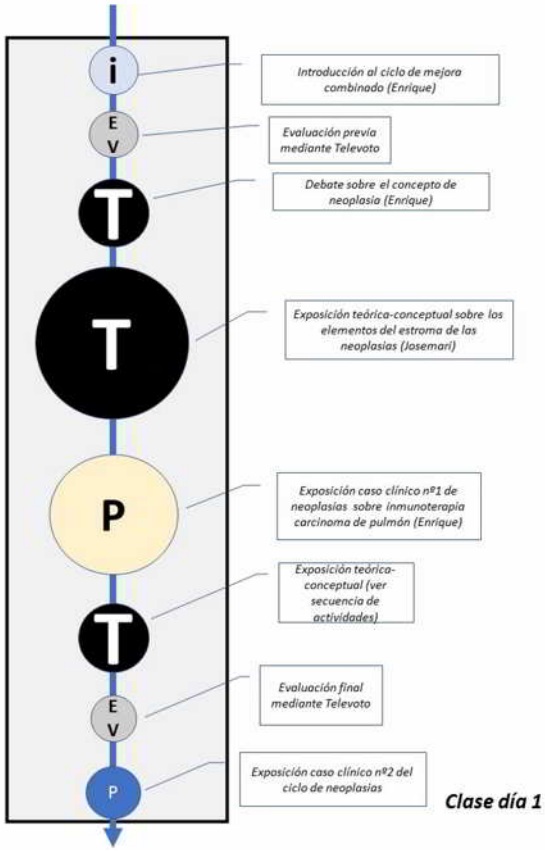


Figura 1: Modelo metodológico común a los tres ciclos de mejora
Leyenda: P: Contenido práctico en relación con el caso clínico. AP: Actividad personal del alumno. I: introducción a la dinámica de clase. EV: Evaluación mediante televoto. T: Exposición teórica por parte del profesor de los contenidos teóricos en los que se apoya la resolución de las preguntas planteadas en el caso clínico

A continuación, detallo los aspectos específicos de cada ciclo de mejora:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Primer CMD

Mapa de contenidos y problemas o preguntas clave

Este primer ciclo de mejora se lleva a cabo en cuatro sesiones de 55 minutos en los que se imparten los temas referentes a las bases de la enfermedad relacionadas con la circulación de la sangre. Son temas importantes, aunque relativamente fáciles, y hacen por ello que la introducción del nuevo modelo metodológico por primera vez en el Grado no desconcierte, sino que estimule a los estudiantes.

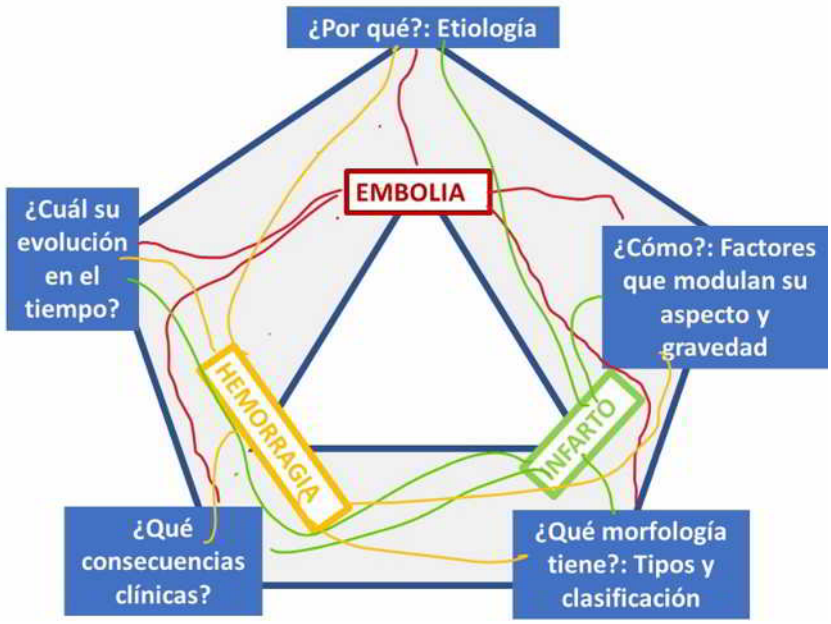


Figura 2. Mapa de contenidos de la sección de mecanismos de enfermedad circulatoria. Leyenda: El gráfico representa las cinco preguntas clave de las tres lesiones básicas de la enfermedad circulatoria (hemorragia, embolia, infarto). Las cinco preguntas clave están relacionadas entre sí (líneas gruesas), lo mismo que las tres lesiones clave. Las líneas finas de color representan las relaciones entre cada uno de estos contenidos.

Segundo CMD

Mapa de contenidos y problemas o preguntas-clave

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El ciclo de mejora se realiza en seis sesiones de 55 minutos de clase, en las cuales se imparten los temas referentes a las neoplasias. Las neoplasias son un tema central en la Anatomía Patológica, y tanto los alumnos como el profesor están concienciados de su importancia dentro del temario. A continuación, muestro, por un lado, el mapa de contenidos general del CMD, y, a continuación, el mapa de la actuación integrada con Histología.

El mapa de contenidos general del CMD planteado se representa en la Figura 3

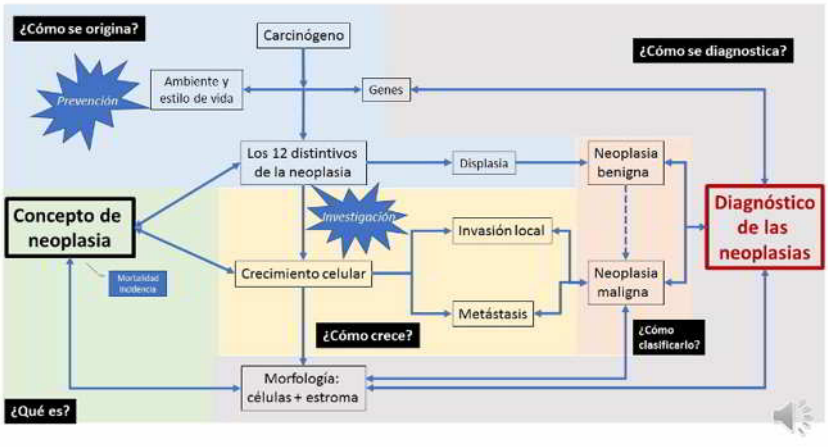


Figura 3: Mapa de contenidos general del segundo CMD

Leyenda: Conceptos fundamentales: negrita. Contenidos conceptuales: Negro; contenidos procedimentales: rojo. Estrellas: valores. Flechas: relaciones entre contenidos. Flecha discontinua: relación probable.

A continuación, se detallan las preguntas clave:

1. *¿Qué es o cómo se define una neoplasia?*

1.bis ¿Cuáles son las características más importantes en la estructura normal del estroma conjuntivo de las neoplasias? ¿Qué aspectos de la estructura y la función del estroma influyen en la respuesta clínica del cáncer?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. *¿Cómo se origina una neoplasia?*
3. *¿Cómo crece y se disemina una neoplasia?*
4. *¿Cómo se clasifica o se nombra una neoplasia?*
5. *¿Cómo se diagnost*ica una neoplasia?

Se incluye un enlace a un vídeo cargado en la plataforma Youtube, donde describo la construcción del mapa de contenidos y cómo se integran las preguntas clave en el esquema: https://youtu.be/4XpwC_A-GWY

La pregunta clave nº1bis, al ser la pregunta que define la parte integrada con Histología, tiene un mapa de contenidos independiente pero que debería verse como un detalle integrado en el mapa mostrado con anterioridad (concretamente dentro del contenido "Morfología: células+estroma" de la pregunta clave "Diagnóstico de la neoplasia")

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

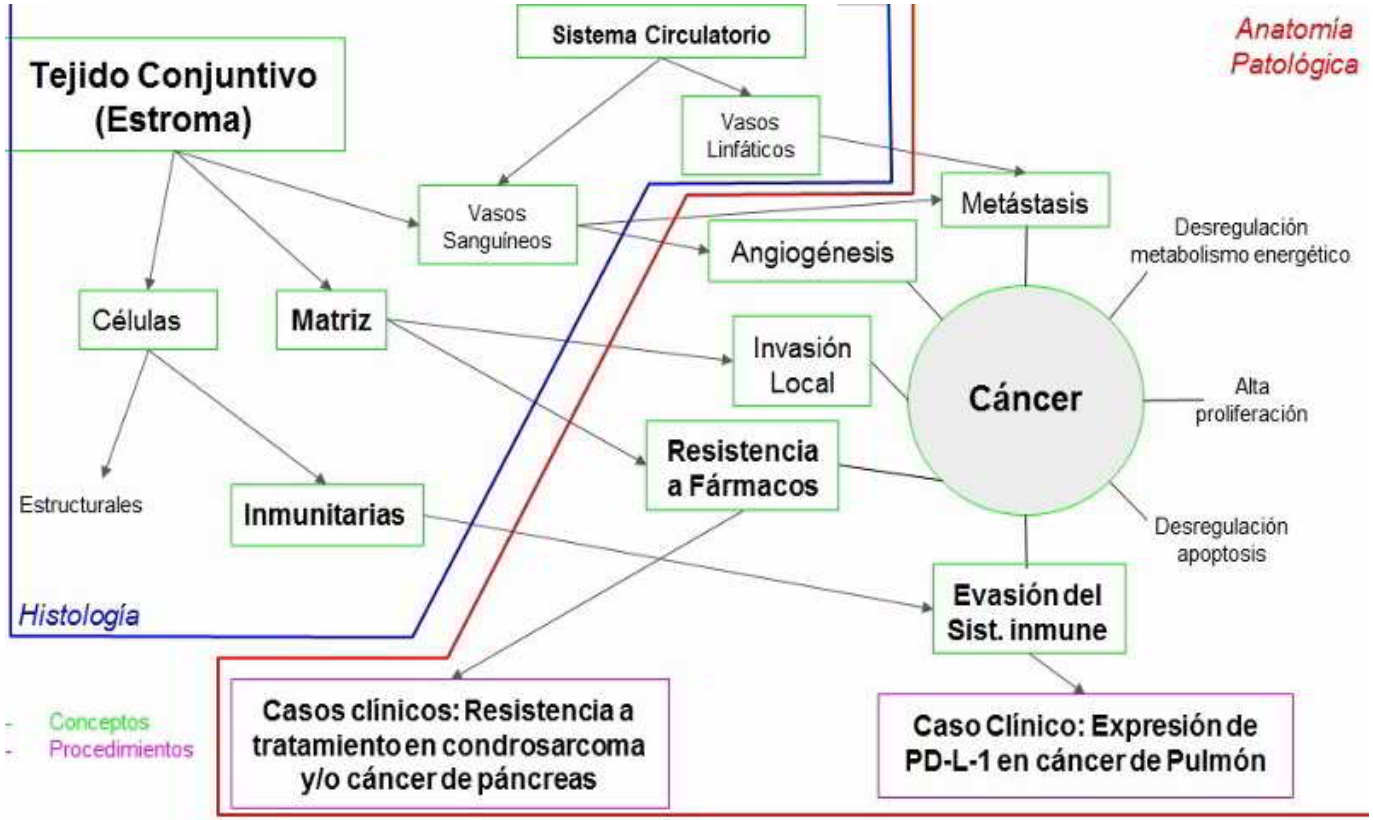


Figura 4. Mapa de contenidos de la parte integrada con Histología del CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por razones de espacio omitimos el mapa de contenidos del CMDnº3, los cuestionarios inicial/final y las secuencias de actividades que, no obstante, se pueden consultar en este enlace.

Aplicación de los CMD

Ciclo de Mejora 1

Resumen del diario de clase: El CMD 1 era relativamente breve. Un primer contacto con esta metodología para los alumnos. Durante la semana anterior al comienzo del CMD expliqué el cambio metodológico a los alumnos de manera sencilla, así como lo que esperaba de ellos. Les envié 5 días antes del comienzo un cuestionario de contenidos, que respondieron 18 personas (de 180 alumnos). El mismo cuestionario fue respondido por 11 alumnos después del CDM, y lo empleé para el diseño de escaleras de evaluación. La asistencia a clase fue del 90% del alumnado y aproximadamente 40 alumnos participaron muy activamente de manera individual o grupal en las clases. Aunque estaba ya acostumbrado a los CMD del año anterior, en general me costó tener el control del tiempo según lo estipulado en la secuencia de actividades. Generalmente la discusión por grupos de los casos clínicos se prolongaba más de lo habitual gracias al animado ritmo de réplicas y contrarréplicas entre los estudiantes, con lo que al final me quedaba poco tiempo para hacer la exposición más formal. Sin embargo, esto no fue un gran problema porque esa exposición formal era breve en número y complejidad de los contenidos. Me di cuenta de que invitar a los alumnos a que prepararan por grupos los casos clínicos de la clase siguiente era algo muy exigente para ellos y que sus explicaciones en clase resultaban un poco confusas para un buen sector de alumnos, con lo que para los últimos días del ciclo mantuve la secuencia de actividades, pero cambiando la exposición grupal por sorteo por una preparación y exposición individual voluntaria de los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

alumnos. Les pedí que evaluaran específicamente este aspecto. Al final del ciclo les pasé un cuestionario de satisfacción que rellenaron 19 personas (curiosamente, más de las que respondieron por segunda vez al cuestionario de contenidos, 11). El promedio de calificación que me otorgaron fue de 8,22. Destaco la buena aceptación de la metodología por la mayoría; los aspectos más contestados fueron el elevado grado de exigencia, y el que al no ser una clase formal algunos alumnos se sentían inseguros. Varios alumnos me pidieron que, en lugar de empezar el tema con el caso práctico, podría empezarlo con la teoría, para poder aprovechar mejor la experiencia de búsqueda de información, mientras que otros pidieron que fuera muy claro en las conclusiones de cada tema. Otros pidieron que no hubiera caso clínico todos los días para poderse centrar también en otras asignaturas.

Evaluación mediante escaleras de aprendizaje:

Los cuestionarios de contenidos tenían 5 preguntas. He construido escaleras correspondientes a las 5 preguntas según la metodología descrita en las referencias bibliográficas de esta comunicación (Porlán R, 2017). Sin embargo, por razones de espacio, voy a mostrar las dos que considero más representativas. En una de ellas por el notable progreso en el aprendizaje, y en otra porque éste no ha sido tan satisfactorio.

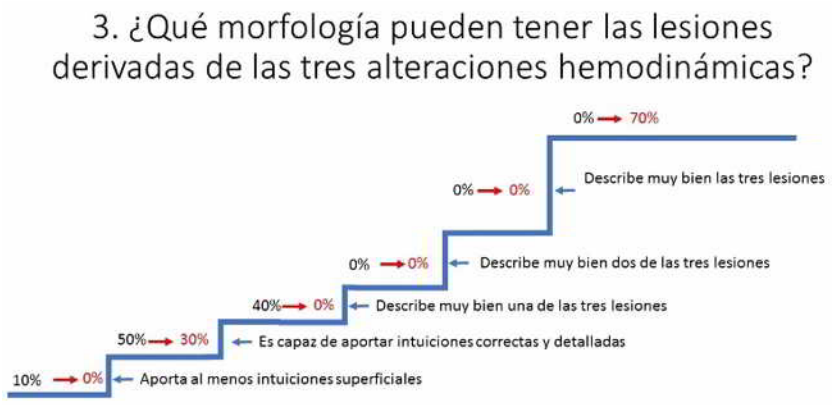


Figura 5. Escaleras de aprendizaje relacionadas con la pregunta guía nº3 del CMDnº1: ¿Cómo es la morfología de las lesiones?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la respuesta a esta pregunta se observa un notable avance en el aprendizaje de cuáles son las lesiones asociadas a la trombosis, hemorragia y embolia. Aunque muchos alumnos tenían intuiciones más o menos precisas acerca de dichas lesiones, aproximadamente el 70% de ellos fueron capaces al final del ciclo de realizar una descripción satisfactoria de las lesiones.

Como conclusión para la pregunta guía 3 del CMDnº1, creo que hay que mantener la metodología docente ligada a este aspecto para el próximo curso



Figura 6. Escaleras de aprendizaje relacionadas con la pregunta guía nº4 del CMDnº1: ¿Qué consecuencias clínicas tienen estas alteraciones?

En la respuesta a esta pregunta, por el contrario, no se apreció ningún progreso significativo. Es verdad que el número de alumnos que no fue capaz de responder de manera coherente a esta pregunta se redujo al 0% tras el ciclo de mejora, pero, por el contrario, no hemos conseguido que la mayoría de los alumnos vayan más allá de un listado superficial e inconexo de consecuencias clínicas, no individualizadas para cada una de las tres entidades principales. Es posible que esto se deba a que haya dejado una longitud máxima no demasiado grande para la respuesta a esta pregunta y a que no haya pedido explícitamente en su enunciado una lista coherente y pormenorizada para cada

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tipo de entidad, pero había dado por supuesto que un conocimiento maduro ayuda a relacionar cada lesión con sus consecuencias clínicas.

Como conclusión para la pregunta guía nº4 del CMDnº1, creo que para el próximo año fomentaré especialmente la adquisición de contenidos procedimentales que les permitan asociar a cada lesión su consecuencia clínica a través de casos clínicos.

Ciclo de mejora 2

Resumen del diario de clase:

Viernes 19 de octubre

Este día realizamos la parte integrada del ciclo. Acude José María Fernández Santos. La primera clase explico a los alumnos de nuevo cómo va a ser el ciclo. Comienzo dialogando con los alumnos acerca del concepto de neoplasia, respondiendo la primera pregunta. El diálogo es bueno en el grupo b, a pesar de que faltan unos 20 alumnos para llenar la clase. Sin embargo, en el grupo d, la clase está llena hasta arriba, y los alumnos participan con mucho ánimo y un extenso diálogo. En la segunda parte de la clase el profesor José María Fernández Santos comenta su visión del estroma y algunas aplicaciones. En mi opinión, en la primera de las dos clases la explicación de José María es demasiado larga y me obliga a correr a mí en la tercera parte. Sin embargo, en la segunda clase el equilibrio entre las partes es mayor, y me deja más tiempo para explicar la tercera parte. Mientras cuento el caso clínico de la inmunoterapia veo como he captado la atención de los alumnos; creo que salen con la impresión de haber aprendido algo importante. Despiden la clase con un aplauso.

Lunes 22. Dedico la clase a responder a la pregunta de cómo el ambiente y los hábitos ayudan a que se desarrolle el cáncer. La clase se graba en uno de los dos grupos. Tengo la impresión de que invierto demasiado tiempo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la introducción teórica de la epidemiología y no consigo arrancar un diálogo claro con los alumnos al principio, hasta que no abordamos las 10 recomendaciones de Europa contra el cáncer. Tengo en los dos grupos la sensación de haber hablado demasiado.

Martes 23. Las dos clases mucho más dialogadas y centradas en las preguntas relevantes. El caso clínico está muy bien elegido porque ejemplifica las relaciones entre los conceptos de localización subcelular, tipo de protooncogén.

Miércoles 24. Muy participativos. Los alumnos se lían un poco con la explicación que relaciona el caso clínico donde hablo de la afectación de márgenes quirúrgicos con la actuación que debe llevar un cirujano cuando lee un informe de Anatomía Patológica con bordes libres/afectos. Esa intuición se me confirma porque les pregunto en el examen del 5 de noviembre una pregunta muy relacionada y pocos alumnos la aciertan. En general creo que los alumnos estaban previamente expuestos a contenidos sobre bases moleculares del cáncer

Jueves 25. Muy participativos. Explicamos cómo se diagnostica el cáncer, 'echando toda la carne en el asador', explicando de manera emotiva y experiencial cómo es la vida de un patólogo en un hospital (hay que intentar hacer adeptos ya en tercer curso de Medicina). Siento que los alumnos se sienten identificados con los procedimientos asociados al diagnóstico de las neoplasias y disfrutan de la clase.

En general noto que dedico bastante menos tiempo al caso clínico inicial y a su debate, y tengo más diapositivas de powerpoint que en el ciclo nº1, pero noto que los alumnos valoran mejor este equilibrio de tiempos, quizás más cercano a la clase tradicional que lo que he realizado en el CMDnº1, que fue más radical.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al final del ciclo les pasé un cuestionario de satisfacción que rellenaron 10 personas. El promedio de calificación que me otorgaron fue de 8,66. Todos ellos manifestaron que habían aprendido más en el CMDnº2 que en el CMDnº1. Han valorado bien que los casos clínicos se trabajen de manera individual y que las clases sean un poco más dirigidas. Varios de ellos me manifiestan que prefieren que los 'deberes' que les envíe en forma de casos clínicos sean después de impartir los contenidos principales en clase y no antes.

Evaluación mediante escaleras de aprendizaje:

Los cuestionarios de contenidos tenían 6 preguntas, 5 de ellas comunes con el CMD del año 2017. He construido escaleras correspondientes a las 6 preguntas según la metodología descrita en las referencias bibliográficas de esta comunicación (Porlán R, 2017). Sin embargo, por razones de espacio, voy a mostrar las dos que considero más representativas. Una de ellas porque es nueva (no estaba en el CMD de 2017 y corresponde a la parte integrada del CMD; la he denominado 1bis, para poder seguir comparando con facilidad las preguntas de 2018 con las homónimas de 2017) y la otra, porque supone un progreso respecto a la misma escalera de 2017.

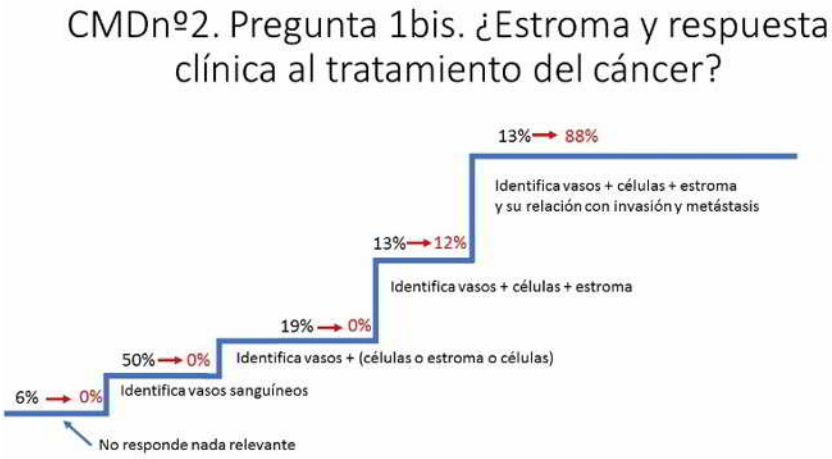


Figura 7. Escalera correspondiente a la pregunta guía 1bis del CMDnº2

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Me parece un avance significativo en un área en pleno desarrollo en la medicina actual. Creo que la comprensión del papel del estroma de la neoplasia es un contenido muy transversal a toda la biología y la clínica de los pacientes con neoplasias malignas y abre la puerta de nuevos tratamientos: los alumnos han comprendido esto de manera excelente. Como conclusión, mantendremos y extenderemos la integración en los CMD del próximo curso.



Figura 8. Escalera correspondiente a la pregunta guía nº5 del CMDnº2 (¿Cómo se diagnostican las neoplasias?), comparando los resultados de 2018 (arriba) con los de 2017 (abajo).

La comparación de las escaleras de aprendizaje entre los dos años arroja resultados mixtos. Por un lado, se cubre en buena parte una carencia de los estudiantes de 2017, que no comprendían toda la complejidad y el número de técnicas necesarias para llegar a un diagnóstico de las neoplasias; mientras que el 66% de los estudiantes del año pasado no era capaz de nombrar más de tres tipos de técnicas diagnósticas, ese porcentaje baja en 2018 al 12%. Sin embargo, por otro lado, desciende el porcentaje de estudiantes que asocian el uso de biomarcadores predictivos al diagnóstico desde el 33% de 2017 al 12% de 2018. Como conclusión, mantendremos los aspectos de la docencia de este año ligados a la tecnología y a la multidisciplinariedad diagnóstica, pero reforzaremos (todavía en lo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que queda de este curso) el papel de los biomarcadores predictivos de respuesta al tratamiento como parte indispensable para el diagnóstico de las neoplasias.

Evaluación del CMD. Conclusiones

Una vez concluido el ciclo de mejora destacamos los avances más significativos:

Avances conseguidos:

- Los alumnos han captado muy bien los contenidos clave de los temas ligados a los CMDs. Aunque las encuestas Socrative de los días de clase ya daban valores elevados de aciertos, la corrección del examen del día 5 de noviembre ha revelado calificaciones mucho más elevadas que las del examen análogo del curso anterior (siendo de complejidad similar).
- Estoy particularmente satisfecho del diseño y ejecución de una parte integrada del CMDnº2. Creo que es un camino claro para seguir profundizando en la mejora docente.
- Los alumnos se están acostumbrando y disfrutan de la docencia centrada en casos clínicos. Claramente les ayuda a integrar la visión clínica en su aprendizaje de la Anatomía Patológica. Se sienten más médicos; hay que tener en cuenta que son alumnos de tercero en un Grado de 6 años, y que es la primera asignatura abiertamente médica que reciben. Lo expresan así en una encuesta de satisfacción que les he realizado tras la finalización del ciclo y del examen (sin conocer las calificaciones de este).
- La participación de los alumnos en la clase, siempre elevada, es ahora más extensa y ordenada.
- He sido capaz de incluir con cierta flexibilidad y creatividad algunas mejoras metodológicas sobre la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

marcha (debates acerca de ciertos conceptos o valores), que han sido útiles para el aprendizaje, aunque hayan consumido mucho tiempo.

Dificultades encontradas:

- Un aspecto que ha condicionado bastante este CMD, en particular la parte integrada, es que los tres profesores implicados impartimos docencia en tres campus diferentes y a las mismas horas. Esto nos ha obligado a notables ajustes de agenda para poder realizarlo.

Aspectos a incluir:

- Mantener la metodología, quizás menos radical que en el CMDnº1, y más parecida al CMDnº2. De hecho, ahora que estoy acabando de planificar el CMDnº3, me doy cuenta de que ya no hay diferencias entre los CMD y las clases 'normales' en las que ya inconscientemente incluyo el mismo modelo metodológico que en el CMD
- Progresar en la integración en el 2019-2020, pero ahora por el lado clínico, sobre todo con los profesores de patología médica y quirúrgica de 4º y 5º curso
- Dedicar más tiempo a los sistemas de clasificación de las neoplasias.
- Explorar la posibilidad de incluir casos clínicos después de haber impartido algunos contenidos conceptuales y no antes porque, especialmente a principio del curso, puede liar más a un 30% de alumnos que beneficiarles. Quizás esto sea menos problemático según avanza el curso y su cambio de rol deba ser gradual.
- Reducir y priorizar el nº de diapositivas en algunas clases sobre neoplasias, donde el caso clínico dejaba poco tiempo para poder explicar diapositivas en modo 'magistral'.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Blain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de Universidad*. Valencia: Publicaciones de la Universitat de Valéncia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universitat de Valéncia.

Porlán R (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria, cómo mejorarla*. Madrid. Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Comunicación Mediada por Ordenador: Preparación de materiales de aprendizaje crítico en torno a los conceptos de identidad y fiabilidad en Internet

Teresa Lopez-Soto
Departamento de Filología Inglesa (Lengua Inglesa)
Universidad de Sevilla
teresals@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5583-6321
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.68
Pp.: 1210-1229

Resumen

Se presenta un resumen de la intervención realizada en un curso de Nuevas Tecnologías aplicadas al estudio lingüístico de la lengua inglesa en el grado de Estudios Ingleses de la Universidad de Sevilla. La propuesta tiene como objetivo incentivar mediante un ciclo de mejora docente (CMD) de 7 horas el desarrollo del espíritu crítico mediante el método investigativo y el trabajo en equipo en un contexto de clase silenciosa por parte del docente. La propuesta se enmarca en el modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL, Project-Based Learning).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Nuevas Tecnologías aplicadas al estudio de la Lengua Inglesa; Grado en Estudios Ingleses; docencia universitaria; experimentación docente universitaria; pensamiento crítico.

Breve descripción del contexto de la intervención

Este ciclo de mejora se ha aplicado a un grupo de estudiantes de la asignatura "Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Lengua Inglesa" de 3º curso del Grado en Estudios Ingleses que ofrece la Universidad de Sevilla. La asignatura se organiza desde el Departamento de Filología Inglesa (Lengua Inglesa) de la Facultad de Filología. El Plan de Estudios se aprobó en Resolución de 20 de diciembre de 2010 de la Universidad de Sevilla (BOE núm.17 de 20 de enero) y en el mismo se recogen 60 créditos optativos. La asignatura incluye restricciones de matriculación pues ha sido, desde su implantación, tradicionalmente muy popular entre los estudiantes. El motivo principal es que en ella encuentran la formación necesaria para abordar el reto que les supone construir un Trabajo Fin de Estudios (Trabajo Fin de Grado, TFG) con las suficientes garantías. En el curso académico 2018-19 se ha restringido el número de posibles matriculados a 35. Este ciclo de mejora se ha aplicado al Grupo 1 de la asignatura, que cuenta con un total de 39 estudiantes (4 de ellos han sido admitidos a petición propia y mediante autorización de la coordinadora).

La docencia de la asignatura se imparte en un aula inteligente, que cuenta con 50 puestos informáticos, sistema integrado de control docente por ordenador, puesto informático específico para el docente, pizarra digital, pizarra blanca y cuenta con una calidad óptima de luminosidad y sistema de calefacción y aire acondicionado. Todos los estudiantes cuentan con un puesto informático perfectamente integrado, con micrófono y auriculares conectados, en línea con el puesto docente centralizado y con acceso a todos los recursos informáticos necesarios para seguir la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

docencia. Los puestos informáticos de los alumnos se integran en filas.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Este CMD se denomina "Comunicación mediada por ordenador: preparación de materiales de aprendizaje crítico en torno a los conceptos de identidad y fiabilidad en Internet". Antes de pasar a describir la metodología posible diseñada para este CMD es preciso indicar los objetivos que se buscaban con el mismo. La asignatura se estructura en una serie de tareas de aprendizaje eminentemente individual con las que el estudiante puede incrementar la complejidad del estudio de la lengua. Se trata, fundamentalmente, de asignaturas de acceso a información, de manejo, creación y procesamiento de bases de datos lingüísticas, de programas de cribado de la información y otras herramientas de naturaleza estadística o del campo de la lingüística aplicada (traducción asistida por ordenador, bases de datos terminológicas, entre otras). Como parte del proceso, e importante para la evaluación diseñada, el estudiante debe redactar un artículo de revisión crítica y otro de naturaleza empírica a partir de la observación de datos. Puesto que gran parte de la docencia se ha enfocado tradicionalmente al aprendizaje de herramientas informáticas, la calidad de los análisis y razonamientos críticos que debían hacer los estudiantes como culminación del proceso de aprendizaje en los dos artículos científicos a redactar se veía seriamente afectada. En resumen, el estudiante adquiría destrezas complejas pero no desarrollaba las habilidades necesarias que las mismas requieren: toma de decisiones, análisis crítico.

Este CMD pretende dar respuesta a esa limitación mediante la incorporación de una nueva metodología de naturaleza constructivista, que se inspira además en el aprendizaje por problemas y en el planteamiento de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

preguntas enigma, preguntas motivadoras para provocar la reacción del estudiante en la consecución de las actividades programadas. Además, el modelo metodológico posible sigue la dinámica del aprendizaje colaborativo incentivando el trabajo en equipo y alejándose del trabajo individual que venía haciéndose en el aula.

Mapa de Contenidos

El mapa de contenidos de la CMD se puede observar en la Figura 1. La gráfica utiliza recuadros punteados para ampliar zonas de contenidos que giran en torno a unas actividades concretas. Otro elemento gráfico que se usa son las flechas/líneas. Cuando son de doble dirección indican que se da la misma importancia a un contenido que a otro. Cuando son líneas rectas, indican correlación entre las partes. Las flechas unidireccionales se utilizan únicamente para referenciar contenidos jerarquizados, es decir, cuando un contenido concreto se desgrana en otro de nivel inferior.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

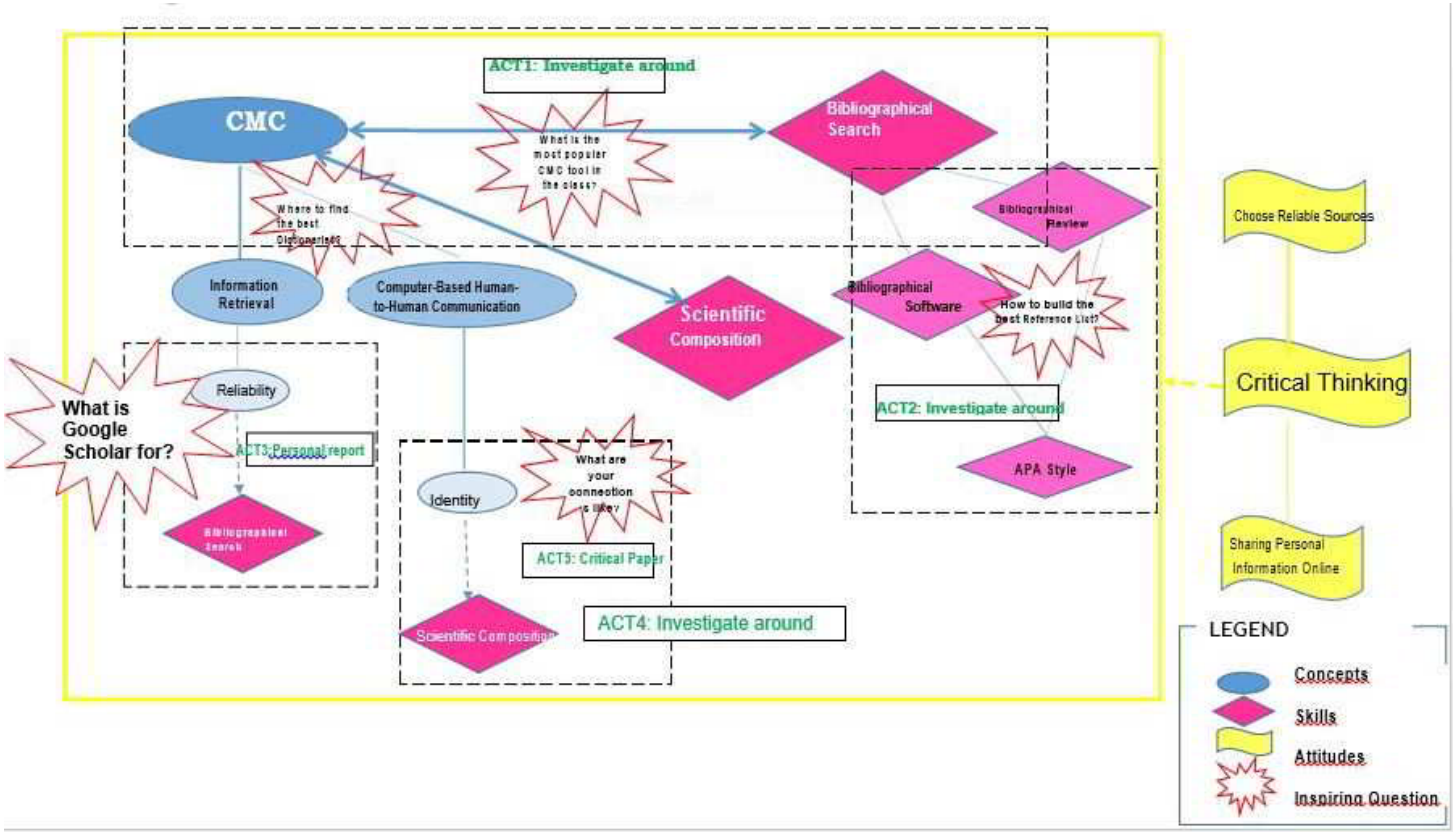


Figura 1. Mapa de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del CMD

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La distribución por colores y formas es la siguiente:

- Azul para contenidos conceptuales, morado para contenidos procedimentales, amarillo para contenidos actitudinales.
- Forma elíptica para contenidos conceptuales, romboide para contenidos procedimentales, forma de bandera para contenidos actitudinales.
- Estrellas para preguntas enigma y recuadros en verde para actividades programadas.

El esquema gráfico debe entenderse como que los contenidos correlacionados en la parte superior se desarrollan primero y se siguen por otros de nivel inferior que se desarrollan a continuación. Los contenidos actitudinales estarán presentes a lo largo de todo el CMD.

A continuación se detallan los aspectos importantes de dicho mapa de contenido:

1. Contenidos conceptuales. Los contenidos conceptuales más importantes son los de "identidad" y "fiabilidad". Por "identidad" entendemos aspectos que tienen que ver con nuestra imagen online: anonimidad, características personales que damos a conocer (*self-disclosure*) y toda una serie de aspectos que tienen que ver con la identidad personal, la social, la colectiva, entre otras. Por "fiabilidad" en la red entendemos aquellos aspectos de confianza y *pedigree* en las fuentes que consultamos que nos ayudan a caracterizar los contenidos entre ciertos, probables o inseguros.
2. Contenidos procedimentales. Se trabajan los siguientes: herramientas de acceso a información bibliográfica, herramientas de manejo de referencias bibliográficas, estilo de redacción APA y técnicas de redacción de artículos científicos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. Contenidos actitudinales. Este CMD se centra en ayudar al estudiante a utilizar de manera crítica las herramientas, y no a utilizarlas como un fin en sí mismas. Este espíritu crítico debe, además, desarrollarse en dos aspectos importantes y que les serán de utilidad en su práctica profesional futura: el manejo correcto de su imagen personal en redes sociales y la toma de decisiones que les permitan elegir los mejores recursos online para fines profesionales o académicos.

Modelo Metodológico Posible

Este modelo metodológico posible parte de la hipótesis que el espíritu crítico puede desarrollarse solo cuando existe un auténtico intercambio de ideas. Siguiendo a King y Kitchener (1994), existen hasta 7 etapas para desarrollar el juicio reflexivo, y entre ellas está la recepción de nuevos conceptos y la reelaboración de los antiguos. Por otra parte, el aprendizaje basado en problemas (Hung et al, 2008) establece que cuando el estudiante debe resolver por sí mismo un reto que se le plantea, es cuando realmente desarrolla los contenidos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto enlaza además con la teoría de Finkel (2008), partidario de la clase silenciosa, que es aquella en la que el docente prácticamente no participa en la creación de contenido, sino que observa y ayuda al estudiante a crearlo. Finkel además desarrolló un modelo denominado de "talleres conceptuales", altamente sofisticado los cuales se definen como lugares de encuentro en el aula donde todo el proceso de aprendizaje se sustenta en el razonamiento. El estudiante recibe una pregunta enigma escrita en un papel que deberá solucionar, razonar o definir en grupos de 4 personas. La exposición de la pregunta se hace por escrito para despersonalizar la figura del docente durante todo el proceso. Además, al estar escrito, permanece durante todo el tiempo en el que se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

está realizando la actividad. Este modelo se conecta también con el concepto de "aprendizaje crítico natural". Bain (2006) estableció que el "aprendizaje crítico natural" es crítico por naturaleza, y se basa en la reformulación constante de lo aprendido, a partir de ejemplos y mediante la aplicación del método prueba-error. En primer lugar, el docente, según este autor, desafía a los estudiantes a resolver los problemas, animándolos a buscar evidencias que sustenten sus propios razonamientos. Esta confrontación del concepto con la realidad facilitaría el aprendizaje a largo plazo.

Este tipo de enfoque basado en la resolución de problemas, es bastante similar al modelo conocido como Aprendizaje Basado en Proyectos (Project-Based Learning, PBL de sus siglas en inglés). Existen experiencias recogidas en asignaturas similares, donde los estudiantes también se organizan en equipos para conseguir dinamizar cursos del área de las TIC. Ardaiz-Villanueva et al (2011) describen una experiencia similar al contexto que aquí se presenta en donde concluyen que los equipos que tuvieron que enfrentarse a la resolución de proyectos y que estaban formado por estudiantes con similares niveles de afinidad y creatividad, consiguieron mejores resultados. Por último, es importante resaltar que todo el modelo aquí expuesto no es solo construccionista, sino también incentiva el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Si aceptamos que el aprendizaje cooperativo es aquel en el que el docente todavía tiene parte de responsabilidad en la elaboración de los contenidos en el aula, al trabajar conjuntamente pero activamente con el estudiante, este modelo metodológico posible hace hincapié en el aprendizaje colaborativo puesto que se pretende, siguiendo a Finkel (2008), que la docente no participe en absoluto en la propuesta de actividades. En cualquier caso, el modelo metodológico posible debe entenderse como uno en el que se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a) Se trabaja en equipo.
b) Se plantea una pregunta motivadora, a modo de problema a resolver.
c) Se distingue entre experto y usuario.
d) Implica investigar para encontrar las respuestas a partir de consultas a expertos y usuarios.

Secuencia de Actividades Programadas

Todas las actividades están diseñadas para ser realizadas en grupos de 5 personas. Los grupos se formarán de manera espontánea en el aula, sin indicaciones de la docente. Las instrucciones de funcionamiento de los equipos incluyen dos aspectos importantes. En primer lugar, todos los equipos deben repartir roles entre todos sus miembros. Serán los estudiantes quienes decidan qué roles serán estos y cómo se reparten. En segundo lugar, deberán acordar una serie de reglas de funcionamiento interno dentro del equipo en relación a los objetivos que se marquen en las diferentes actividades. Tanto la división por roles como las reglas de funcionamiento interno se enviarán por la plataforma virtual a la docente.

Las actividades siguen, todas ellas, a una o dos preguntas inspiradoras (preguntas enigma siguiendo la terminología de Finkel (2008)). Se puede considerar que las mismas inician un proyecto o reto que cada equipo debe conseguir por separado. El método indicado por la docente para la terminación del proyecto será el de investigar y crear. La fase de investigación que deberá llevar a cabo cada equipo consistirá en la consulta a fuentes expertas y usuarias. Los conceptos “experto” y “usuario” en este contexto se explican al comienzo de las actividades. Se entiende por “experto” una fuente ya validada; por ejemplo: fuentes académicas con reconocida fiabilidad o especialistas en la materia. Se considerarán “usuarios” cualquier otra persona que hace uso o participa de dicho fenómeno

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sin que pueda ser considerada estrictamente como especialista en la materia. A continuación, y una vez investigado y analizado el fenómeno planteado (pregunta inspiradora), los estudiantes tendrán que crear: un informe por escrito, una presentación oral final y un debate con el resto de la clase. Con este esquema de trabajo, por tanto, se consigue un doble intercambio de información que puede favorecer el desarrollo del pensamiento crítico:

a) Recogida de información directamente de partes externos (expertos o usuarios).
b) Valoración de los resultados obtenidos en debate interno y de aula.

Tabla 1. Actividades programadas

Sesión	**Actividad**	**Duración**	**Finalidad**	**Contenidos/Objetivos**
0	CUESTIONARIO INICIAL	Indefinida	Conocer el planteamiento mental del estudiante referente al fenómeno a estudiar	Recopilación de contenidos relativos al CMD
1	Investiga cuál es la herramienta de CMC más popular en el aula	30’	Conocer y contrastar las opiniones propias con las del resto de la clase. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo	Herramientas de comunicación mediada por ordenador. Características y funcionalidades.
	Investiga cuál es el diccionario online major referenciado según tus compañeros	30’	Desarrollar el espíritu crítico en la toma de decisiones profesionales	Fiabilidad en los recursos obtenidos a través de Internet

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	Presentación y debate final	30’	Practicar habilidades comunicativas orales y contraste de opiniones conjuntas.	Foros de discusión
2	Investiga cómo crear una lista de referencias lo suficientemente fiable para incluirla como modelo en tu actividad académica	30’	Conocer y contrastar las opiniones propias con las del resto de la clase. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo	Herramientas de recuperación de información bibliográfica online. Software de almacenamiento bibliográfico. Normas de estilo APA
	Describe brevemente la herramienta Google Scholar y comparte en tu equipo	30’	Conocer y contrastar las opiniones propias con las del resto de la clase. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo	Herramientas de recuperación de información bibliográfica online
	Presentación y debate final	30’	Practicar habilidades comunicativas orales y contraste de opiniones conjuntas.	Foros de discusión
3	Investiga los perfiles en red de tus compañeros de equipo. Comparte la visión que tienes de ti mismo en diferentes redes sociales con las opiniones de tu equipo	60’	Conocer y contrastar las opiniones propias con las del resto de la clase. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo	Identidad en herramientas de comunicación mediada por ordenador

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	Presentación y debate final	30’	Practicar habilidades comunicativas orales y contraste de opiniones conjuntas.	Foros de discusión
4	Revisa todos los borradores de artículo científico crítico que han escrito tus compañeros de equipo y elige el mejor(es) indicando el por qué.	60’	Desarrollar espíritu autocrítico y valorar el trabajo del otro. Aprender a evaluar contenidos propios y ajenos utilizando herramientas diseñadas por consenso	Diseño de un artículo científico crítico
	Presentación y debate final	30’	Practicar habilidades comunicativas orales y contraste de opiniones conjuntas.	Foros de discusión
4	CUESTIONARIO FINAL	Indefinido		

Cuestionario inicial-final

Al inicio del ciclo, y previo a la primera sesión, los estudiantes contestaron un cuestionario inicial de 10 preguntas en torno a los siguientes conceptos:

a) Definición del campo de la Comunicación mediada por Ordenador.
b) Aspectos de fiabilidad en la recuperación de información online.
c) Aspectos de identidad en la Comunicación mediada por Ordenador.
d) Descripción de herramientas de almacenamiento bibliográfico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

Durante la primera sesión se les explica a los estudiantes que durante las siguientes sesiones se va a terminar el módulo del curso denominado "Computer-Mediated Communication". En la plataforma virtual, y previo a este ciclo de mejora, se publica el cuestionario inicial, pero en ningún momento se les dice a los estudiantes el objetivo del mismo (26 estudiantes lo completan). Centrándome en la primera sesión del ciclo de mejora, como decía, informo a los estudiantes de que la actividad de las siguientes sesiones (4 en total) será en grupo. Esto no es recibido por agrado, la mayor parte de la clase lo acepta indiferente, y un grupo importante se opone. Es complicado dinamizar el aula. Los estudiantes están en mitad de una tarea muy importante para ellos, la redacción de un artículo crítico, y no parece conformes a realizar actividades de este tipo. Estoy convencida de que consideran que el trabajo en equipo es una pérdida de tiempo.

En general, la impresión que recibo es que quieren terminar con la tarea, no se involucran. Esta valoración se me hace evidente cuando al final de la clase, en la presentación final, emiten brevemente los resultados de su trabajo en las dos actividades. El trabajo de actividades se hace en base a la investigación. Les explico que pueden contactar con expertos (la profesora es experta, las fuentes bibliográficas son expertas) y usuarios (los usuarios son los mismos estudiantes y cualquier otra persona no experta). Les indico que pueden salir del aula, sentarse como quieran. Pero no lo hacen, se quedan exactamente en su sitio, que es el lugar que normalmente ocupan en todas las sesiones. El objetivo de todo este ciclo de mejora era incrementar su capacidad crítica. No obstante, parece que no se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

logra, porque en la presentación final no aportan ningún tipo de información que no sea estrictamente objetiva. Se limitan a preguntar en el aula y a recopilar las respuestas obtenidas.

La actividad del segundo día continúa con la misma estructura: trabajo en grupos, tareas asignadas por los propios estudiantes y metodología basada en la investigación. Para el día 2 los alumnos habían tenido que enviar un informe de su producción del día anterior, en el que realizaron 2 actividades. Analizando sus informes, puedo observar que siguen limitándose a enunciar los datos. Puesto que la actividad de equipo consiste en explorar alrededor para buscar las respuestas a las preguntas, en el informe del día 1 (actividades 1 y 2) los equipos siguen limitándose exclusivamente a enunciar las respuestas que han obtenido. Las mismas se limitan a preguntarme a mí directamente (me consideran experta) y a sus compañeros en el aula. El hecho de que las primeras actividades incluyeran preguntas del tipo "cuántas personas en el aula" los orientan a ceñirse exclusivamente a ese campo. Es decir, las actividades, lejos de fomentar la autonomía y en especial el pensamiento crítico, siguen realizándose en un entorno constreñido por las instrucciones básicas que reciben. El ambiente está mucho más relajado.

La tercera sesión comienza diferente porque los estudiantes han trabajado fuera del aula. Sin embargo, no funciona porque al limitarse los equipos a anotar los datos, se convierte en una secuencia de oraciones que no propicia el debate. Llegados a este punto se modifica la actividad propuesta y se cambia por una mucho más ambiciosa y que los obliga a moverse. En el equipo, deben revisar todos los borradores del artículo crítico que deben entregar la semana siguiente y elegir cuál es el mejor. Para ello,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

deben seguir con la dinámica de trabajo en equipo e investigar alrededor. En esta ocasión, sí que se involucran y se produce un interesante debate final que no estaba previsto. Los equipos intervienen (sólo los portavoces lo hacen porque se insistió que las reglas de trabajo de los equipos debían respetarse) y se van anotando las ideas en la pizarra.

La última sesión comienza diferente porque los estudiantes llevan varios días trabajando en la nueva dinámica. En esta ocasión, sí que se involucran y se produce un interesante debate final. Los equipos intervienen y se van anotando las ideas en la pizarra. Los estudiantes están mucho más relajados en la última sesión del segundo ciclo de mejora. La actividad de búsqueda del mejor artículo en el equipo ha sido la que más les ha motivado. Todos los grupos, menos uno, han expuesto en público las características que los mejores artículos de sus respectivos equipos tienen desde su perspectiva. Los estudiantes además han creado buenos lazos, pues la solidaridad, el respeto se han apreciado en todas las tareas, pero especialmente en esta última.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para evaluar el aprendizaje de los estudiantes durante el ciclo se ha diseñado un cuestionario que aparece descrito en una sección anterior. En la Tabla 2 se muestra la rúbrica correspondiente a cada nivel. En la Figura 2 se muestran los resultados divididos por niveles, de la A a la E para el cuestionario inicial. La Figura 3 muestra los resultados de este cuestionario final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Rúbrica del cuestionario inicial-final

	A	B	C	D	E
1	*Define el concepto y los aspectos de fiabilidad, identidad y ejemplos*	*Define el concepto y los aspectos de fiabilidad, identidad*	*Define el concepto*	*Hace una valoración coloquial a la pregunta*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
2	*Define de manera crítica a la pregunta*	*Define de manera objetiva con ejemplos*	*Define de manera objetiva*	*Hace una valoración personal de la pregunta*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
3	*Afirma positivamente y detalla las connotaciones del fenómeno*	*Afirma positivamente y describe de manera genérica el fenómeno*	*Afirma positivamente sin describir el fenómeno*	*Afirma de manera negativa con justificación*	*Afirma de manera negativa sin justificación /No contesta*
4	*Afirma positivamente y detalla las connotaciones del fenómeno*	*Afirma positivamente y describe de manera genérica el fenómeno*	*Afirma positivamente sin describir el fenómeno*	*Afirma de manera negativa con justificación*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
5	*Afirma positivamente y detalla las connotaciones del fenómeno*	*Afirma positivamente y describe de manera genérica el fenómeno*	*Afirma positivamente sin describir el fenómeno*	*Afirma de manera negativa con justificación*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
6	*Incorpora notables aportaciones críticas mencionando un modelo teórico*	*Incorpora notables aportaciones críticas sin mencionar ningún modelo*	*Describe el modelo sin aportaciones críticas*	*Hace una mera valoración coloquial*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
7	*Incorpora notables aportaciones críticas mencionando un modelo teórico*	*Incorpora notables aportaciones críticas sin mencionar ningún modelo*	*Describe el modelo sin aportaciones críticas*	*Hace una mera valoración coloquial*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
8	*Define el concepto con ejemplos*	*Define el concepto sin ejemplos*	*Solo aporta ejemplos*	*Hace una valoración personal*	*No contesta/ Contesta erróneamente*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

9	*Describe el concepto con todas sus connotaciones*	*Define el concepto de manera genérica*	*Solo hace referencia al concepto de copyright*	*Solo hace referencia al diseño de página web*	*No contesta/ Contesta erróneamente*
10	*Describe todos los apartados con explicaciones detalladas*	*Describe todos los apartados de manera genérica*	*Describe los apartados más importantes*	*Describe pocos apartados y no los más relevantes*	*No contesta/ Contesta erróneamente*

De las figuras siguientes se deduce que no hubo gran diferencia entre los resultados obtenidos del cuestionario inicial y del final. Al tratarse de un ciclo de docencia breve, parte de los contenidos habían sido obviamente ya presentados en clase. No obstante, cabe resaltar el comportamiento de los estudiantes en relación a las preguntas 5 y 7 del cuestionario:

5.Is "information retrieval" online similar in its parameters to communication online? How similar? How different?

7.Are you aware of your own presence (profile picture, personal data and posts) when you use social networks? How?

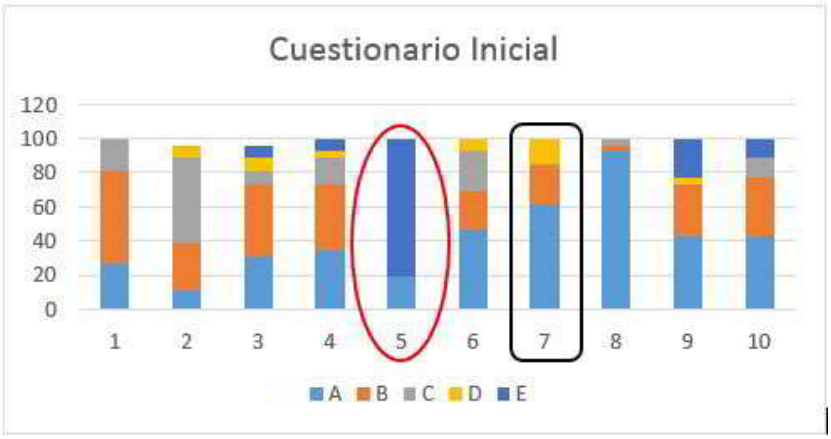


Figura 2. Resultados del cuestionario inicial

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

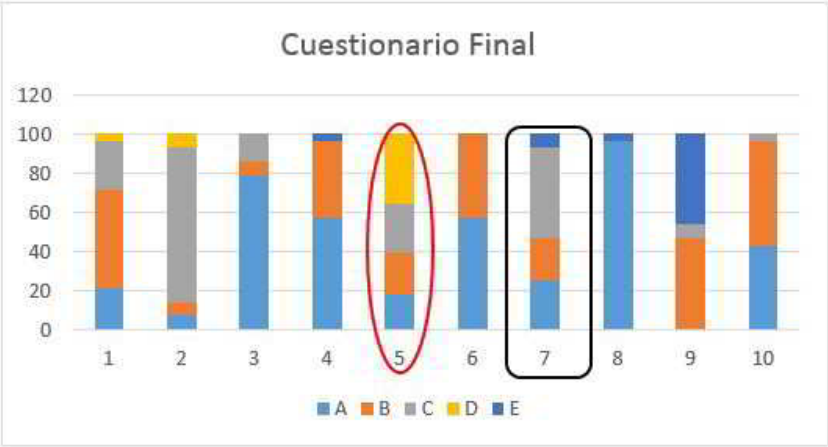


Figura 3. Resultados del cuestionario final

Las dos preguntas se refieren a conceptos más críticos dentro del cuestionario. Las mismas, hacen referencia a relaciones que no se han estudiado en el curso, en primer lugar, si existe una similitud entre recuperación de información y comunicación en cuanto a los parámetros que las definen. Existe de hecho un parecido, en tanto la recuperación de información se mide en relación a la fiabilidad de los recursos a los que se acceden, mientras que la comunicación interpersonal se valora en parámetros que van desde el anonimato subiendo en escala según se aumenta el denominado *disclosure* (lo que mostramos de nosotros mismos en la red). Este paralelismo no se había estudiado en absoluto en el aula. El CMD permitió recoger en el cuestionario final una serie de contestaciones de los estudiantes que habían encontrado dicha correlación. Este aspecto, teniendo en cuenta que el CMD se diseña para mejorar el espíritu crítico del aula, debe considerarse como altamente positivo. Un caso también interesante es la pregunta 7, que cuestiona al estudiante si controla bien su identidad en las redes. Una posible interpretación a la bajada en las respuestas (más dubitativos en el cuestionario final) sería precisamente todo el debate interno que este CMD ha producido en el aula. Sin embargo, no podemos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

descartar una confusión en los conceptos que haya llevado a una mayor parte del grupo a contestar con menor evidencia.

Evaluación del diseño puesto en práctica

Esta intervención en el aula me ha permitido evaluar aspectos de mi método que creía que eran adecuados para obtener los mejores resultados en el proceso de aprendizaje, pero que, evidentemente, han quedado evidenciados. En primer lugar, la elaboración de un mapa claro de contenidos es imprescindible. A menudo obviamos la triplicidad que el proceso de aprendizaje lleva. Tal es así, que este CMD gira en torno al desarrollo de un contenido actitudinal. Ha sido posible en parte por la naturaleza de la asignatura, que incluye contenidos que se relacionan directamente con el desarrollo personal, como es la imagen que tenemos de nosotros mismos. Es por este motivo que considero este CMD como un avance muy importante en mi docencia, con independencia de que los resultados del pre-post cuestionario no evidencien claramente un avance, lo es si se marcan preguntas claves (5 y 7 como se ha dicho). Observo que ciertamente ha habido, en primer lugar, una aceptación de la metodología diseñada, con estudiantes más involucrados mientras avanzaba el CMD. En segundo lugar la participación activa de los estudiantes en los debates y su genuino interés en la reflexión crítica, son los aspectos que más valoro de toda esta experiencia.

Para el resto del curso, la asignatura se seguirá estructurando, muy definida, en torno a los 3 tipos de contenido. Los mismos, ya están publicados en el aula virtual y en el proyecto docente. Otros aspectos del CMD, en concreto el cuestionario inicial y final, me han resultado menos útiles. Y no lo digo tanto por los resultados obtenidos en el contraste, sino por la implementación. Resulta complicado diseñar el cuestionario, aunque se pueda hacer

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sobre la marcha, pues durante el proceso surgen nuevos conocimientos que no esperaba, y que quedan fueran del proceso de evaluación al ser el cuestionario final una repetición del primero. Además, esta técnica implica una inversión importante de tiempo, que resta mi capacidad a otras cuestiones del aula que considero muy importantes.

Referencias bibliográficas

Ardaiz-Villanueva, O., Nicuesa-Chacón, X., Brene-Artazcoz, O., de Acedo Lizarraga, M. L. S., & de Acedo Baquedano, M. T. S. (2011). Evaluation of computer tools for idea generation and team formation in project-based learning. *Computers & Education*, *56*(3), 700-711.

Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Universitat de València.

Finkel, D. (2008). Dar clase con la boca cerrada. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública Págs*, *49*, 60.

Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, *3*, 485-506.

King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series and Jossey-Bass Social and Behavioral Science Series*. Jossey-Bass, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104-1310.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Innovando en la enseñanza de las diferentes teorías que explican el enlace químico

Marcela Martínez Tejada
Departamento de Química Inorgánica
Universidad de Sevilla
leidy@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0471-5033
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.69
Pp.: 1230-1248

Resumen

En la presente comunicación se desarrolla una experiencia de innovación docente en la explicación del enlace químico por diferentes teorías. El modelo pedagógico implementado se basó en la interpretación y discusión en grupo de las diferentes teorías que explican el enlace entre los átomos. Se partió de los conocimientos previos de los estudiantes para saber redirigir la enseñanza hacia aquellos contenidos de menor comprensión y dificultad para los alumnos. Estas ideas previas sirvieron para establecer *conceptos específicos iniciales*, para que a través de procesos pedagógicos inductivos y con la ayuda de las tecnologías de la comunicación y la información, fueran capaces de llegar al *conocimiento del concepto final* planteado. La experiencia fue gratificante y motivadora para los estudiantes y para la docente. Los alumnos fueron capaces de establecer relaciones entre el conocimiento previo, el adquirido y el desarrollado durante la experiencia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: Química General y Analítica, Grado en Farmacia, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Enlace Químico.

Contexto

El proyecto de innovación docente presentado se llevó a cabo en la asignatura Química General y Analítica del primer año del Grado en Farmacia. Esta asignatura es obligatoria y es impartida por dos Dptos., el de Química Analítica de la Facultad de Farmacia y el de Química Inorgánica de la Facultad de Química. El modelo pedagógico se desarrolló para el bloque de Química General. Esta asignatura se imparte durante el primer cuatrimestre y los alumnos no poseen conocimientos previos más allá de lo aprendido durante el Bachillerato. El alumnado aún tiene percepción de E.S.O. y Bachillerato, es poco independiente y autónomo. La asignatura se imparte en un aula convencional en donde el profesor se ubica en una tarima y los alumnos se encuentran sentados en dos hileras de mesas alineadas fijas de 10 asientos por fila. El profesor cuenta con pizarra y proyector como ayuda para sus tareas docentes.

La inquietud de realizar un modelo metodológico diferente al modelo clásico de enseñanza direccional (profesor alumno), y que sirviera para motivar e interiorizar conceptos de una mejor manera, surge del poco interés que presenta esta asignatura para los estudiantes de primero de Farmacia. Muestra de ello es el incremento de suspensos todos los años.

Con el modelo metodológico planteado se pretende que el alumno participe de una manera activa en su aprendizaje. De esta manera no solo acepta y repite lo enseñado, sino que es capaz de interiorizar lo aprendido y puede ser capaz de aplicarlo y relacionarlo con diferentes situaciones que se le presenten. Finalmente se busca

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que el alumno sea capaz de resolver cualquier cuestión planteada de una manera más crítica. Más allá de la importancia de que los alumnos aprendan ejemplos concretos, el aprendizaje significativo estriba en la interiorización de nuevos conceptos, y en la capacidad de utilizarlos de manera correcta para llegar a establecer relaciones entre ellos, combinando procesos de razonamiento inductivos y deductivos.

Diseño del Ciclo de Mejora

Debido a la enorme magnitud de temas y materias que deben abordarse durante la obtención de un grado, la idea de afrontar cursos o partes de la asignatura que pueden ser menos atractivas, usando asociaciones de conceptos a través de preguntas y objetivos claros, se plantea como una forma innovadora de acercar el conocimiento a los alumnos.

Muchos estudios han demostrado la efectividad del aprendizaje activo en una amplia variedad de disciplinas científicas (Bain, 2007), en donde los estudiantes están en contacto los unos con los otros como compañeros de aprendizaje (Ford and Wargo, 2012), y el profesor se retira del centro del aula para dar participación activa a los estudiantes. Cobra gran importancia la retroalimentación en el proceso formativo, de forma que se involucre a los estudiantes a través de la evidencia y la discusión haciéndose importante la instrucción (Hattie, 2009). En este sentido el profesor plantea preguntas específicas a los alumnos y les motiva para que lleguen a las soluciones, así se sentirán obligados a cuestionar sus respuestas y a pensar más allá.

Con este tipo de enseñanza los estudiantes estarán envueltos en un amplio rango de actividades de clase, usando las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación, lectura, escritura, discusión, explicación y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

resolución de problemas. La manera para lograr que la experiencia sea enriquecedora para los alumnos, es que el trabajo de intentar llegar a la respuesta correcta se haga en grupo. Usando su propio razonamiento pueden cambiar y encontrar errores y respuestas, separar sus ideas, y ponerlas juntas de manera diferente. Todo ello conduce a la comprensión y de ahí al conocimiento (Finkel, 2000). De esta forma los alumnos serán conscientes de la relación indisoluble y esencial entre la realidad externa al aula y lo que se estudia dentro de ella, y podrán comprender las aplicaciones y utilidades de la Química General en su día a día. Así se pretende que comprendan desde un punto de vista más crítico el objetivo de la química en el descubrimiento de verdades científicas, que la química es una ciencia experimental básica basada en el método científico y que se apoya en el conocimiento anterior para generar nuevos conocimientos. Y finalmente que la química busca el conocimiento de la naturaleza, y la aplicación de ese conocimiento a dar explicación a lo que les rodea.

Mapa de contenidos

El mapa de contenidos propuesto para el bloque de Química General y los temas 4, 5 y 6 previsto para 6 h de clase se muestra en la *Figura 1*.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

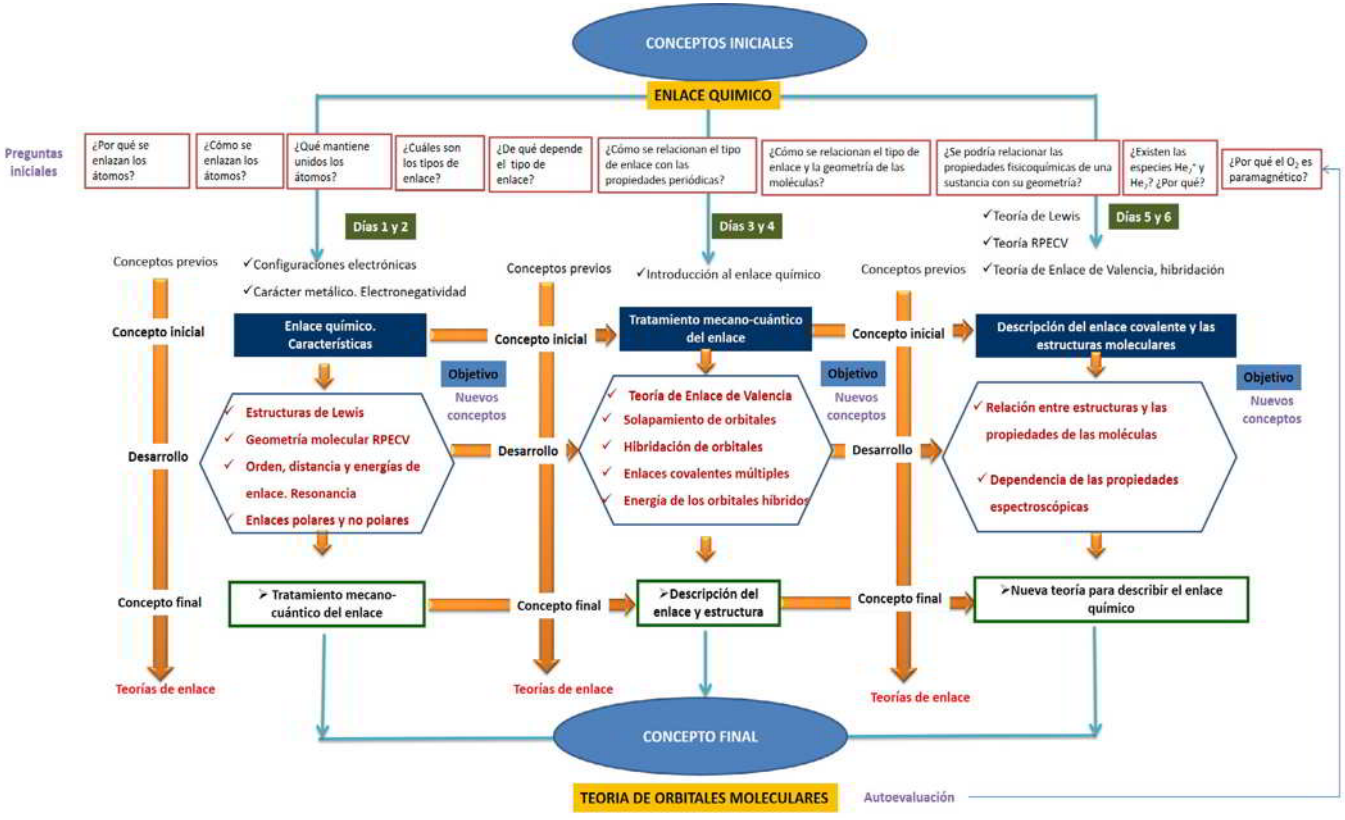


Figura 1. Mapa de contenidos para los conceptos impartidos durante 6 h de clase

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El mapa de contenidos tiene como finalidad la comprensión de las diferentes teorías que explican el enlace químico. Está planteado para sesiones de 2 horas por cada tema, en donde se parte de un "*concepto inicial*" hasta llegar a un "*concepto final*" a través de diferentes subtemas que se encuentran en el apartado "*Desarrollo*". Estos subtemas *se presentarán a los estudiantes en forma de objetivos a alcanzar en cada sesión*. En el mapa de contenidos se incluyen además, 10 preguntas iniciales que ayudarán a recoger las ideas previas de los estudiantes acerca de los contenidos principales que se estudiarán durante el Ciclo de Mejora. Estas preguntas iniciales ayudarán a identificar los obstáculos y los conceptos erróneos, para luego redirigir la instrucción y la búsqueda de información para superarlos. La comparación entre las respuestas previas y las dadas tras el ciclo, servirá para evaluar, por un lado, el grado de comprensión de los estudiantes acerca de los conceptos fundamentales, y por otro, la capacidad de relacionarlos para dar explicación a fenómenos reales.

Las preguntas iniciales fueron: 1. ¿Por qué se enlazan los átomos? 2. ¿Cómo se enlazan los átomos? 3. ¿Qué mantiene unidos los átomos? 4. ¿Cuáles son los tipos de enlace? 5. ¿De qué depende el tipo de enlace? 6. ¿Cómo se relacionan el tipo de enlace con las propiedades periódicas? 7. ¿Cómo se relacionan el tipo de enlace y la geometría de las moléculas? 8. ¿Se podrían relacionar las propiedades fisicoquímicas de una sustancia con su geometría? ¿Por qué? 9. ¿Existen las especies He_2^+ y He_2? ¿Por qué? 10. ¿Por qué el O_2 es paramagnético?

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El modelo metodológico seguido se muestra en la *Figura 2*. Con él se quiere estimular la curiosidad intelectual, la iniciativa y la creatividad, esto a su vez ayudará a los estudiantes a desarrollar la autonomía, la responsabilidad y la colaboración. De esta manera no solo aceptan y repiten lo enseñado, sino que son capaces de interiorizar lo aprendido para ser capaces de aplicarlo y relacionarlo con diferentes situaciones que se le presenten. El modelo se centra

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la comprensión por parte de los alumnos de los conceptos más importantes que se tratarán en la clase a través de la búsqueda y explicación de objetivos, sumado a las discusiones/reflexiones con el profesor y con sus compañeros, para resolver las dudas generales. Con este modelo el alumno tendrá además la posibilidad no solo de conocer a los compañeros que se sientan al lado, sino también de compartir con él o con ellos la experiencia, dudas teóricas e impresiones de la actividad. Luego todas las ideas generadas se colocarán en común en forma de asamblea en donde el profesor será solo un moderador. El profesor dirigirá, re-construirá y corregirá las ideas erróneas obtenidas durante su proceso de búsqueda de información. Al finalizar el segundo ciclo de mejora se les regresará el test de preguntas previas a los estudiantes para que puedan autoevaluarse.

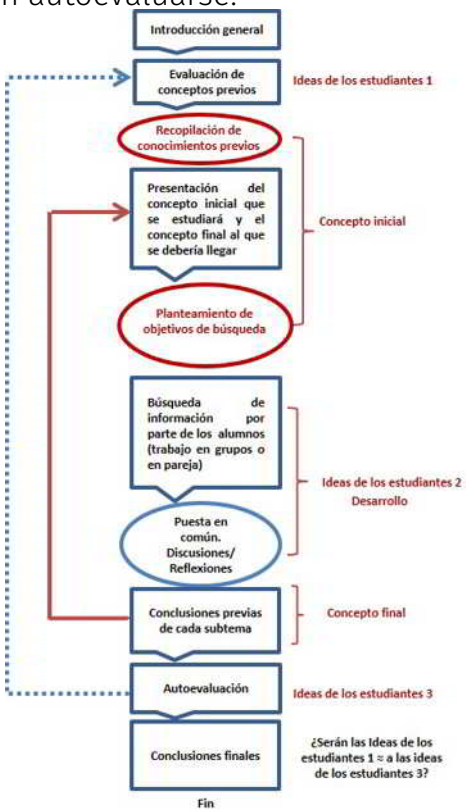


Figura 2. Modelo metodológico empleado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La tabla 1 muestra la secuencia de actividades para el Ciclo de Mejora.

Tabla 1: Secuencia de actividades del Ciclo Mejora (clases de 50 min).

Tema 4 **Día 1**	**Día 2**	**Tema 5** **Día 3**
5 min Explicación de la metodología que se desarrollará en las próximas 6 clases. Repartir el test de conocimientos previos. 10 min Realización del test de conocimientos previos. Recogida del test. 5 min Reorganización del aula de clase formando grupos de tres o cuatro alumnos. Con el mapa de contenidos se hará la presentación del concepto del día 1, y el concepto final al que deben llegar el día 2, y los objetivos del día 1. Concepto inicial: Enlace químico. Características. Concepto final: Tratamiento mecano-cuántico del enlace.	5 min Resumen de las conclusiones del día anterior. Con el mapa conceptual, poner en situación los conceptos iniciales y finales planteados en el día 1 y proponer el objetivo del día 2: Poder deducir la estructura molecular, sabiendo diferenciarla de la estructura electrónica 25 min Los alumnos continúan con la búsqueda de información del día para alcanzar el objetivo. En este tiempo formarán sus propias moléculas y observarán la geometría obtenida (aprender jugando). 20 min Toda la información obtenida desde los alumnos se resumirá y concretará, se corregirán los errores que se hayan podido encontrar.	10 min Reorganización del aula de clase formando grupos de tres o cuatro alumnos. Resumen de las conclusiones de los dos días anteriores. Con base en el mapa conceptual, se presentarán los conceptos iniciales y finales de las dos próximas sesiones (días 3 y 4) y la presentación del objetivo del día 3. Concepto inicial: Tratamiento mecano-cuántico del enlace. Concepto final: Descripción del enlace y la estructura Objetivo del día 3: Conocer las bases de la Teoría de Enlace Valencia y el concepto de Orbitales Atómicos Híbridos. 20 min Búsqueda de información por parte de los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

<u>Objetivos del día 1:</u> Conocer el por qué se da un enlace químico y la relación existente entre la posición de un elemento en la tabla periódica y el tipo de enlace. Saber escribir la estructura de Lewis de una molécula. Comprender el concepto resonancia y las implicaciones que tiene sobre conceptos como la distancia de enlace y la energía de enlace 20 min Durante este tiempo los alumnos usando sus teléfonos, tabletas y compartiendo con los compañeros, buscarán la información que crean adecuada para alcanzar el objetivo del día. 10 min Toda la información obtenida se resumirá y concretará, se corregirán los errores para refinar la búsqueda y los resultados.		20 min Toda la información obtenida desde los alumnos se resumirá y concretará, se corregirán los errores que se hayan podido encontrar.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tema 5 Día 4	Tema 6 Día 5	Día 6
Igual metodología que el día 2 pero con los <u>objetivos del día 4.</u> *Justificar la aproximación del empleo de Orbitales Atómicos Híbridos para el átomo central de una especie poliatómica discreta en relación con su geometría y energía de enlace. Conocer y saber aplicar los diferentes tipos de Orbitales Atómicos Híbridos.*	Igual metodología que el día 3 pero con los conceptos inicial y final de los días 5 y 6, y con los objetivos de día 5 <u>Concepto inicial:</u> Descripción del enlace covalente y las estructuras moleculares <u>Concepto final:</u> Nueva teoría para describir el enlace químico. <u>Objetivo del día 5:</u> Relacionar las estructuras y las propiedades de las moléculas, al igual que la dependencia de las propiedades espectroscópicas.	Igual metodología que el día 2 pero con los <u>objetivos del día 6</u>. *Conocer el método para obtener Orbitales Moleculares a partir de Combinaciones Lineales de Orbitales Atómicos. Conocer los requisitos de simetría, solapamiento y energía que han de cumplirse para aplicar dicho método a moléculas tipo* A_2. **15 min** Una vez se hayan puesto en común todas las ideas, se regresará el test del día 1 para que cada alumno se autoevalúe. Corrección del test mediante discusión/ reflexión con el alumnado. **CONCLUSIONES Y FIN**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora

En la tabla 2 se recoge el relato resumido de las sesiones

Tabla 2: Relato de las 6 sesiones de clase.

Día 1-Lunes	Día 2-Martes	Día 3-Lunes
Llego a clase y cuento 65 alumnos. Explico la metodología. Entrego el test de conocimientos previos y lo recojo. Reorganizo el aula y les explico los conceptos inicial y final y los objetivos del día 1. Les digo que tienen libertad de buscar la información con todas las herramientas que dispongan (Tablet, teléfono, ordenador) y con los compañeros que tienen al lado Durante este tiempo respondo a sus dudas de forma personalizada. *El debate / discusión es complicado, es difícil que hablan con orden y se escuchen unos a otros, pero acabamos concluyendo definiciones concretas de los conceptos planteados. Uno de los alumnos tomó la vocería con reflexiones y preguntas y respuestas claras acerca del tema, prácticamente pasó a ser el moderador de la situación, Sin embargo tuve que intervenir en varias ocasiones para aclarar mejor los conceptos.*	Llego al aula y paso lista, 64 alumnos. Resumo las conclusiones del día anterior. Anoto en la pizarra el concepto inicial y final de los días 1 y 2, y el objetivo del día 2. Recuerdo que pueden pedir ayuda al compañero (s) que tienen al lado, aparte del uso de todas las herramientas de las que dispongan. *Da la impresión que hay mayor implicación en la búsqueda de información*. Esta vez además les doy algunas moléculas para que determinen su geometría usando modelos con esferas y palillos, *y disfrutan de la actividad*. Intento tener mejor control del debate, pregunto directamente sus impresiones y relaciones de los dos conceptos. Voy tomando nota en la pizarra. *Creo que esta segunda actividad los ha motivado aún más. Al menos las respuestas y relaciones dadas estuvieron mejor resueltas que las de la sesión anterior.*	Llego al aula y paso lista, 66 alumnos. Reorganizo el aula y le explico los conceptos iniciales y finales de los días 3 y 4. Tras ello comienzan la búsqueda de información sin decirles el objetivo del día 4. *Esta vez observo que ya debaten y discuten entre ellos*. Amplio el tiempo de discusión. Durante este tiempo ellos por si mismos son capaces de formular el objetivo del día 3. Con base en él, reoriento la discusión hacia la mejor comprensión del concepto inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Día 4-Martes	Día 5-Lunes	Día 6-Martes
Llego al aula y paso lista, 62 alumnos. Anoto en la pizarra el concepto inicial y final de los días 3 y 4. Introduzco el objetivo del día. De nuevo de forma totalmente autónoma se organizan y comienzan con la búsqueda de la información. *El debate y discusión es participativo y se nota una implicación alta.* Al final resolvemos en pizarra algunos ejemplos prácticos para la mejor comprensión del tema. Dos alumnos salen voluntarios a la pizarra.	Llego al aula y paso lista, 45 alumnos. Reorganizo el aula y le explico los conceptos iniciales y finales de los días 5 y 6. Debaten y discuten entre ellos, sin embargo, se notan preocupados por un parcial que tienen de otra asignatura. *El debate es poco participativo.* Voy tomando nota en la pizarra. Las respuestas y relaciones dadas por parte de los alumnos estuvieron bien resueltas sin embargo con poca participación. *Esta vez no se notan tranquilos.*	Llego al aula y paso lista, 66 alumnos. Resumo las conclusiones. Con una serie de moléculas A_2 les pido obtener los OM a partir de sus orbitales atómicos. Se implican bastante en la búsqueda de información. Luego les regreso el test inicial e insisto que lo hagan con bolígrafo. Luego con un lápiz lo corregimos entre todos, recojo el test. Finalizo con reflexiones y las conclusiones a las que llegamos en las 6 sesiones. *Creo que la actividad en general les ha gustado.* **FIN**.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Es difícil saber *qué aprenden y cómo lo hacen* los estudiantes. El uso de cuestionarios, entrevistas, observación y combinaciones de ellas de una manera adecuada, facilita identificar los obstáculos que se presentan en el aprendizaje (Porlán, 2017). Tras el cuestionar se debe clasificar la información para conocer niveles y obstáculos. Para la evaluación en este segundo ciclo mejora, se utilizó un test de conocimientos previos. Tras las 6 sesiones este test fue de nuevo realizado por los alumnos para observar su avance. La tabla 3 muestra los resultados de las respuestas dadas a algunas de las preguntas usando una escalera de conocimientos. Las preguntas se seleccionaron con base en los contenidos teóricos y prácticos que mostraron mayor dificultad y que son fundamentales para comprender los siguientes. El nivel 4 es el escalón más alto y el nivel 1 es el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

más bajo. En pre- y pos-test se exponen los % de alumnos que han dado el concepto mostrado como respuesta. Al final de cada pregunta se muestra el obstáculo general inicial observado para superar durante el ciclo de mejora.

Tabla 3: Escaleras de conocimientos en el pre-test y en el pos-test.

- **Pregunta 1:** ¿Por qué se enlazan los átomos?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Dar estabilidad.	56%	72%	4
Concepto cotidiano: Completar octete.	16%	20%	3
Otros conceptos: diferencia de cargas, mantener estructuras, mismo número de electrones, formar compuestos.	22%	8%	2
No sabe/no contesta.	6%	0%	1
Obstáculo general inicial: Relación entre octete completo y estabilidad.			

- **Pregunta 2:** ¿Cómo se enlazan los átomos?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Compartición de electrones/enlaces químicos (fuerzas intramoleculares).	43%	50%	4
Concepto cotidiano: Cediendo electrones.	33%	40%	3
Otros conceptos: Dar estabilidad, fuerzas intermoleculares, tipo de enlace.	16%	10%	2
No sabe/no contesta.	8%	0%	1
Obstáculo general inicial: Concepto de enlace y sus implicaciones.			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- **Pregunta 3:** ¿Qué mantiene unidos los átomos?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Fuerzas de atracción /electronegatividad diferente.	30%	65%	**4**
Concepto cotidiano: Los enlaces.	28%	15%	**3**
Otros conceptos: Diferencia de energía, carga nuclear, los electrones.	26%	20%	**2**
No sabe/no contesta.	16%	0%	**1**

Obstáculo general inicial: Electronegatividad/tipo de enlace/estabilidad/ carga nuclear efectiva.

- **Pregunta 5:** ¿De qué depende el tipo de enlace?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Naturaleza de los átomos/ electronegatividad.	*47%*	87%	**4**
Concepto cotidiano: Carácter metálico.	*20%*	13%	**3**
Otros conceptos: Teoría de Lewis, cantidad de electrones.	*16%*	0%	**2**
No sabe/no contesta.	*17%*	0%	**1**

Obstáculo general inicial: Electronegatividad/tipo de enlace/estabilidad/ carga nuclear efectiva.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- **Pregunta 6:** ¿Cómo se relacionan el tipo de enlace con las propiedades periódicas?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Carácter metálico y no metálico del enlace.	37%	67%	**4**
Concepto cotidiano: Con la posición en la tabla periódica.	32%	10%	**3**
Otros conceptos: Con la configuración electrónica, con la electronegatividad, con la afinidad electrónica.	26%	23%	**2**
No sabe/no contesta	5%	0%	**1**
Obstáculo general inicial: Carácter metálico/no metálico/apantallamiento/penetración del orbital.			

- **Pregunta 7:** ¿Cómo se relacionan el tipo de enlace y la geometría de las moléculas?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Repulsiones interelectrónicas/VSPER	24%	55%	**4**
Concepto cotidiano: Por el número de electrones que comparten.	16%	17%	**3**
Otros conceptos: Estructura de Lewis, por la electronegatividad, fuerzas del enlace, repulsiones electromagnéticas.	41%	28%	**2**
No sabe/no contesta	19%	0%	**1**
Obstáculo general inicial: Desconocimiento de VSPER.			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- **Pregunta 8:** ¿Se podrían relacionar las prop. Fisicoquím. de una sustancia con su geometría?

Respuestas	Pre-test	Pos-test	Nivel
Concepto general: Por su polaridad/carácter polar del enlace.	33%	85%	4
Concepto cotidiano: : Si, sin dar explicación	25%	0%	3
Otros conceptos: Por la posición espacial del grupo de electrones, por el tipo de enlace que forman, por repulsiones interlectrónicas.	17%	15%	2
No sabe/no contesta	25%	0%	1

Obstáculo general inicial: geometría molecular/carácter polar de las moléculas.

Tras el análisis de las escaleras inicial y final, se observa que la gran mayoría de estudiantes lograron superar los obstáculos generales para comprender y relacionar los contenidos más importantes de los temas estudiados. Llegaron a comprender las diferentes teorías que explican el enlace químico, sus bases teóricas y sus relaciones, para explicar desde un punto de vista más crítico, el cómo, el por qué y el para qué se unen los átomos. Como concepto general de difícil comprensión, resalto la polaridad de las moléculas y de los enlaces, y su relación con la geometría (VSPER) y con las propiedades fisicoquímicas de las sustancias. Este concepto será necesario trabajarlo en mayor profundidad en el curso siguiente de Química Inorgánica de segundo cuatrimestre.

Evaluación del diseño puesto en práctica

Poco a poco durante los días del ciclo de mejora los alumnos se sintieron más cómodos con la metodología,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aprovechando al máximo cada sesión. Llegaron a interiorizar la gran mayoría de los conceptos y a saber relacionarlos para llegar a los objetivos planteados cada día. Esto hizo la experiencia de docencia muy gratificante ya que se aumentó de una manera exponencial la participación de los alumnos, siendo muchas veces moderadores y guías de la discusión.

Finkel (2000) propone 4 elementos claves para que este tipo de enseñanza sea efectiva: *personas con quien hablar, preguntas, profesor(a) a quien acudir y conclusiones*. Monereo también concibe la enseñanza como la vinculación a la realidad del alumnado, con un conjunto de actividades instruccionales y de evaluación secuenciadas y conectadas en el tiempo, que plantean al alumnado problemas y conflictos a resolver (Monereo, 2009). Así el tipo de enseñanza innovadora debe *ser realista, ser relevante* (los aprendizajes deben tener sentido y la competencia desarrollada debe ser de utilidad al alumnado); *ser constructivista* (plantear actividades para captar el proceso de construcción que desarrolla el alumnado con el propósito de ofrecer ayudas ajustadas a los problemas que puedan ir apareciendo); *ser socializante* (apropiación de los discursos, signos o valores de identidad de la comunidad profesional en la que el alumnado va a integrarse). El profesor además debe captar el interés del alumno, construyendo ideas que lo lleven a solucionar el problema de partida planteado, sumando factores para que el aprendizaje sea gradual, diseñando entornos para que el estudiante se sienta seguro de poder llegar a la respuesta (Finkel, 2000). Por tanto es importante brindarles objetivos y un camino para llegar a ellos. Es decir darles a los estudiantes *un comienzo, un medio y un fin*. Con todo esto se busca que los alumnos progresen intelectualmente guiando la situación, de manera que cada alumno sea testigo de sus avances, conozca la materia de estudio, a sus compañeros, y se centre en la información dada, en las preguntas y en la instrucción para dar con la respuesta. Es una manera

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

diferente de poner el estudiante a trabajar y *que sean ellos aprendiendo, no solo el profesor enseñando*.

En cuanto a los aspectos que han funcionado bien y que quiero mantener en mi práctica docente quiero destacar el uso de las nuevas tecnologías en la clase. Éstas les ayudaron a ser totalmente autónomos y a interesarse por los contenidos, llegando a ellos a través de relaciones de los conceptos más importantes. El planteamiento de *objetivos de aprendizaje* cada día y el uso de *conceptos iniciales y finales* para guiar la búsqueda de información, generaron mayor interés, además de fomentar el trabajo en equipo y la reflexión crítica sobre los contenidos. Simultáneamente el debate de las ideas entre todos, les ayudó a que se sintieran en un ambiente más cómodo rodeado de sus compañeros, dando forma a sus ideas, con mayor motivación. *Pensar juntos en voz alta fue una manera de que el grupo progresara*, dando forma entre todos a los contenidos más importantes y a sus relaciones. Todo ello despertó el interés y estudio por los contenidos tratados.

Como dijimos antes, se detectaron además contenidos de difícil comprensión sobre los se debe profundizar en el segundo cuatrimestre de Química Inorgánica, empleando material complementario de apoyo, y otros conceptos y objetivos adicionales.

Conclusiones finales

La metodología empleada favoreció que los alumnos progresaran intelectualmente guiando la situación, de manera que fueron testigos de sus avances, y llegaron a conocer la materia de estudio, a sus compañeros, y se centraron en comprender los conceptos. *Se activó la curiosidad de los alumnos y se fortaleció la interacción y el desarrollo personal*. El modelo de evaluación a través de escalera de conocimientos, ayudó a informarme y a poder tomar decisiones del mapa, metodología, actividades y de la propia evaluación para redirigir y reestructurar la enseñanza. Todo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

esto fue fruto del buen uso de las tecnologías de la información y a las instrucciones dadas, a través de objetivos y conceptos de búsqueda. Así los alumnos, en su gran mayoría, llegaron a relacionar y comprender los contenidos estudiados más importantes. Todo esto hizo la experiencia de innovación docente en la enseñanza de las diferentes teorías que explican el enlace químico, muy motivadora y gratificante. Para los próximos cursos deseo ampliar el ciclo de mejora a más contenidos. De esta forma podré recopilar más experiencias y tener un enfoque más global para diseñar más experiencias que verdaderamente enseñen.

Referencias bibliográficas

Bain K, (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia.
Finkel, D. (2000). *Dar clase con la boca cerrada*. Universidad de Valencia.
Ford, M. J. y Wargo B. M. (2012). *Dialogic Framing of Scientific Content for Conceptual and Epistemic Understanding*. Science Education 96 (3).
Hattie, J. (2009). *Visible Learning a Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. London. Routledge.
Monereo, C. (2009). *PISA como excusa. Repensar la evaluación para cambiar la enseñanza*. Barcelona. Grao.
Porlán R (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Morata, Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

¿Cómo mejorar los resultados de pruebas objetivas en ingeniería? ¿Cómo mejorar el análisis y la relación entre conceptos de arquitectura? Dos ciclos de mejora docente

José Adolfo Herrera-Martín
Universidad de Sevilla
Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónica
jaherrera@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0619-7011
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.70
Pp.: 1249-1271

Resumen

La presente comunicación describe dos ciclos de mejora, el primero desarrollado en la asignatura *Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones,* correspondiente al cuarto curso del Grado en Edificación desarrollado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación y el segundo desarrollado en la asignatura *Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2*, correspondiente al segundo curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura desarrollado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El primer ciclo de mejora pretende que los estudiantes identifiquen los conceptos que intervienen en la valoración del suelo, de las viviendas y de los locales, consulten, manejen y utilicen la normativa de aplicación, desarrollando cálculos y procedimientos para la obtención del valor de referencia de suelos, viviendas y locales.

El segundo ciclo de mejora se dirige a que los estudiantes, analicen, comparen y relacionen los diferentes espacios, usos y funciones en la vivienda, identificando tipos y estilos arquitectónicos.

Palabras Clave: Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones, Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, Grado en Edificación, Grado en Fundamentos de Arquitectura, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, habitar

Contexto de la intervención

El primer ciclo de mejora desarrollado en el curso 2018/2018, responde a la pregunta ¿cómo mejorar los resultados de las pruebas objetivas en el campo de la ingeniería?, continuando la innovación docente desarrollada en el curso 2017/2018, destinándolos ahora a la parte teórica de la asignatura, buscando mejorar el resultado de las pruebas objetivas establecidas en la programación docente.

Si bien los resultados de los CMD del curso 2017/2018 fueron satisfactorios observaba que los estudiantes tenían dificultades en las pruebas objetivas tipo test que forman parte del sistema de evaluación de la asignatura.

En el primer ciclo de mejora se han incorporado cambios en la metodología y en las actividades de los ciclos de mejora con objeto de alcanzar mejores resultados en las pruebas objetivas.

La innovación docente en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones comprendía la asignatura completa, pero por motivos de ajuste en la asignación del profesorado sólo se ha desarrollado una parte (22 horas). El segundo ciclo de mejora comprende también la asignatura

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

completa de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, habiéndose desarrollado el primer ciclo (12 horas).

El cómputo de las horas dirigidas a la innovación docente ha sido de 22 + 12 horas = 34 horas.

En la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones, de cuarto curso, han participado un total de 67 (14 + 10 + 6 + 15 + 22) estudiantes.

La **asignatura de Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones** es el primer contacto que tienen los estudiantes con la cuantificación de valor del suelo, de la vivienda y los locales, y con la conformación económica de las certificaciones de obra y revisiones de precios (Herrera-Martín, 2017).

El aula cuenta con mobiliario formado por mesas de dibujo de baja altura y sillas sin anclar al piso del aula, que permite realizar cambios en la disposición del mobiliario. Cuenta con medios audiovisuales, cañón proyector, ordenador, conexión inalámbrica a internet y encerado (Herrera-Martín, 2017).

Los estudiantes cuentan con un libro publicado de la asignatura que contiene el desarrollo de las materias (Solís et al, 2013) y con material colgado en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla (Herrera-Martín, 2017).

Durante el curso 2017/2018 se realizó "modelo guía" (Herrera-Martín, 2017) que se entregó a los estudiantes en el aula y que está a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la asignatura. Se obtuvieron buenos resultados en las pruebas prácticas de la asignatura.

En el curso 2017/2018 se realizó boletín preguntas tipo test que se facilitó a los estudiantes para mejorar los resultados de la parte teórica de la asignatura. El análisis del resultado de las pruebas tipo test arroja que hay casos de desajustes en las calificaciones de los estudiantes, observo estudiantes que presentan calificaciones muy buenas en la parte práctica de la asignatura y calificaciones muy bajas en la parte teórica de las pruebas tipo test.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

El diseño de los CMD de este curso 2018/2019 ha pretendido corregir la divergencia observada en el resultado de las calificaciones. Estableciendo cambios en la metodología y en el desarrollo de actividades.

La innovación docente se ha desarrollado en los días 25, 26 y 28 de septiembre, 2, 3, 5, 9, 10 y 16 de octubre.

En la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, de segundo curso, han participado 20 estudiantes.

La **asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2**, es una asignatura obligatoria de segundo curso del grado en Fundamentos de Arquitectura. El campo de estudio es la cuestión de habitar, desde el plano teórico de la arquitectura, desde la forma de habitar y desde propuestas arquitectónicas teniendo en cuenta consideraciones sociales, culturales, históricas, medioambientales y patrimoniales.

El aula cuenta con mobiliario formado por mesas de baja altura y sillas sin anclar al piso del aula, que permite realizar cambios en la disposición del mobiliario. Cuenta con cañón proyector, conexión inalámbrica a internet y encerado. Los alumnos pueden utilizar sus propios ordenadores o bien utilizar el préstamo de portátiles de la biblioteca.

La innovación docente se ha desarrollado en los días 25 de octubre, 8 y 15 de noviembre.

Objetivos de los CMD

Objetivos del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones para los estudiantes:

- Identifiquen los conceptos que intervienen en la valoración del suelo.
- Relacionen los conceptos de valoraciones y la normativa de aplicación.
- Respondan de forma óptima a preguntas objetivas que relacionan conceptos de valoraciones en suelo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

- Formulen múltiples preguntas a partir de la normativa y que sea de aplicación en la valoración de suelos.
- Formulen múltiples preguntas a partir de los resultados de la valoración de suelos y que se encuentre la base de la respuesta en la normativa de aplicación.
- Adquirieran manejo en el cálculo, en los procedimientos y en las operaciones necesarias para la obtención del valor de referencia de suelos.
- En la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2:
- Identifiquen y relacionen los elementos y funciones de una vivienda.
- Analicen y propongan ejemplos de viviendas relevantes en la historia de la arquitectura.
- Expongan y realicen trabajos de análisis y comparación de modelos de viviendas.
- Participen en la propia evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Principios didácticos

En el proceso de innovación y mejora docente mantengo los principios didácticos del curso 2017/2018:

- *Desde el punto de vista de los contenidos: deben estar* **centrados en la práctica y en el aprendizaje autónomo de los estudiantes***; ser próximos en comprensión a los estudiantes; presentar una estructura clara y bien definida; y poder ser obtenidos a partir de la aplicación y realización de ejercicios prácticos en el aula*, (Herrera-Martín, 2017).
- *En relación con la metodología: se considera de gran* **importancia partir de preguntas y/o problemas que generen interés en los estudiantes***; fomentar el debate para compartir conocimientos, aplicaciones y dudas en un* **clima de trabajo colaborativo***; desarrollar el aprendizaje de los estudiantes mediante*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

materiales docentes que sirvan de guía para la resolución de los problemas planteados, (Herrera-Martín, 2017).

- *En la evaluación de los estudiantes: se considera relevante la* participación e implicación en clase *de los estudiantes en la resolución de los problemas planteados; la* capacidad de síntesis y de anticipación en la resolución de los problemas *propuestos*, (Herrera-Martín, 2017).

Con objeto de alcanzar los objetivos expresados para el curso 2018/2019, incorporo los siguientes principios didácticos:

En el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario que los estudiantes **adquieran la capacidad de formular preguntas que tengan como respuesta los contenidos objeto de aprendizaje.** De manera que los contenidos queden fijados y conectados de forma sólida y estable en los estudiantes.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje **es necesario que los estudiantes participen en el proceso de su propia evaluació**n a fin de que conozcan y desarrollen los aspectos que deben reforzar y ejercitar en su aprendizaje.

Mapa de contenidos y preguntas clave

El mapa de contenidos y preguntas clave establecido para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones para este curso 2018/2019 se amplía respecto al curso pasado con las preguntas subrayadas en la tabla. Abordando el objetivo y el giro de planteamiento de la asignatura. El mapa de contenidos expresado en la figura 1 corresponde al primer ciclo de mejora programado de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

¿Qué es un Área de Reparto? *¿Qué es un Sector?* *¿Qué relación existe entre áreas de reparto y sectores de una unidad de ejecución?* *¿Qué es el aprovechamiento medio? ¿Cómo se obtiene?* *¿Cuál es la superficie total de suelo de una unidad de ejecución?* *¿Cuál es la superficie de suelo con aprovechamiento de una unidad de ejecución?* *¿Cuál es la superficie de suelo público asociado a un área de reparto, y a un sector de una unidad de ejecución?* *¿Qué es el aprovechamiento objetivo? ¿Cómo de obtiene?* *¿Qué es el aprovechamiento subjetivo? ¿Cómo se obtiene?* *¿Qué son usos lucrativos? ¿Cómo se obtienen? ¿Identifica los usos lucrativos de una unidad de ejecución?* *¿Cuál es la edificabilidad total de una unidad de ejecución?* *¿Qué es el coeficiente de ponderación? ¿Cómo se calcula?* *¿Qué es el coeficiente de localización? ¿Cómo se calcula?* *¿Cuál es el aprovechamiento que obtiene un propietario de suelo?* *¿Cuántos metros cuadrados de uso lucrativo le corresponden de cada propietario de suelo por cada metro cuadrado de suelo?* *¿Cuál es la edificabilidad que le corresponde a un propietario de suelo?* *¿Cuál es la superficie de suelo correspondiente a las cesiones de un propietario de suelo?* **¿Qué preguntas son necesarias para obtener el valor del suelo?**	⇔	***¿Cuánto vale el suelo?*** **SUELO** *¿Qué condiciones del suelo tienen su efecto en la valoración de las viviendas?* *¿Edificabilidad?, ¿uso y tipología?, ¿afectan al valor de una vivienda?* **¿Qué tengo que preguntarme para obtener el valor del suelo?**

Figura 1: Mapa de contenidos y preguntas cuestionario (Fuente: Ampliación sobre la base Herrera-Martín, 2017)

El mapa de contenidos y preguntas clave establecido para la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2 es el expresado en la figura 2.

¿Qué relación se produce entre las partes de una vivienda?, ¿qué partes puedo identificar?, ¿a qué corresponden cada una de sus partes? *¿Uso igual a función?* *¿Conoces algún "estilo arquitectónico" que se haya aplicado a la vivienda? ¿puedes poner algunos ejemplos?* *¿Encuentras alguna relación que se repita a lo largo de la historia en el diseño de la vivienda?*	⇔	***¿Cómo se habita?*** **LA CASA** *¿De qué se compone?* **¿Qué tengo que preguntarme para tener una vivienda?**

Figura 2: Mapa de contenidos y preguntas cuestionario. Historia, Teoría y Composiciones Ar-quitectónicas 2

Modelo metodológico previo

En cuanto a la impartición de la asignatura Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones en el cur-so 2016-2017 fue eminentemente práctica y se fundamentó en la resolución de casos prácticos que se realizaron en clase con la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

ayuda de material docente elaborado por el profesor y con el apoyo del libro publicado de la asignatura.

En el curso 2018/2019 la docencia se dirigió hacia la parte teórica y hacia la parte práctica del bloque temático de valoración de suelo.

El desarrollo del ciclo de mejora quería resolver la dificultad de los estudiantes en la supera-ción de las pruebas objetivas tipo test (durante el curso 2017-2018 hubo estudiantes que no su-peraron la asignatura por la calificación obtenida en el apartado test).

La secuencia habitual del curso 2017/2018 se resume en la figura 2:

Pregunta global y planteamiento del problema + Identificación de aspectos esenciales del problema + Resolución de problemas con apoyo de modelo guía y explicaciones del profesor + Tiempo de trabajo de los estudiantes + Puesta en común y actividades de cierre

Figura 3. Secuencia de actividades de sesión docente habitual

El desarrollo del curso 2017/2018 siguió el siguiente esquema:

Modelo de Sesión estándar		
1	Exposición del problema e identificación de los aspectos esenciales para su resolución	20 minutos
2	Desarrollo de la resolución del problema con apoyo de modelo guía y de explicaciones del profesor	30 minutos
3	Puesta en común de las dificultades encontradas durante la resolución del problema	20 minutos
4	Desarrollo por los estudiantes de caso práctico ayudándose de modelo guía, anotaciones y explicaciones del profesor	30 minutos
5	Actividades de cierre, puesta en común de las dificultades encontradas, de los procedimientos y de los resultados del caso práctico	20 minutos

Figura 4. Estructura de sesión estándar (Herrera-Martín, 2017)

El desarrollo de los CMD del curso 2017/2018 me llevó a las siguientes consideraciones:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

- *El "modelo guía de trabajo" en papel se ha observado de gran relevancia para el me-jor y mayor entendimiento y comprensión por los estudiantes* (Herrera-Martín, 2017).
- *El modelo guía ha propiciado que los estudiantes se centren en la tarea encomendada, consiguiendo un mayor aprovechamiento de la enseñanza docente* (Herrera-Martín, 2017).
- Observo necesario aumentar el *tiempo asignado al desarrollo de trabajo en el aula por parte de los estudiantes en la resolución de los problemas* (Herrera-Martín, 2017).
- Observo necesario *ampliar los contenidos del modelo guía para hacer frente a posibles saltos en los niveles iniciales de aprendizajes de los estudiantes* (Herrera-Martín, 2017).

En cuanto a la impartición de la asignatura de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas 2, no he tenido con anterioridad docencia, partiendo por tanto de modelos previos similares a los expresados para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones.

Modelo metodológico habitual

El modelo metodológico desarrollado en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Perita-ciones se resume en la siguiente tabla

Estructura de los ciclos de mejora	
Actividades de iniciación	Introducción, exposición de teoría y de conceptos prácticos necesarios para responder a las preguntas tipo test y para resolver los ejercicios de problemas
Actividades de profundización	Desarrollo de acciones, reflexiones y procedimientos para analizar el contenido teórico de la asignatura y para su aplicación en ejercicios prácticos de la asignatura

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividades de seguimiento	Realización de problemas y respuesta a preguntas con ayuda de modelo guía y bibliografía
Actividades de identificación de dificultades y de refuerzo	Identificación de las dificultades comunes de los estudiantes a la hora de resolver el problema o preguntas propuestas. Exposición de procedimientos para resolver problemas y aclarar preguntas
Actividades de cierre	Resumen de aspectos, contenidos y procedimientos básicos para el desarrollo de la práctica correspondiente a la sesión desarrollada

Figura 5. Estructura de actividades del modelo metodológico habitual

Modelo metodológico ideal

El modelo metodológico ideal de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones se dirige hacia la consecución de los objetivos marcados para el desarrollo de la secuencia de los ciclos de innovación docente.

El modelo ideal continúa por un lado con las premisas establecidas para la parte práctica de la asignatura desarrolladas en el curso 2017/2018:

- *Desarrollo de "secuencia de preguntas" destinadas a identificar los elementos princi-pales a resolver del problema del caso práctico. Aspectos que van desde la aplicación de la normativa hasta la identificación de la relación entre los elementos necesarios pa-ra resolverlo* (Herrera-Martín, 2017).
- *Asignación de tiempo a los estudiantes para que identifiquen los datos necesarios para resolver el problema* (Herrera-Martín, 2017).
- *Exposición y análisis sobre "modelo guía" que se entrega a los estudiantes al inicio de la clase sobre el procedimiento para resolver el problema planteado. Los estudiantes siguen la resolución del caso práctico ayudándose de las explicaciones del profesor y del modelo guía que se les entrega* (Herrera-Martín, 2017).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- *Asignación de tiempo destinado a que los estudiantes resuelvan otro caso similar ayu-dándose del modelo guía entregado y de las aportaciones del profesor* (Herrera-Martín, 2017).
- *Puesta en común de los resultados, debate sobre las dificultades obtenidas y resolución del caso mediante debate y puesta en común. Los errores que se hayan advertido du-rante la resolución del problema se entienden como una oportunidad de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (Herrera-Martín, 2017).

Y por otro lado incorpora nuevos valores a la parte teórica de la asignatura:

- Identificación y exposición de los conceptos básicos necesarios para la valoración de un suelo, de una vivienda y de un local.
- Exposición de preguntas destinadas a relacionar conceptos teóricos y su regulación en textos legales y normativos.
- Asignación de tempo destinado a que los estudiantes analicen los conceptos teóricos, los textos legales y normativos, realizando esquemas y mapas de contenidos.
- Aplicación práctica de los conceptos teóricos, mediante la realización de batería de pre-guntas de relación entre contenidos.
- Elaboración de guía de preguntas por los estudiantes para los conceptos teóricos expues-tos.

El modelo metodológico ideal para la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, se resume en la figura 6.

Presentación del trabajo a realizar + exposición de medios y ámbito de estudio + profundización en análisis y comparación entre elementos + síntesis del trabajo realizado + evaluación propia del proceso de aprendizaje

Figura 6. Secuencia metodológica ideal en la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible

El modelo metodológico posible tiene en cuenta las limitaciones de tiempo y la asignación de horas de trabajo de los estudiantes, buscando mejorar el modelo habitual acercándose al modelo ideal (Herrera-Martín, 2017).

El modelo metodológico para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones com-bina por un lado la experiencia del curso 2017/2018 en la aplicación práctica de la asignatura y ha incorporado en el curso 2018/2019 la profundización en la parte teórica, consignando tiempo destinado a la respuesta de preguntas relacionadas con conceptos teóricos y también a la formu-lación de preguntas sobre conceptos teóricos.

Se busca en la parte teórica que, en el tiempo asignado en clase, los estudiantes tomen el rol de la persona que elabora el test de evaluación, buscando todas las preguntas y respuestas posi-bles relacionadas con los conceptos teóricos contemplados en la asignatura. Desarrollando bate-ría de preguntas-respuestas vinculadas a los conceptos teóricos expuestos durante la sesión.

Se plantea la siguiente “distribución tipo de actividades” dentro del modelo metodológico posible (figura 7):

Modelo de Sesión estándar		
1	Exposición de conceptos teóricos e identificación de aspectos esenciales. Exposición apoyada en la formulación de preguntas	30 minutos
2	Resolución de problemas con apoyo de modelo guía, normativa y textos legales y explicaciones del profesor	20 minutos
3	Desarrollo por los estudiantes de caso práctico ayudándose de modelo guía, anotaciones y explicaciones del profesor	20 minutos
4	Realización de mapa de contenidos y conceptos teóricos por los estudiantes. Identificación de dificultades. Puesta en común de resultados y criterios aplicados	20 minutos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

5	Actividades de consolidación y cierre. Elaboración de preguntas dirigidas hacia los conceptos expresados en el mapa de contenidos de la sesión. Elaboración de posibles respuestas a las preguntas realizadas. Realización de preguntas y respuestas por los estudiantes relacionadas con el contenido de la sesión. Realización de simulacro tipo test incluido en el modelo guía.	30 minutos

Figura 7. Estructura de sesión estándar

Secuencia de actividades de los ciclos de mejora

La estructura de la asignatura completa de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones sigue la siguiente estructura de ciclos encadenados:

Estructura de los ciclos de mejora		
Primer ciclo de mejora	*¿Cuánto vale el suelo?*	Sesión 1ª (2 horas) Sesión 2ª (2 horas) Sesión 3ª (2 horas)
Segundo ciclo de mejora (Primera parte)	*¿Cuánto vale una vivienda?*	Sesión 4ª (2 horas) Sesión 5ª (2 horas) Sesión 6ª (2horas)
Segundo ciclo de mejora (Segunda parte)	*¿Cuánto vale un local?*	Sesión 7ª (2 horas) Sesión 8ª (2 horas)
DURACIÓN TOTAL		16 HORAS

Figura 8. Estructura de los ciclos de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peri-taciones.

Se establecen dos ciclos de mejora, un primer ciclo de mejora compuesto por cuatro sesiones de dos horas dirigidos a obtener el valor del suelo y un segundo ciclo de mejora compuesto por dos partes, la primera parte dirigida hacia el valor de una vivienda y la segunda parte dirigida hacia el valor de un local. Por motivos de ajuste de profesorado se ha realizado el primer ciclo de mejora.

El resto de horas de innovación docente se han realizado en la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Arquitectónicas 2. En la figura 8 se tiene la estructura completa de ciclos de mejora en la asignatura (figura 9).

Estructura de los ciclos de mejora		
Primer ciclo de mejora	*¿Qué es una vivienda?*	Sesión 1ª (4 horas) Sesión 2ª (4 horas) Sesión 3ª (4 horas)
Segundo ciclo de mejora	*¿Qué relaciones se producen entre viviendas?*	Sesión 4ª (4 horas) Sesión 5ª (4 horas) Sesión 6ª (4horas)
Tercer ciclo de mejora	*¿Cuánto vale un local?*	Sesión 7ª (4 horas) Sesión 8ª (4 horas) Sesión 9ª (4 horas)
DURACIÓN TOTAL		36 HORAS

Figura 9. Estructura de los ciclos de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composicio-nes Arquitectónicas 2.

Cuestionario inicial y final

Con objeto de valorar el proceso de los CMD se desarrollan los siguientes cuestionarios:

Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones:

1. ¿Qué es un Área de Reparto?

2. ¿Qué es un Sector?

3. ¿Qué relación existe entre áreas de reparto y sectores de una unidad de ejecución?

4. ¿Qué es el aprovechamiento medio? ¿Cómo se obtiene?

5. ¿Cuál es la superficie total de suelo de una unidad de ejecución?

6. ¿Cuál es la superficie de suelo con aprovechamiento de una unidad de ejecución?

7. ¿Cuál es la superficie de suelo público asociado a un área de reparto, y a un sector de una unidad de ejecución?

8. ¿Qué es el aprovechamiento objetivo? ¿Cómo de obtiene?

9. ¿Qué es el aprovechamiento subjetivo? ¿Cómo se obtiene?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

10. ¿Qué son usos lucrativos? ¿Cómo se obtienen? ¿Identifica los usos lu-crativos de una unidad de ejecu-ción?
11. ¿Cuál es la edificabilidad total de una unidad de ejecución?
12. ¿Qué es el coeficiente de ponderación? ¿Cómo se calcula?
13. ¿Qué es el coeficiente de localización? ¿Cómo se calcula?
14. ¿Cuál es el aprovechamiento que obtiene un propietario de suelo?
15. ¿Cuántos metros cuadrados de uso lucrativo le corresponden de cada propietario de suelo por cada metro cuadrado de suelo?
16. ¿Cuál es la edificabilidad que le corresponde a un propietario de suelo?
17. ¿Cuál es la superficie de suelo correspondiente a las cesiones de un pro-pietario de suelo?
18. ¿Qué preguntas son necesarias para obtener el valor del suelo?

Figura 10. Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peri-taciones

Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura de Histo-ria, Teoría y Composiciones Arquitec-tónicas 2:

1. ¿Qué relación se produce entre las partes de una vivienda?, ¿qué partes puedo identificar?, ¿a qué corres-ponden cada una de sus partes?
2. ¿Uso igual a función?
3. ¿Conoces algún “estilo arquitectónico” que se haya aplicado a la vi-vienda?, ¿puedes poner algunos ejem-plos?
4. ¿Encuentras alguna relación que se repita a lo largo de la historia en el diseño de la vivienda?

Figura 11. Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composicio-nes Arquitectónicas 2.

Actividades de los CMD

En este apartado se desarrollan, la primera sesión del ciclo de mejora de la asignatura de Va-loraciones, Tasaciones y Peritaciones y la última sesión del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

En la siguiente tabla se incluye: la pregunta del cuestionario de diagnóstico del nivel inicial de los estudiantes

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(C); las tareas que el estudiante debía realizar (T); las acciones a realizar por el docente (A) y actividades de cierre (CR).

La primera sesión del ciclo de mejora quedó enmarcada con la pregunta "¿Cuánto vale el suelo?"

¿CUÁNTO VALE EL SUELO?		
Sesión 1ª		
Actividad		*Preguntas (C), tareas para los estudiantes (T), acciones docentes (A) y de cierre (CR)*
1		Realización de cuestionario inicial (20 minutos)
2	C	*¿Qué es un Área de Reparto?* *¿Qué es un Sector?* *¿Qué relación existe entre áreas de reparto y sectores de una unidad de ejecución?*
	T	*1. Identificar en el modelo guía, a partir de las explicaciones del profesor, las relaciones entre los conceptos de área de reparto, sector y unidad de ejecución* *2. Localizar los datos y elementos que distinguen cada área de reparto, sector y unidad de ejecución en el modelo guía* *3. Identificación sobre el modelo "mudo" de los elementos que identifican al área de reparto, sector y unidad de ejecución* *4. Realización de esquemas que identifiquen las relaciones entre los conceptos de área de reparto, sector y unidad de ejecución* *5. Señalar las áreas, sectores y unidades de ejecución que intervienen en el problema mudo.* **6. Exposición de preguntas tipo test relacionadas con los conceptos expuestos** (20 minutos)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	A	*1. Proyección de diapositiva con imagen de modelo guía* *2. Identificación sobre el modelo guía de los conceptos de área de reparto, sector y unidad de ejecución* *3. Descripción de las relaciones que se producen entre áreas de reparto, sectores y unidades de ejecución* *4. Realización de esquemas y diagramas sintéticos en los que se relacionan los conceptos trabajados. Indicación de los elementos principales* *5. Identificación de los elementos que identifican a un área de reparto, a un sector y a una unidad de ejecución* *6. Seguimiento y tutela de la resolución del modelo mudo por los estudiantes* **7. Formulación de preguntas sobre la base de conceptos indicados** (20 minutos)
3	C	*¿Qué es el aprovechamiento medio? ¿Cómo se obtiene?* *¿Cuál es la superficie total de suelo de una unidad de ejecución?* *¿Cuál es la superficie de suelo con aprovechamiento de una unidad de ejecución?* *¿Cuál es la superficie de suelo público asociado a un área de reparto, y a un sector de una unidad de ejecución?*
	T	*1. Identificar en el modelo guía los datos necesarios para obtener aprovechamientos y superficies* *2. Realización de esquemas para relacionar los elementos que vinculan los conceptos de aprovechamiento y superficie* *3. Identificación y realización de cálculos de aprovechamiento, asignación de superficies de suelo y comprobación de resultados* *4. Seguimiento de problema mudo de aprovechamiento* *5. Identificación de errores y comprobación de resultados obtenidos* **6. Exposición de preguntas tipo test relacionadas con los conceptos expuestos** (20 minutos)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

	A	*1. Proyección de diapositiva de imagen de modelo guía* *2. Descripción sobre modelo guía de los conceptos de aprovechamiento y uso lucrativo. Identificación de las relaciones entre conceptos.* *3. Descripción de procedimientos para la obtención de aprovechamientos urbanísticos y descripción de superficies asignadas* *4. Descripción de las relaciones entre las partes. Desarrollo de un esquema* *5. Realización del esquema en la pizarra con indicación de los elementos principales a tener en cuenta en la resolución del problema de aprovechamientos* *6. Resolución de problema de aprovechamiento sobre modelo guía. Identificación de errores advertidos y soluciones* **7. Formulación de preguntas sobre la base de conceptos** indicados (20 minutos)
4	CR	Actividades de cierre
	T	1. Puesta en común de las dificultades encontradas 2. Resumen de preguntas y respuestas dadas a los conceptos expuestos (20 minutos)
	A	**1. Realización de simulacro tipo test de los conceptos expuestos. Solucionario del simulacro tipo test.** (20 minutos)

Figura 12. Secuencia de actividades del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasa-ciones y Peritaciones

Las actividades del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2 se describen en la figura 13

¿CÓMO SE HABITA?		
Sesión 3ª		
Actividad	Preguntas (C), tareas para los estudiantes (T), acciones docentes (A) y de cierre (CR)	
	T+A	1. Análisis y debate con los estudiantes del trabajo realizado previamente por equipos de comparación entre tres tipos de viviendas. 2. Identificación de elementos funcionales de la vivienda y relaciones entre los mismos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

		3. Realización de trabajo de análisis de tres viviendas por equipos para su posterior exposición en clase (100 minutos)
	T	1. Exposición de los trabajos realizados por los estudiantes. 2. Evaluación de los trabajos expuestos por los estudiantes. Los estudiantes evalúan el trabajo realizado por los compañeros, siendo su evaluación parte de la calificación de los trabajos. 3. El profesor profundiza sobre la exposición de los trabajos y evalúa la exposición de los trabajos. 4. Durante la exposición se realiza debate sobre la exposición realizada y se resuelven dudas. (100 minutos)
3	C	¿Qué relación se produce entre las partes de una vivienda?, ¿qué partes puedo identificar?, ¿a qué corresponden cada una de sus partes? ¿Uso igual a función? ¿Conoces algún "estilo arquitectónico" que se haya aplicado a la vivienda?, ¿puedes poner algunos ejemplos? ¿Encuentras alguna relación que se repita a lo largo de la historia en el diseño de la vivienda?
	T	1. Los estudiantes responden a las preguntas del cuestionario, previamente facilitado. (40 minutos)

Figura 13. Secuencia de actividades del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría Y Composiciones Arquitectónicas 2.

Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes, de su proceso de aprendizaje a los largo de los CMD

Para la valoración de la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes se plantearon los siguientes niveles de aprendizaje.

Para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones, el esquema marcado en la figura 14.

Niveles de la Escalera de Aprendizaje	
Niveles	**Corresponde a estudiantes que:**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Nivel 1	No poseen ningún conocimiento sobre la materia Responden en blanco o sin sentido
Nivel 2	Poseen un conocimiento inicial de carácter general e intuitivo
Nivel 3	Poseen un conocimiento concreto y bien dirigido sobre la materia
Nivel 4	Amplían el conocimiento sobre parte de la materia mediante aportaciones individuales en una parte de la misma
Nivel 5	Destacan de forma excepcional por su conocimiento y aplicación de la materia, producto de su trabajo y reflexión sobre el objeto de estudio

Figura 14. Niveles de la escalera de aprendizaje (Herrera-Martín, 2017)

Para la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, el esquema mar-cado en la figura 15

	Número (porcentaje) de estudiantes			
NIVEL 4	3 (15%)	2 (10%)	7 (35%)	0 (0%)
NIVEL 3	2 (10%)	1 (5%)	7 (35%)	1 (5%)
NIVEL 2	15 (75%)	10 (50%)	5 (25%)	11 (55%)
NIVEL 1	0 (0%)	7 (35%)	1 (5%)	8 (40%)
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4

Figura 15. Niveles de la escalera de aprendizaje

Evaluación del propio diseño y de mi intervención

Aunque el desarrollo de los ciclos de mejora se ha visto afectado por cambios en la asigna-ción del profesorado, los resultados de la innovación docente han permitido verificar mejoras en los resultados respecto pasado en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones. En la al curso asignatura de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas 2, el resultado de la invocación ha sido muy favorable, habiendo superado el primer bloque de la asignatura el 100% de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

El resultado de los cuestionarios queda resumido en la figura 16.

	Número (porcentaje) de estudiantes			
NIVEL 4	3 (15%)	2 (10%)	7 (35%)	0 (0%)
NIVEL 3	2 (10%)	1 (5%)	7 (35%)	1 (5%)
NIVEL 2	15 (75%)	10 (50%)	5 (25%)	11 (55%)
NIVEL 1	0 (0%)	7 (35%)	1 (5%)	8 (40%)
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4

Figura 16. Resultado cuestionario final bloque I, asignatura Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

Realizada la innovación docente el 60% de los estudiantes se sitúa por encima del nivel 1, estando el 70% de los estudiantes por encima del nivel 2 en la pregunta 3.

El resultado de los cuestionarios difiere respecto al resultado del trabajo realizado por equi-pos donde el resultado obtenido es mucho mejor.

La valoración conjunta de resultados queda expresada en la figura 17.

	Número de estudiantes	% de estudiantes
NIVEL (9-10)	0	0
NIVEL (8-9)	8	40
NIVEL (7-8)	11	55
NIVEL (5-7)	1	5
NIVEL (0-5)	0	0

Figura 17. Resultado de calificaciones de bloque I, asignatura Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

El 95% de los estudiantes se sitúa en una calificación entre 7 y 9 sobre 10.

El resultado obtenido, aun siendo favorable permite identificar las siguientes líneas de mejora:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

- Establecer mayor tiempo en clase al debate teórico y argumentado sobre los modos de habitar en la historia apoyado sobre referencias, tipologías y estilos arquitectónicos.
- Establecer dentro de la parte práctica espacio destinado a la realización de ensayo crítico sobre el tratamiento de la vivienda en la historia de la arquitectura.

Conclusiones finales. Aspectos de la experiencia se pretenden incorporar a la práctica docente habitual.

Respecto a la innovación docente llevada a cabo en la asignatura de Valoraciones, Tasacio-nes y Peritaciones, se observa una mejoría respecto a la situación del curso pasado 2017-2018, pero no ha sido posible contrastar los resultados obtenidos debido a cambios en la asignación del profesorado durante la realización del ciclo de mejora.

Respecto a la innovación docente llevada a cabo en la asignatura de Historia, Teoría y Com-posiciones Arquitectónicas 2 se observa muy adecuado que los propios estudiantes participen y profundicen en su propio aprendizaje y que también formen parte del proceso de evaluación.

Los estudiantes al trabajar para superar la asignatura y adquirir los conocimientos, compe-tencias y capacidades son plenamente aptos para identificar las dificultades del propio aprendiza-je y de observar el nivel de sus semejantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Considero una aportación que pretendo incorporar a la práctica docente habitual que los es-tudiantes formen parte del proceso de evaluación y superación de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Bibliografía

Bain, K. (2004). *What the Best Collage Teachers Do?*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Trad. cast.: Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Valencia: Publica-ciones de la Universidad de Valencia, 2005).

Finkel, D. (2000). *Teaching with Your Mouth Shut.* Portsmouth, NH: Heinemann Boynton/Cook. (Trad. cast.: Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2008)

Herrera-Martín, J. A. (2016). *¿Cómo implantamos las instalaciones en el edificio? Representa-ción gráfica, trazado y dimensiones.* En R. Porlán y E. Navarro (Coords.), III Jornadas de Docencia Universitaria (págs. 730-745). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

Herrera-Martín, J. A. (2017). *¿Cuánto vale el suelo, una vivienda o un local?* En R. Porlán y E. Navarro (Coords.), IV Jornadas de Docencia Universitaria (págs. 937-956). Sevilla: Institu-to de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

Solís, J.A. et al. (2013). *Las valoraciones inmobiliarias.* Suelo y edificación. Sevilla: Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en “Ciencia y Tecnología del Medio ambiente”

Jesús Cambrollé Silva
Departamento de Biología Vegetal y Ecología
Universidad de Sevilla
cambrolle@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9750-6328
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.71
Pp.: 1272-1289

Resumen:

El presente trabajo analiza la experiencia de aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en la asignatura “Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente” (Grado de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Sevilla). El ciclo de mejora se llevó a cabo durante la impartición del bloque de contenidos titulado “Interacciones entre poblaciones”, que incluye contenidos conceptuales clave para entender en qué medida la integración de conocimientos relacionados con la ecología puede aportar una formación esencial para la adecuada gestión de las explotaciones agropecuarias. La aplicación del modelo metodológico, basado en el trabajo activo en torno al análisis y discusión de casos prácticos, contó con una elevada implicación de los estudiantes. Los resultados resaltan la importancia de convertir la clase en un entorno de trabajo cómodo y ameno para los estudiantes, en el que se sientan libres para expresarse y compartir dudas e inquietudes, como una de las claves para desarrollar exitosamente este tipo de experiencias.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente, Grado en Ingeniería Agrícola, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Interacciones Biológicas.

Contexto de la intervención

La aplicación del Ciclo de Mejora Docente asociado al Curso General de Docencia Universitaria de la Universidad de Sevilla se llevó a cabo durante el primer cuatrimestre del curso académico 2018-2019. La asignatura en la que se aplicó el ciclo, "Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente", es obligatoria en el segundo curso del Grado de Ingeniería Agrícola, impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla. Los objetivos principales de la asignatura se centran en el conocimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales y agroganaderos, los efectos de las actividades agrícolas y ganaderas sobre el medio natural, y los métodos de identificación y corrección de los impactos generados por dichas actividades. Como principal problema asociado al bajo índice de aprobados en la asignatura durante los últimos cursos académicos (menos de la tercera parte de los estudiantes matriculados) cabe citar la escasa asistencia a clase del alumnado. La asignatura se estructura en sesiones teóricas (dos clases de una hora a la semana) y prácticas (una clase de dos horas a la semana). El grupo en el que se lleva cabo el Ciclo de Mejora Docente consta de 64 estudiantes matriculados. El Ciclo de Mejora se llevó a cabo durante la impartición del bloque 6 de contenidos, titulado "Interacciones entre poblaciones", en cuatro sesiones desarrolladas durante el mes de octubre. Cabe reseñar que del total de alumnos matriculados, aproximadamente el 30% no asistió a clase en ninguna de las sesiones teóricas de la asignatura. El diseño del Ciclo de Mejora expuesto en el presente trabajo, tanto en la estructura del diseño, como en la aplicación y evaluación del

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

mismo se basa en lo expuesto en el libro "Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla" (Porlán, 2017).

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos

El tema incluye contenidos conceptuales clave para entender en qué medida la integración de conocimientos relacionados con la ecología puede aportar una formación esencial para la adecuada gestión de las explotaciones agropecuarias (uno de los principales objetivos de la asignatura). Así, en una primera fase se desarrollan contenidos conceptuales para entender cómo funcionan las interacciones entre organismos en los ecosistemas naturales, para posteriormente enlazar con una serie de ejemplos sobre interacciones en ecosistemas naturales y en agroecosistemas, incluyendo algunas beneficiosas para las explotaciones agropecuarias; esta última fase sirve como anclaje para mostrar cómo muchas de estas interacciones pueden ser explotadas en beneficio de los agricultores y ganaderos con fines productivos. A partir de dichos ejemplos y del análisis de las diferentes tipologías de interacciones se pretende que los estudiantes desarrollen los contenidos procedimentales detallados en el mapa, tomando conciencia, finalmente, de la necesidad de conservar los ecosistemas naturales y las interacciones que se dan en los mismos, considerándolos como herramientas de valor para la gestión sostenible de los sistemas agropecuarios. El mapa de contenidos queda configurado de manera secuencial en cuanto a los diferentes tipos de contenidos a desarrollar, mostrándose así una estructura jerárquica en cuanto a las finalidades formativas que se pretenden; fundamentalmente, que los estudiantes aprendan (i) cómo funcionan las interacciones entre organismos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y (ii) cómo dichas interacciones pueden ser explotadas con fines productivos en los sistemas agropecuarios.

Tras analizarse los diferentes tipos de contenidos, el tiempo de las sesiones y las finalidades formativas del tema a desarrollar, los contenidos se estructuraron en tres bloques**:** (1) *Bases ecológicas de las interacciones intraespecíficas*, (2) *Bases ecológicas de las interacciones interespecíficas* (ambas, en conjunto, responderían a la pregunta clave "¿Cómo funcionan las interacciones entre poblaciones?"), y (3) *Interacciones en agroecosistemas y explotación de las mismas en actividades agropecuarias*, que respondería a la pregunta clave "¿Cómo pueden explotarse dichas interacciones en los sistemas agropecuarios?".

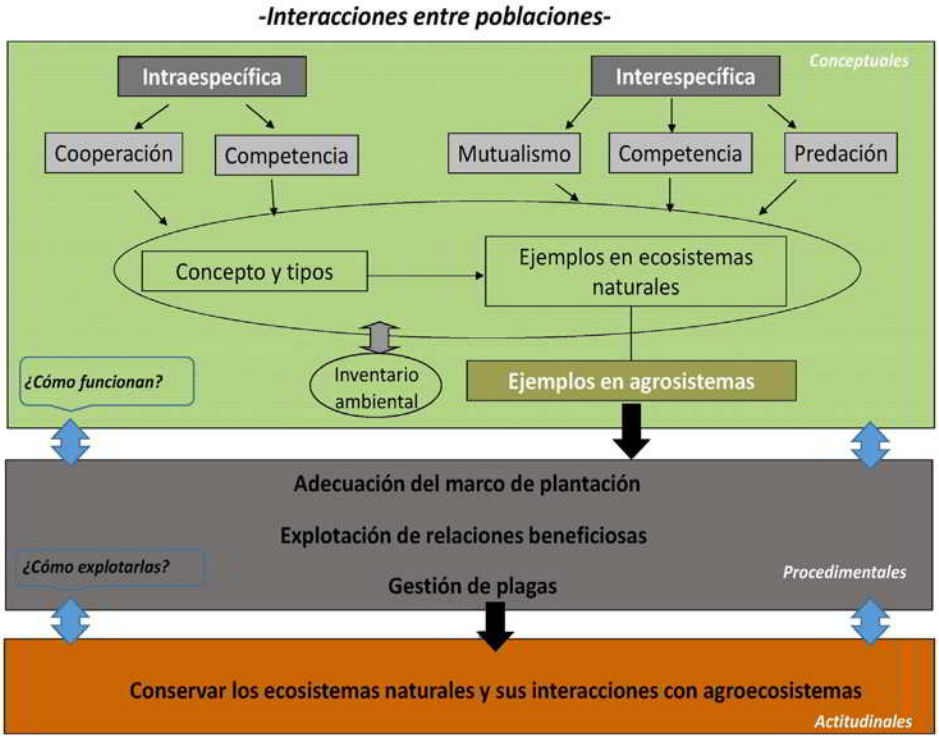


Figura 1. Mapa de contenidos a desarrollar en el Ciclo de Mejora Docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades

Se resumen a continuación las fases del modelo metodológico a desarrollar en el Ciclo de Mejora Docente (ver Figura 2):

1.- Presentación breve de noticia o video actual de interés. Se expondrán noticias de interés que guarden una relación con el tema a desarrollar en la sesión. Esta actividad pretende captar la atención del alumnado al inicio de clase y despertar el interés de los estudiantes en el tema a trabajar. **2.- Presentación del caso práctico** en el que se basarán las explicaciones de la sesión. Esta fase consiste en la presentación der un caso práctico relacionado con la materia a desarrollar en la sesión, y finaliza lanzando a los estudiantes una pregunta breve y directa sobre el caso. **3.- Análisis y discusión preliminar por los estudiantes del caso práctico.** Los alumnos deben analizar el caso y responder a la pregunta formulada tras presentarse el caso práctico, basándose exclusivamente en su propio conocimiento. Se fomenta el análisis crítico de los alumnos y el debate entre ellos, con una mínima intervención del profesor, con el fin de obtener la máxima información posible sobre su estado de conocimiento en la materia. **4.- Explicación de los contenidos teóricos del tema.** Se imparten los contenidos conceptuales mediante clase magistral, focalizando las explicaciones en base a la información obtenida en la fase anterior, así como en las posibles preguntas y dudas que los estudiantes formulen. **5.- Análisis conjunto del caso práctico.** Se realiza un análisis del caso presentado al inicio de la sesión y analizado preliminarmente por los estudiantes. Dicho análisis se lleva a cabo junto a los estudiantes, fomentando su participación y guiándoles en un análisis global de la materia que conecte sus ideas previas sobre el caso práctico con los contenidos conceptuales impartidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

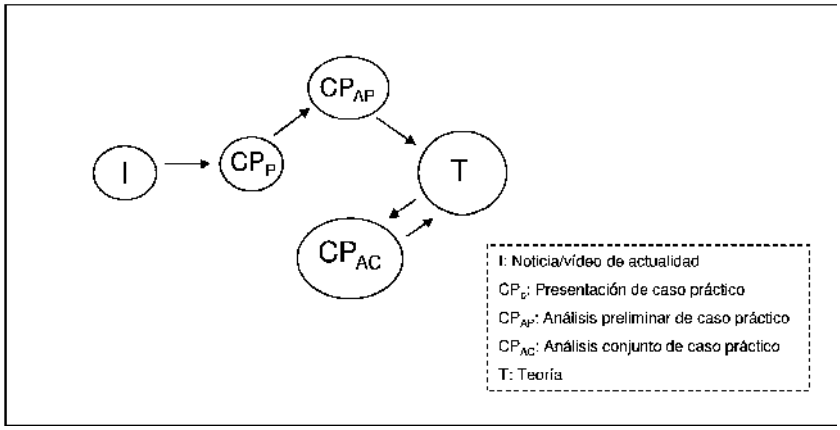


Figura 2. Esquema del modelo metodológico a desarrollar en el Ciclo de Mejora Docente.

En cada una de las sesiones (tres sesiones de 55 minutos y una sesión de 1 hora y 50 minutos) se aplicó el modelo metodológico anteriormente descrito.

Se presenta a continuación la secuencia de actividades detallada, estructuradas en base a las preguntas clave formuladas y a los bloques de contenidos anteriormente detallados:

A.- Pregunta clave: "¿Cómo funcionan las interacciones entre poblaciones?"

Clase 1 (55 minutos) - *Bloque 1: Bases ecológicas de las interacciones intraespecíficas*

(1) Realización del cuestionario de ideas previas (10 minutos); (2) Presentación del caso práctico en el que se basarán las explicaciones de la sesión (5 minutos): Se expondrán varios vídeos cortos en los que se visualizan comportamientos animales de cooperación y competencia y se preguntará a los estudiantes sobre la finalidad u objetivo que persiguen tales comportamientos animales; (**3) Análisis y discusión preliminar por los estudiantes del caso práctico (10 minutos)**; **(4) Explicación de los contenidos teóricos del tema (15 minutos):** Se impartirán

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los contenidos conceptuales sobre los diferentes aspectos relacionados con las interacciones intraespecíficas, profundizando en aquellos aspectos que, en base a la anterior actividad, se detecten como menos claros o ajustados a la realidad en los estudiantes; **(5) Análisis conjunto del caso práctico (15 minutos):** Se analizarán las respuestas expuestas por los estudiantes en la actividad 3, enlazando sus respuestas con los contenidos conceptuales impartidos y profundizando en nuevos ejemplos de interacciones intraespecíficas.

Clase 2 (55 minutos) - *Bloque 2: Bases ecológicas de las interacciones interespecíficas*

(1) Presentación breve de noticia ó video actual de interés (5 minutos): Dado que la explotación del ganado bovino bravo puede considerarse una forma de interacción, con repercusiones sociales y ambientales, en las sesiones en las que se desarrollará el ciclo se expondrán noticias y vídeos breves relacionados con la tauromaquia, fomentando la conexión de ideas y el debate sobre la temática. En esta sesión, concretamente, se expondrá una noticia breve centrada en la repercusión económica de la actividad; **(2) Presentación del caso práctico en el que se basarán las explicaciones de la sesión (5 minutos):** Se expondrán varios vídeos cortos en los que se visualizan interacciones entre diferentes especies y se preguntará a los estudiantes sobre las causas que llevan a las diferentes especies a interactuar de las formas mostradas; **(3) Análisis y discusión preliminar por los estudiantes del caso práctico (10 minutos); (4) Explicación de los contenidos teóricos del tema (20 minutos):** Se impartirán los contenidos conceptuales sobre los diferentes aspectos relacionados con las interacciones interespecíficas; **(5) Análisis conjunto del caso práctico (15 minutos):** Se analizarán las respuestas expuestas por los estudiantes en la actividad 3, enlazando sus respuestas con los contenidos conceptuales

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

impartidos y profundizando en nuevos ejemplos de interacciones interespecíficas.

B.- Pregunta clave: "¿Cómo pueden explotarse dichas interacciones en los sistemas agropecuarios?"

Clase 3 (1 hora y 50 minutos) - *Bloque 3: Interacciones en agroecosistemas y explotación de las mismas en actividades agropecuarias (I)*

(1) Presentación breve de noticia o video actual de interés (15 minutos): Continuación de noticias y vídeos relacionados con la tauromaquia, centrado en un debate breve entre defensores y detractores de la actividad; **(2) Presentación del caso práctico en el que se basarán las explicaciones de la sesión (15 minutos):** Se presentará un inventario extraído de un estudio real de impacto ambiental, y se pedirá a los estudiantes que desarrollen los componentes específicos que deberían describirse en el inventario, y que indiquen, argumentando su respuesta, si consideran necesario incluir en el mismo información sobre las interacciones bióticas; **(3) Análisis y discusión preliminar por los estudiantes del caso práctico (30 minutos):** En esta fase los alumnos deben analizar el caso y responder a las preguntas formuladas. Se espera que los estudiantes identifiquen los principales componentes específicos que deben incluirse en los inventarios ambientales y que, en base a lo trabajado en sesiones anteriores, identifiquen como prioritaria la información sobre las interacciones bióticas en el medio; **(4) Explicación de contenidos teórico-prácticos (30 minutos):** Se impartirán los contenidos conceptuales y procedimentales sobre los contenidos del inventario ambiental, profundizando en la importancia de aportar información ecológica sobre las diferentes interacciones bióticas que se dan, y pueden darse, en el medio analizado; **(5) Análisis conjunto del caso práctico (20 minutos):** Se analizarán las respuestas expuestas por los estudiantes en la actividad 3, enlazando sus respuestas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con los contenidos impartidos, y profundizando, conjuntamente con los estudiantes, y mediante ejemplos reales, en las repercusiones que puede tener no considerar la información sobre las interacciones bióticas en un estudio de impacto ambiental.

Clase 4 (lunes 5/11/2018) (55 minutos) - Bloque 3: Interacciones en agroecosistemas y explotación de las mismas en actividades agropecuarias (II)

(1) Presentación breve de noticia o video actual de interés (5 minutos): Continuación de noticias y vídeos relacionados con la tauromaquia, en concreto, una noticia centrada en el conflicto entre el colectivo de animalistas y aficionados taurinos; (**2) Presentación del caso práctico en el que se basarán las explicaciones de la sesión (5 minutos):** Se presentarán varias imágenes en las que se muestran escenas en el ámbito de la agricultura y la ganadería; se pedirá a los alumnos que identifiquen los tipos de interacción que se dan en dichas actividades y que propongan métodos para revertir aquellas interacciones no deseables para los agricultores y ganaderos; **(3) Análisis y discusión preliminar por los estudiantes del caso práctico (15 minutos):** En esta fase los alumnos deben analizar el caso y responder a la pregunta formulada anteriormente. Se espera que los estudiantes, en base a los conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores, se planteen cómo clasificar las diferentes actividades agropecuarias en base a los tipos de interacción que se dan en las mismas, y que asimilen que las interacciones perjudiciales para la producción agrícola y ganadera (malas hierbas, predadores y enfermedades) pueden revertirse fomentando otros tipos de interacción (control biológico); **(4) Explicación de los contenidos teóricos del tema (15 minutos):** Se impartirán los contenidos sobre las interacciones que se dan en el ámbito de las explotaciones agropecuarias. Se profundizará en aquellas interacciones que pueden dar lugar a plagas,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

desarrollando ejemplos reales sobre las consecuencias a nivel de producción de los tratamientos químicos y biológicos; **(5) Análisis conjunto del caso práctico (15 minutos):** Se analizarán las respuestas expuestas por los estudiantes en la actividad 3, enlazando sus respuestas con los contenidos conceptuales impartidos y profundizando en nuevos ejemplos de interacciones en sistemas agropecuarios, así como las aplicaciones con fines productivistas a las que dichas interacciones pueden dar lugar.

2.3. Cuestionario de seguimiento de la evolución de los estudiantes

El cuestionario se basará en las dos preguntas clave a desarrollar en el tema: (i) ¿Cómo funcionan las interacciones entre poblaciones?, y (ii) ¿Cómo pueden explotarse dichas interacciones en los sistemas agropecuarios? Así, el cuestionario integrará tan sólo tres preguntas formuladas con el fin de obtener de los estudiantes la mayor información posible sobre su estado formativo en relación al tema.

1. *¿De qué manera pueden interaccionar los organismos de una misma especie en la naturaleza?*
2. *¿De qué manera pueden interaccionar los organismos de diferentes especies en la naturaleza?*
3. *¿Crees que alguna de estas formas de interaccionar pueden ser beneficiosas para los agricultores y los ganaderos? ¿Cuáles? Explica cómo.*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato de las sesiones

En general, hubo una buena disposición y una participación considerable en las diferentes actividades planteadas en el Ciclo de Mejora Docente. Las preguntas formuladas tras exponer los casos prácticos relacionados con las relaciones intra e interespecíficas (actividad 2) durante las dos primeras sesiones despertó un claro interés en los estudiantes, dando lugar a un análisis preliminar considerablemente robusto, con una participación elevada. Cabe reseñar que en el grupo había varios alumnos muy activos, lo que hizo que en ocasiones la clase fuera "monopolizada" por las intervenciones de dichos estudiantes. El principal problema durante estas sesiones fue la gestión del tiempo; así, los minutos dedicados "a priori" a las explicaciones de contenidos conceptuales se alargaron, lo cual derivó en que la última parte de los contenidos se impartieron demasiado rápido. En cuanto al análisis conjunto del caso práctico, consecuencia de lo anterior, en ambas sesiones se desarrolló en menos tiempo del pretendido (principalmente en la sesión 1), aunque, en general, se percibió que los estudiantes habían entendido los contenidos trabajados. Por otro lado, la tercera sesión se desarrolló como parte de los contenidos prácticos de la asignatura. Se comenzó proyectando un vídeo corto para introducir un breve debate sobre el tema general escogido como eje principal de la actividad 1; siguiendo la tónica de la sesión 2, hubo una gran participación en el debate posterior al vídeo. Al poder dedicar más tiempo que en las anteriores sesiones a esta actividad, se pudo realizar de manera más ordenada y provechosa, de modo que los estudiantes tuvieron tiempo de desarrollar su postura, argumentarla

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y defenderla frente a la posición de otros compañeros. La fase de análisis preliminar del caso práctico, las explicaciones posteriores y el análisis conjunto del caso también se desarrollaron conforme a lo previsto.

La cuarta sesión, como las dos primeras, se desarrolló en clase de teoría, esta vez con un eje principal centrado en las interacciones en agroecosistemas y la explotación de las mismas en actividades agropecuarias. Cabe resaltar que en la actividad 1, presentación de una noticia de interés y posterior debate, se detectó un aumento de la participación y una mejora en la calidad de las intervenciones; posiblemente ello estuvo relacionado con el hecho de que los estudiantes habían adquirido seguridad a la hora de tratar el tema, seguramente como consecuencia de la experiencia adquirida en sesiones anteriores. Esto me afianzó la idea de que puede resultar positivo desarrollar temas de interés de manera secuencial, en diferentes sesiones, más que ir centrando esta actividad en diferentes temas en cada sesión (como hacía en mi práctica previa). En el análisis preliminar de los estudiantes hubo, además de una alta participación, un número considerable de intervenciones que me indicaron que habían comprendido la materia trabajada en las anteriores sesiones. La explicación de contenidos conceptuales y el análisis del caso práctico se realizaron conforme a lo previsto. Durante la fase final de la sesión se desarrollaron en mayor profundidad los contenidos procedimentales del tema; discutiéndose y analizándose diferentes prácticas agroganaderas de interés que requieren una base sólida de conocimiento sobre los temas impartidos en las sesiones anteriores.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje

A partir del análisis de los cuestionarios realizados por los estudiantes, las respuestas fueron categorizadas en 3-4 niveles, nombrados con letras, siendo "A" las respuestas correspondientes a un menor nivel de conocimiento, y "D" la correspondiente al mayor nivel (ver Tablas 1, 2 y 3). Asimismo, se representaron en forma de escaleras incluyendo los principales obstáculos detectados para alcanzar los diferentes niveles (ver Figuras 3, 4 y 5). Resulta interesante resaltar que las respuestas a la pregunta 2 del cuestionario inicial (centradas en las interacciones interespecíficas) evidenciaron que los estudiantes partían de unas ideas previas considerablemente más confusas que las mostradas en la pregunta 1 (relacionada con interacciones intraespecíficas). Ello parece estar relacionado con la mayor complejidad de la pregunta, pero llama la atención el hecho de que gran parte de los estudiantes habían recibido una formación sobre relaciones interespecíficas en niveles educativos anteriores, evidenciándose que dichos contenidos no habían sido asimilados correctamente. Aunque el análisis de los resultados del cuestionario final muestran que la mayor parte de los estudiantes alcanzaron el nivel más elevado en ambas preguntas, cabe resaltar que en el caso de la pregunta 1 el porcentaje de estudiantes que alcanzó dicho nivel fue superior al 90%, mientras que en la pregunta 2 el porcentaje fue del 73%, permaneciendo en un nivel intermedio más del 25% de los estudiantes. En cuanto a la pregunta 3, resulta evidente que corresponde con la materia que mostró mayores dificultades para los estudiantes, de modo que menos del 70% alanzaron el mayor nivel.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 1.- ¿De qué manera pueden interaccionar los organismos de una misma especie en la naturaleza?

Tabla 1. Resultados de la evaluación de la pregunta 1 en los cuestionarios inicial y final.

Nivel	Cuestionario inicial		Cuestionario final	
	Encuestas	%	Encuestas	%
(A) No responde ó solo hace referencia a interacciones en el ámbito reproductivo	1, 5, 12, 15, 18, 23, 25, 26	53,3	-	0
(B) Sólo cita la competencia, ya sea de manera explícita ¡ indirectamente	4, 7, 13, 19	26,7	18	6,7
(C) Sólo cita la cooperación, ya sea de manera explícita o indirectamente	16, 22	13,3	-	0
D) Cita, directa o indirectamente, tanto la competencia como la cooperación	17	6,7	1, 4, 5, 7, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 25, 26	93,3

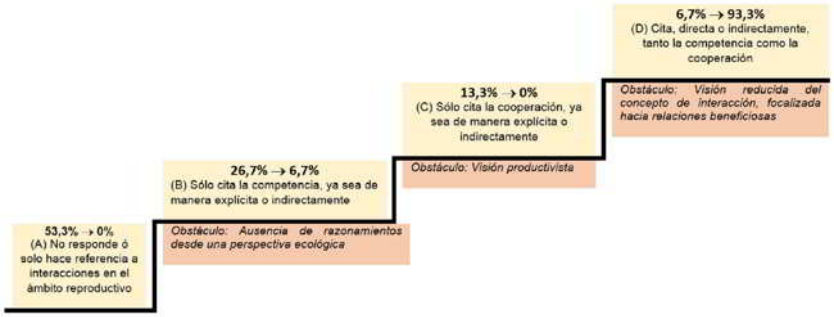


Figura 3. Escalera de evaluación correspondiente a la pregunta 1. Se muestran los porcentajes de estudiantes en cada nivel de aprendizaje en los cuestionarios inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 2.- ¿De qué manera pueden interaccionar los organismos de diferentes especies en la naturaleza?

Tabla 2. Resultados de la evaluación de la pregunta 2 en los cuestionarios inicial y final.

Nivel	Cuestionario inicial		Cuestionario final	
	Encuestas	%	Encuestas	%
(A) Sólo cita la predación, e indirectamente la competencia	1, 4, 12, 15, 18, 19, 25, 26	53,3	-	0
(B) Identifica, aunque de manera confusa, los principales tipos de interacción	5, 7, 13, 16, 17, 22, 23	46,7	4, 18, 19, 25	26,7
(C) Identifica correctamente los principales tipos de interacción	-	0	1, 5, 7, 12, 13, 15, 16, 17, 22, 23, 26	73,3

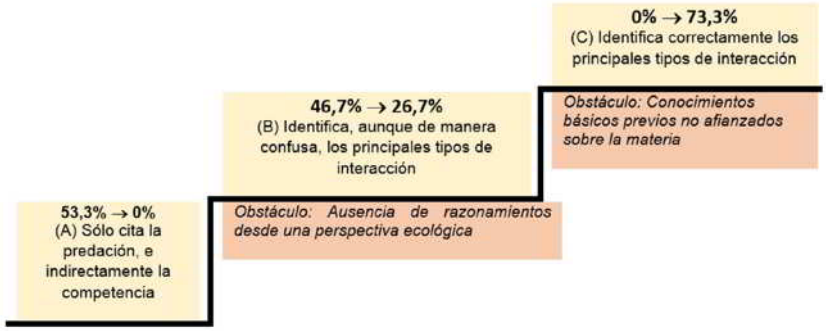


Figura 4. Escalera de evaluación correspondiente a la pregunta 2. Se muestran los porcentajes de estudiantes en cada nivel de aprendizaje en los cuestionarios inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 3.- ¿Crees que alguna de estas formas de interaccionar pueden ser beneficiosas para los agricultores y ganaderos?

Tabla 3. Resultados de la evaluación de la pregunta 3 en los cuestionarios inicial y final.

Nivel	Cuestionario inicial		Cuestionario final	
	Encuestas	%	Encuestas	%
(A) Expone ideas confusas incluyendo algún ejemplo concreto sin especificar tipo de interacción	4, 5, 17, 19, 22, 25, 26	46,7	-	0
(B) Identifica, directa o indirectamente, el control de plagas como principal beneficio	1, 7, 12, 13, 15, 18, 23	46,7	5, 7, 13, 18, 22	33,3
(C) Identifica el control de plagas como principal beneficio y cita otras relaciones beneficiosas ligadas a la fase de plantación y crecimiento de los cultivos	16	6,6	1, 4, 12, 15, 16, 17, 19, 23, 25, 26	66,7

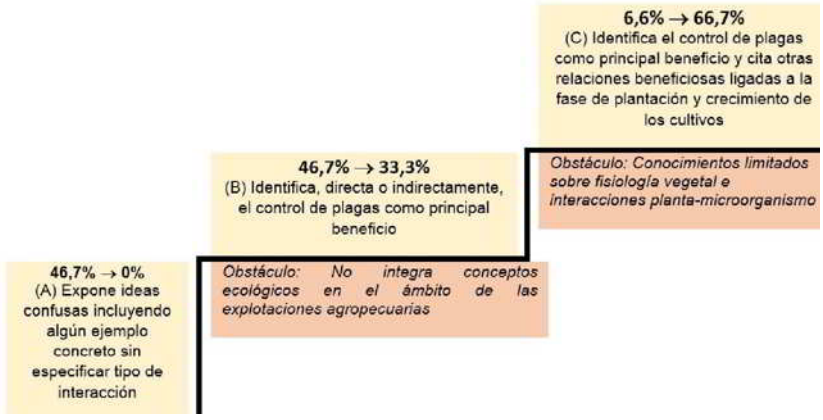


Figura 5. Escalera de evaluación correspondiente a la pregunta 3. Se muestran los porcentajes de estudiantes en cada nivel de aprendizaje en los cuestionarios inicial y final.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente aplicado

Tras la aplicación del segundo ciclo de mejora resaltaría que resulta complejo desarrollar el modelo metodológico completo presentado en una clase de una hora, ya que, por mucho que se planifiquen las actividades, puede ser frecuente que las intervenciones de los estudiantes deriven en temas de interés que dilaten el tiempo a dedicar en alguna de las fases. En mi opinión, el escenario ideal es desarrollar este modelo metodológico en una única sesión, principalmente, cuando el tiempo entre sesiones no es corto; sin embargo, en caso necesario se puede adaptar para realizarlo al completo en dos sesiones introduciendo una fase breve al inicio de la segunda sesión en la que se "refresque", en conjunto con los estudiantes, lo trabajado en la sesión anterior. En sesiones de al menos una hora y media creo que es posible, y positivo, desarrollarlo al completo en una única sesión. Por otro lado, en este Ciclo de Mejora se ha desarrollado la primera fase del modelo (presentación de noticia/vídeo de interés y debate breve con los estudiantes) centrando un tema general que se fue analizando de manera secuencial con diferentes vídeos y noticias durante varias sesiones. La sensación general fue muy positiva respecto a modelos anteriores (en los que se trabajaba una noticia o vídeo breve de un tema diferente en cada sesión), ya que los estudiantes parecen ir adquiriendo seguridad, y por tanto pierden el miedo a intervenir más fácilmente, conforme se van viendo inmersos gradualmente en una misma temática. Por ello, como fase introductoria del modelo metodológico desarrollado, se pretende integrar como práctica habitual la presentación secuencial durante varias sesiones de diferentes vídeos y noticias centrados en un tema común desde diferentes perspectivas.

La innovación presentada en el presente trabajo se apoyó en ideas y argumentos expuestos en Bain (2007), de donde derivan los principales principios didácticos que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

han guiado la aplicación de este Ciclo de Mejora Docente, esenciales para desarrollar con éxito experiencias similares, y que pretendo mantener en mi práctica docente habitual. El modelo metodológico desarrollado requiere un alto grado de implicación de los estudiantes en sus diferentes fases; *hacerles saber desde un primer momento que su implicación en el aula es tan importante como la del profesor puede resultar clave para la consecución de los objetivos pretendidos*. Otra de las claves fundamentales, estrechamente ligada a la anterior, es conseguir que *la clase se convierta en un entorno de trabajo cómodo y ameno para los estudiantes*, en el que se sientan libres para expresarse y compartir dudas, aprendizajes e inquietudes. A partir de la creación de dicho entorno de trabajo, resulta fundamental *fomentar el interés y el desarrollo de una actitud crítica ante problemas actuales y reales relacionados con la materia* a impartir. La *adecuada elección de los problemas a tratar*, si se realiza de manera exitosa, puede aumentar en gran medida el entusiasmo, la motivación y la emoción de los estudiantes en la asignatura, lo que derivará, de acuerdo a los argumentos de Finkel (2008) y Mora (2014), en un mejor rendimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia, España: Publicacions de la Universitat de València.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Mora, F. (2014). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.

Porlán, R. (coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Experiencia de innovación docente universitaria en la enseñanza de la hidrología

Carmen Zarzuelo Romero
Universidad de Sevilla
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería
Aeroespacial y Mecánica de Fluidos.
czarzuelo@us.es
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-4551-5510
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.72
Pp.: 1290-1306

Resumen

Se presenta el ciclo de mejora desarrollado en la asignatura Hidrología superficial, en el bloque de Pérdidas de Precipitación y Transformación Lluvia Caudal. El objetivo de las sesiones era que el alumnado fuese capaz de entender que no todo lo que llueve forma escorrentía, para lo que tienen que conocer los usos y tipos de suelo y las condiciones de humedad/sequía previas. La mejora pretendía que el alumnado tomara un mayor protagonismo dejando al docente en un segundo plano. Las tres primeras sesiones resultaron caóticas, el alumnado se vio perdido y no fue capaz de continuar sin directrices. Sin embargo, en la última sesión se empezó a vislumbrar en algunos/as de ellos/as que son capaces de desarrollar las ideas sin necesidad de una guía. Quizás el desarrollo innovador de las sesiones deba ser

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

implementado desde el inicio de las asignaturas para que se habitúen al método de trabajo, que inicialmente les resulta complejo.

Palabras clave: Hidrología superficial y subterránea, Grado en Ingeniería Civil, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Breve descripción del contexto

Las sesiones del ciclo de mejora están enmarcadas en la asignatura "Hidrología superficial y subterránea", asignatura obligatoria de la intensificación de hidrología de 4º curso del Grado de Ingeniería Civil. Se trata de una asignatura de 6 créditos. Constituye el punto de partida para el desarrollo del resto de las asignaturas de la intensificación ya que el fin de la asignatura es calcular el caudal de agua, variable de partida para el diseño de obras hidráulicas o marítimas.

En ella hay matriculados 23 alumnos/as y asisten normalmente los 23 aunque en la clase de los Viernes (15:00-16:50) suele haber bajas (5-6 alumnos/as). Hay un alumno Erasmus (procedente de Alemania), 3 alumnos que van a curso por año y, el resto, son de años anteriores aunque cursando por primera vez la asignatura. Este ciclo de mejora ha sido desarrollado durante 4 clases de 1hora 50minutos de duración, por tanto durante un total de 7 horas y 20 minutos.

La asignatura se desarrolla con el objetivo de profundizar sobre el conocimiento y la compresión de la Hidrología, ya que previamente el alumnado ha sido iniciado con conceptos básicos en la asignatura de 2º Curso "Hidráulica e hidrología", así como en el manejo de herramientas informáticas que les permitan desarrollar todo lo que hasta ahora había sido calculado a mano. Se pretende por tanto que el alumnado sea capaz de enfrentarse a un estudio hidrológico, determinando que parámetros necesita conocer y los pasos a seguir hasta conseguir el fin impuesto. Por otro lado, deben ser capaces al final de la asignatura de interpretar los resultados para identificar los posibles fallos ocasionados en el desarrollo del estudio hidrológico y suplirlos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El ciclo de mejora se va a centrar en el bloque de las pérdidas de precipitación y en la transformación lluvia caudal (Tema 5 y 6 del programa de la asignatura), dos temas que suelen ser delicados por no conocer los conceptos básicos.

Diseño previo del ciclo de mejora

Los contenidos teóricos fueron desarrollados en base a la estructura expuesta por diferentes profesores de otras Universidades (Nanía, 2006; Sánchez San Román, 2017), así como por manuales de hidrología aplicada (Chow, 1994). En base a ello se diseñó el mapa de contenidos que es mostrado a continuación en la Figura 1.

El mapa de contenidos parte de una pregunta inicial que permite desarrollar cada una de las partes de ambos temas. La pregunta es: ¿Todo lo que llueve forma escorrentía? La respuesta permite introducir los conceptos y aspectos teóricos del tema a desarrollar, así como de la metodología usada para su cálculo. Pero la separación de la lluvia de la lluvia efectiva (la que forma escorrentía) no siempre se usa, depende del método para transformar lluvia-caudal que se quiera usar. Esto último permite introducir el segundo tema y explicar los diferentes métodos usados y los parámetros que se necesitan conocer para cada uno de ellos. En todo el mapa de contenidos no sólo tienen que quedarse con los aspectos teóricos, sino que también tienen que profundizar en la representación y la interpretación de los resultados, y como estos pueden verse modificados según cambien las condiciones de partida.

A continuación se diferencian algunos de los contenidos según sea conceptuales (marcados en naranja en el mapa), procedimentales (en azul) o actitudinales (en verde):

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

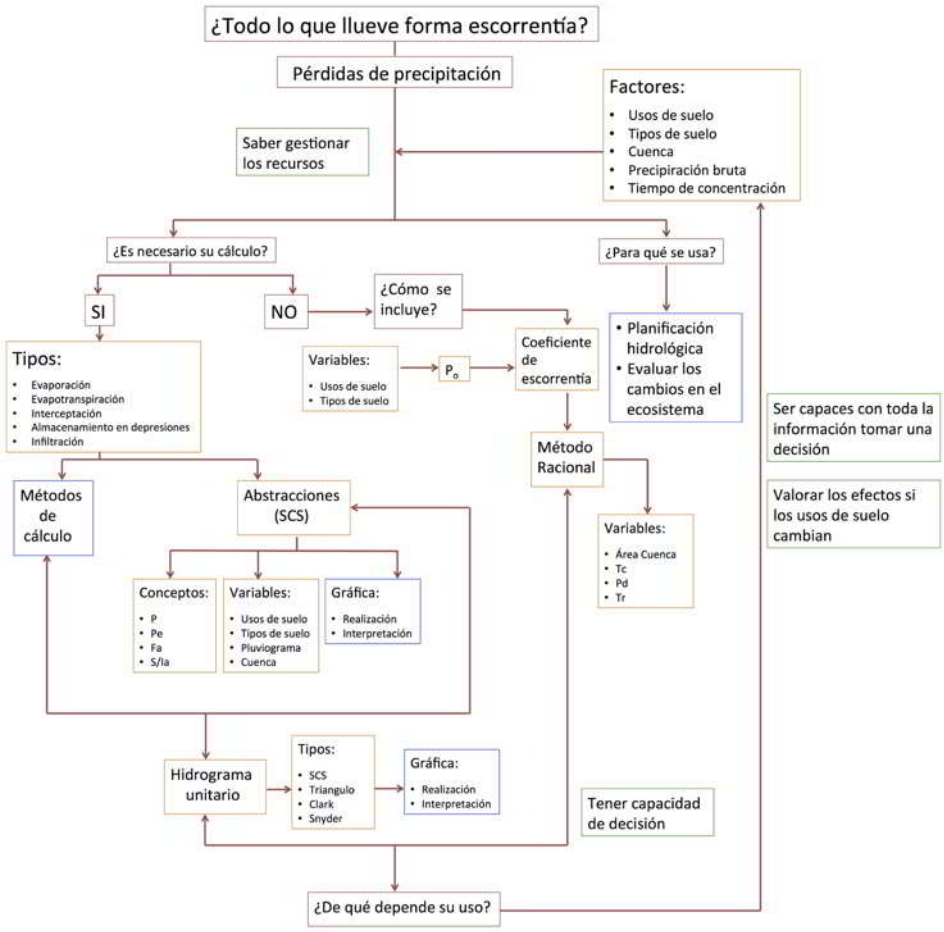


Figura 1.- Mapa de Contenido de los temas: (1) Pérdidas de Precipitación y (2) Transformación Lluvia-Caudal

- Contenidos conceptuales: Conocer y definir las características de la cuenca, usos, tipos de suelo y tiempo de concentración, que son clave para el cálculo de las pérdidas.
- Contenidos procedimentales: Seleccionar los métodos de cálculo más acordes a las características de la zona de estudio; ser capaces de realizar la planificación hidrológica; saber gestionar los recursos existentes en la cuenca para una buena gestión y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

planificación y, por último, evaluar los cambios del ecosistema.

- Contenidos actitudinales: Interés por realizar una buena gestión y planificación; desarrollo de autonomía en la toma de decisiones e integración de la información modificada en la nueva toma de decisión.

El modelo metodológico que hemos considerado posible en este momento es el que se muestra en la Figura 2. El modelo ha sido diseñado de esta manera para adecuarse en primer lugar a los contenidos y competencias que se quiere que adquieran los alumnos/as. Se persigue que entiendan los conceptos básicos, sepan aplicarlos y sepan tomar decisiones en base a eso. En la primera parte del modelo se busca el replanteamiento de las ideas concebidas por ellos/as mediante el trabajo con casos reales, donde tengan que buscar solución usando los conceptos adquiridos durante los años de la carrera. Esto sirve como punto de partida para el desarrollo de los temas.



Figura 2.- Modelo metodológico implementado durante el ciclo de mejora.

La primera actividad sería el Cuestionario Inicial, donde se plantean preguntas abiertas sobre conceptos básicos y claves del tema a desarrollar. La siguiente actividad sería la denominada como Preguntas 1, donde se plantean una o dos preguntas acerca de una imagen o un vídeo que aborden el por qué se estudia ese tema dentro de la hidrología. Las respuestas del alumnado serían recogidas por el docente en la pizarra y servirían para delimitar la respuesta final. A continuación se iría intercalando el desarrollo de la teoría con la puesta en práctica mediante problemas sencillos; la parte de teoría durará 2-3 minutos, con un problema corto de otros 3-4 minutos; se repetiría este proceso todas las veces que fueran necesarias.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La siguiente actividad sería la más importante, es donde el alumnado debe de poner en práctica todo lo anterior en un caso real que se irá desarrollando durante todo el cuatrimestre; la aplicación será tanto con herramientas informáticas como con calculadora, lápiz y papel. Por último, quedarían dos actividades que irían conjuntamente, la primera sería lo que hemos llamado Preguntas 2, donde se plantean preguntas que los estudiantes deben contestar de manera individual para después ser debatidas en clase. Primero debatirán entre ellos sobre la posible respuesta y luego el docente les ayudará a definir la mejor respuesta; posteriormente pueden reescribir lo que han escrito y, finalmente, serán recogidas las respuestas para ser corregidas por el docente.

A continuación se muestra la secuencia de actividades desarrolladas en cada sesión:

Tabla 1. Secuencia de actividades diseñada

Sesión 1: ¿Todo lo que llueve forma escorrentía?		
Fase del Modelo Metodológico	Descripción de la actividad	Tiempo
Cuestionario inicial	Se reparte el cuestionario inicial se les deja tiempo para resolver las cuestiones y se recoge.	15’
Pregunta 1	Se les plantean preguntas acerca de una imagen. Las preguntas están centradas en contestar conceptos claves de la unidad a desarrollar. Son preguntas abiertas, donde pueden ser contestadas desde diferentes puntos de vista. Las ideas de cada alumno/a son recogidas en la pizarra para finalmente entre todos/as fijar la respuesta más acertada.	75’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Teoría	Realización del esquema de todo estudio hidrológico definiendo con detalle la parte correspondiente a lo dado en clase y las demás parte con pinceladas. El esquema es realizado entre todos y escrito por el docente en la pizarra.	15’
Sesión 2: Maneras de cálculos de la precipitación efectiva		
Fase del Modelo Metodológico	Descripción de la actividad	Tiempo
Pregunta 1	Es expuesto una imagen con la representación de todas las variables en las que se dividen la precipitación con el fin de poder introducir el tema.	10’
Teoría-Práctica	Se van introduciendo conceptos teóricos durante 2-3 minutos y los siguientes 3-4 minutos se pone en práctica lo anterior. Y es repetido hasta el final de la actividad. Introducir los modelos y los métodos de cálculo.	35’
Aplicación a la realidad	Los procesos y conceptos aprendidos durante la anterior actividad son puestos en práctica en el caso real que tiene que ser entregado al final del curso.	40’
Preguntas 2	Se plantean dos preguntas sobre el tema (se les recuerda que pueden ser preguntas de examen) para que contesten sobre la marcha de manera individual.	10’
Debate	Las preguntas anteriores son debatidas de manera colectiva sin la ayuda del docente para que posteriormente vaya guiando la respuesta correcta.	15’
Sesión 3: Variables y parámetros influyentes		
Fase del Modelo Metodológico	Descripción de la actividad	Tiempo
Pregunta 1	Se realiza la recapitulación entre todos/as donde se irán anotando todo lo dicho por parte del alumnado tanto acertado como erróneo hasta definir el correcto esquema.	15’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Teoría-Práctica	Se van introduciendo conceptos teóricos durante 2-3 minutos y los siguientes 3-4 minutos se pone en práctica lo anterior. Y es repetido hasta el final de la actividad. Se introducen las variables y parámetros necesarios para el cálculo donde pueden ser encontradas y como acudir a ellas. También se les introduce los posibles cambios de las mismas así como sus posibles modificaciones en los cálculos.	30’
Aplicación a la realidad	Los procesos y conceptos aprendidos durante la anterior actividad son puestos en práctica en el caso real que tiene que ser entregado al final del curso. Se hace uso de la herramienta ArcGis.	40’
Preguntas 2	Se plantean dos preguntas sobre el tema (se les recuerda que pueden ser preguntas de examen) para que contesten sobre la marcha de manera individual.	10’
Debate	Las preguntas anteriores son debatidas de manera colectiva sin la ayuda del docente para que posteriormente vaya guiando la respuesta correcta.	15’
Sesión 4: ¿Para qué quiero separar la lluvia de la lluvia efectiva?		
Fase del Modelo Metodológico	Descripción de la actividad	Tiempo
Pregunta 1	Se les plantean dos preguntas que deben de ser contestadas de manera individual que sirven de recapitulación de las tres sesiones anteriores. Son contestadas y debatidas.	10’
Teoría-Práctica	Se van introduciendo conceptos teóricos durante 2-3 minutos y los siguientes 3-4 minutos se pone en práctica lo anterior. Y es repetido hasta el final de la actividad. Se introducen los métodos de cálculo para la transformación de lluvia a caudal.	40’
Aplicación a la realidad	Los procesos y conceptos aprendidos durante la anterior actividad son puestos en práctica en el caso real que tiene que ser entregado al final del curso. Se hace uso de la herramienta ArcGis.	40’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Preguntas 2	Se plantean dos preguntas sobre el tema (se les recuerda que pueden ser preguntas de examen) para que contesten sobre la marcha de manera individual. Y que serán entregadas y debatidas en la siguiente sesión.	10’
Cuestionario Final	Se les vuelve a entregar el cuestionario inicial para que contesten nuevamente pero ya (supuestamente) conocidos los conceptos.	15’

Para evaluar el aprendizaje, hemos utilizado un Cuestionario que los estudiantes han respondido al principio y al final del CMD. Con el cuestionario Inicial (y por tanto final) se pretende que los estudiantes sean capaces de contestar unas preguntas abiertas sobre conceptos clave que deben de ser aprendidos al final de las sesiones. No son preguntas que buscan la definición correcta de los conceptos teóricos sino preguntas que les haga replantearse lo aprendido:

1. ¿Todo lo que llueve forma escorrentía? Justifica la respuesta.
2. Si la respuesta a la pregunta anterior es negativa, ¿qué variables influyen? y ¿qué necesito conocer?
3. Si anteriormente la zona de estudio ha sufrido una importante sequía, ¿cómo se ve afectado el cálculo de la precipitación que realmente forma escorrentía?
4. ¿Qué indica una abstracción inicial de 20? ¿Y de 30?
5. ¿El método racional es el único método para la transformación lluvia-caudal? Explique razonadamente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del ciclo de mejora

Relato resumido de las sesiones

El material usado en todas las clases para desarrollar los conceptos teóricos y los métodos es el power point. Se trata de presentaciones amenas con mucha imagen y poco texto, para que con la visión fotográfica se queden con las ideas principales de cada una de las partes. El resumen de los aspectos más relevantes ocurridos en cada sesión se muestra a continuación.

Sesión 1: El cuestionario inicial les creó tensión al imaginar que podían ser evaluados y viendo la posibilidad de que podían dejar preguntas en blanco. Tras mucho incidir en que es un método de evaluación del docente, parecí convencerles. En la segunda parte de la sesión, el debate sobre las imágenes me llevó mas tiempo de lo previsto (inicialmente lo había planteado en 40' y acaba siendo 75'), ya que las respuestas obtenidas por los alumnos/as son muy dispares e incluso confusas. Es por esto que tengo que buscar más ejemplos que abran el debate y que me permitan introducir el tema correctamente. Tras varios ejemplos hipotéticos y reales, llegan a replantearse las ideas iniciales y ellos/as mismas llegan a la correcta resolución. La realización del esquema es algo caótico al inicio porque van diciendo ideas al *tun-tun,* por eso pido que digan una idea por fila. Ahora si funciona la actividad.

Sesión 2: En esta sesión lo más relevante fue la puesta en práctica de los casos, donde el alumnado empezó a dudar de lo que hacer ya que no había un enunciado fijo que seguir para la realización del problema. Paré la clase, y en la pizarra fijé los objetivos a conseguir y les pregunté que hacer para cada uno de ellos, gracias al esquema pudieron

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

llevar adelante la sesión; aunque siguen sin ser capaces de resolver los problemas sin unas directrices fijadas.

Sesión 3: En el inicio de la clase se realiza una recapitulación mediante preguntas que deben ir contestando en alto; la actividad nuevamente es caótica cuando empiezan a soltar ideas sin respetar el turno, por eso volví a fijar un turno de palabra por fila y que se pusieran de acuerdo en ello. En la segunda parte, para iniciar el siguiente tema, les pregunto cuál es la finalidad de conocer que parte de la lluvia forma escorrentía, se anotan sus ideas en la pizarra, se busca la idea en común y se va definiendo la respuesta final. Inicialmente ha sido complicado porque hay respuestas muy dispares y/o erróneas, por eso me planteo que deben de ser escritas en un lado de la pizarra y luego ir diseñando. Cuando se empieza el desarrollo de la actividad mediante las herramientas informáticas empieza a ralentizarse todo. Una vez obtenidos todos los datos, deben trabajar con ellos y sacar los gráficos que obtuvimos en la sesión anterior. Esta parte nuevamente resulta un caos, porque no ven las directrices del problema a resolver. Les digo que de manera individual planteen los objetivos y como conseguirlos, pero al final voy uno por uno corrigiendo y guiándoles.

Sesión 4: El trabajo empieza, por fin, a ver sus fruto en esta sesión. Se desarrolla toda la sesión de manera más ordenada, y respetando el turno de palabra. Un 70% de los estudiantes empieza a ser capaz de aplicar lo aprendido en el caso real, sin necesidad de una guía. Aunque sigue habiendo un 30% que se pierde, que no sabe que hacer, incluso para a los alumnos/as que quieren seguir avanzando.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) Evaluación del aprendizaje

La evaluación del aprendizaje se ha realizado mediante las escaleras de aprendizaje (figura 3) basadas en las explicaciones desarrolladas por Porlán (2017). Estas escaleras fueron realizadas con los resultados obtenidos del cuestionario inicial (sesión 1) y del cuestionario final (sesión 4). Cada escalera es delimitada con 4 niveles, donde el nivel 0 muestra que no sabe o no conoce nada sobre los conceptos requeridos en la pregunta, y el nivel 3 que tiene todas las competencias que se requieren para desarrollar la respuesta correcta a la pregunta. Los cuestionarios fueron realizados por 18 alumnos en ambas ocasiones, y coincidió que fueron los mismos, esto me ha permitido diseñar la evaluación individual de cada alumno/a (figura 4).

En concreto aquí se van a presentar las escaleras de aprendizaje de las preguntas 2, 3 y 5 tanto del cuestionario inicial como del final, con identificación de los criterios de adecuación propuestos para cada pregunta, así como la indicación de los obstáculos a superar en cada uno de los niveles. Se puede observar como la evolución de la pregunta 2 ha sido excelente, llegando a conseguir el nivel 3 por casi el 80% del alumnado. En el caso de la pregunta 3, hay un 44% que llega a ese nivel, pero hay otro 44% que no ha sido capaz de interpretar los resultados e indicar como se harían. Y la pregunta 5 es mostrada ya que ha sido la pregunta donde no ha sido alcanzado el nivel 3 por parte de ninguno/a. Tras esta revisión quizás los principales errores que he visto son (1) posibles carencias en la explicación y (2) que las preguntas son demasiado abiertas y no se ha indicado bien lo que se pretendía encontrar.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

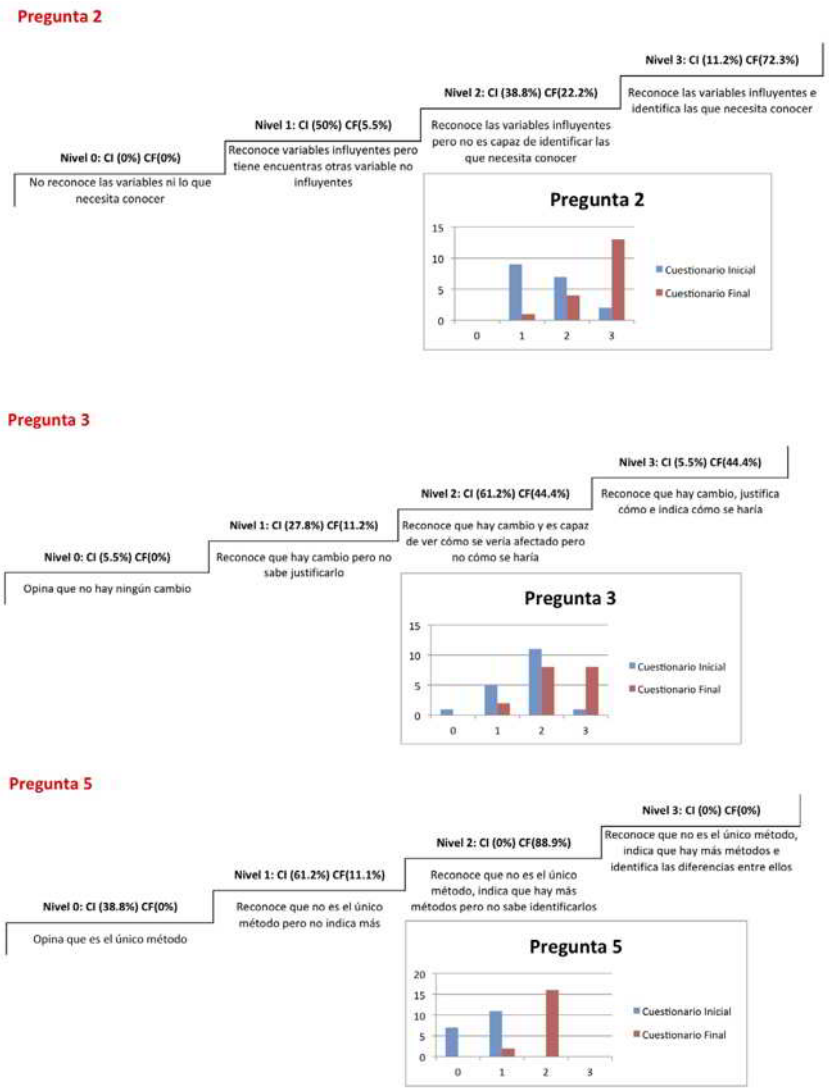


Figura 3.-Escaleras de aprendizaje de las preguntas 2, 3 y 5

De la evaluación individual (figura 4) destaca que todos los estudiantes han aprendido respecto a casi todas las cuestiones; solo en el estudiante 1 encontramos que aprende solo en dos de las preguntas. Llaman la atención dos preguntas, la 3 y 5. En la 5, como se ha dicho antes, se observa que ninguno/a llega al nivel 3. Y en la pregunta 3,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que hay dos alumnos/as que bajan de nivel y que varios lo mantienen.

Evaluación individual del alumnado										
Estudiante	Cuestionario Inicial					Cuestionario Final				
	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Estudiante 1	1	2	2	0	2	2	2	2	2	2
Estudiante 2	1	2	2	0	1	3	3	2	2	2
Estudiante 3	1	1	2	0	1	3	3	3	3	2
Estudiante 4	1	1	2	0	0	3	3	3	3	2
Estudiante 5	1	2	2	0	1	3	3	2	3	2
Estudiante 6	1	2	2	0	1	2	1	1	2	2
Estudiante 7	1	1	1	0	1	3	3	2	2	1
Estudiante 8	1	1	2	0	1	3	3	3	1	2
Estudiante 9	1	1	2	0	0	2	2	1	2	1
Estudiante 10	2	2	2	0	1	3	3	3	3	3
Estudiante 11	2	3	1	0	0	3	3	2	3	2
Estudiante 12	3	2	1	0	0	1	2	1	2	2
Estudiante 13	1	2	1	0	0	2	3	2	2	2
Estudiante 14	0	3	3	0	0	2	3	3	2	2
Estudiante 15	1	1	0	2	1	3	3	3	3	2
Estudiante 16	1	1	1	0	0	3	3	3	3	2
Estudiante 17	1	1	2	2	1	3	3	3	3	2
Estudiante 18	2	1	2	0	1	3	2	2	2	2

Figura 4.- Evaluación individual del cuestionario inicial y final (color verde suben de nivel, naranja se mantiene y rojo bajan de nivel, azul se mantienen en el máximo nivel)

Evaluación del CMD

Aunque los resultados no han sido los esperados, sí he de reconocer que la puesta en práctica de la innovación docente ha sido útil para replantear la docencia a posteriori. Creo que implica un mayor trabajo previo para su desarrollo y para acertar con las preguntas más adecuadas. Aunque la pregunta idónea saldrá a base de ensayo-error, creo que con una buena meditación con tiempo mejorarían los resultados. Considero también que el horario de clase no ha permitido desarrollar bien muchas de las actividades, ya que el Viernes a las 15:00 la participación activa por parte del alumnado era casi nula, por no decir ausente. Lo que si reconozco es que las actividades propuestas han conseguido desarrollar conceptos básicos/claves en los alumnos/as que en años anteriores era imposible, por lo abstracto del tema. La idea de plantear actividades previas ha funcionado, pero para que el papel pase por completo a ellos/as tengo que pensar y probar con otro tipo de actividades, por ejemplo trabajar en grupos y exposición al resto de la clase, en vez de que sea de manera individual y que contesten aleatoriamente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En el mapa de contenidos se deben relacionar más claramente los temas con preguntas abiertas, y no tanto con los apartados del tema. Por ejemplo, la parte de la transformación lluvia-caudal, debe de ser planteada mediante una imagen donde se vea una tubería y la pregunta: ¿Cómo conocer el caudal a transportar?

El modelo metodológico debería centrarse más si se puede en el alumando, donde sean ellos/as los que tomen el papel principal de las clases. Por ejemplo, se les puede plantear una pregunta, se apuntan las ideas claves (introducción del tema) en la pizarra, y luego sobre cada idea se plantean actividades a desarrollar por ellos/as y que irán contestando a cada uno de los apartados del tema. Por último, el docente pasaría a reagrupar todo y darle una estructura, con el fin de hacer la recapitulación final. El debate final se cambiaría para que sea más una actividad de cierre. Sería útil también definir el cuaderno de actividades de antemano, de manera que aunque ciertas actividades queden abiertas, sirva para delimitar los tiempos, una contra que se ha experimentado durante el ciclo.

El sistema de evaluación debería cambiar a que sólo fuesen evaluables las actividades y la participación activa de la clase, así como el trabajo final, que debe ser expuesto. Quitaría por completo la evaluación individual mediante un examen. Este método sería totalmente viable, ya que las actividades son evaluables de manera continua y se puede tener un feedback con el alumnado que permita corregirles semana a semana y les conceda la oportunidad de autocorregirse. La dificultad es el tiempo requerido por ambas partes, esto implica una dedicación profunda por parte del docente para desarrollar las actividades, corregirlas y realizar el feedback, y por parte del alumnado, que tiene que hacer más tareas y más trabajos, sabiendo que muchos de ellos/as prefieren realizar un único exámen.

Para finalizar, voy a exponer los principios didácticos que he seguido durante mi experiencia de innovación docente:

La forma de plantear la docencia para conseguir el aprendizaje del alumnado ha cambiado mediante la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

introducción de gran cantidad de actividades (de diferentes categorías: imágenes, debates, preguntas...) que involucren a los estudiantes, teniendo ellos una mayor participación y pasando el papel del docente a un segundo plano. Esta idea fue sacada de Finkel (2008) donde él guía al lector sobre como cambiar la enseñanza en base a sus principios didácticos. Uno de los más recalcados es el papel activo por parte del estudiante. La idea que busco es que el aprendizaje sea más duradero ya que ellos están "viviendo" una experiencia que puede servirles de recuerdo cuando se tengan que enfrentar a las mismas vivencias.

Para la parte del contenido, dejé a un lado la estructura jerárquica donde sólo había títulos y subtítulos y lo intercambié por preguntas que me permitan desarrollar el contenido, y es más que les permita a ellos/as mismos desarrollar el temario sin necesidad de dar una clase magistral puramente dicha. Para ello previamente se requiere de un cuaderno de actividades que te permita ir desarrollando cada uno de los aspectos definidos en el tema.

En el caso del modelo metodológico y siguiendo con la idea de los dos puntos anteriores, lo que principalmente busco es la reflexión y el debate, que sirva como una experiencia para ellos/as que les permita llevarse el aprendizaje de la clase directamente. En un futuro me gustaría añadir cada vez más participación por parte de ellos, y mantenerme como un oyente y sólo al final participar para guiarles hacia la correcta respuesta.

Por último, en cuanto a la evaluación sería útil introducirlo en todos los temas y de manera continua para que puedas ver las carencias/obstáculos que tienen el alumnado para poder reestructurar las clases y hacer un mayor hincapié en ellas. De esta manera no sólo evalúas al alumnado sino también al docente, viendo donde quizás las ideas no han sido explicadas con un suficiente detalle y, así, poder construir otra actividad que consiga reconducir sus ideas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Universidad de Valencia. Valencia, 229 págs.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

Nanía, L., Gómez, M. (2007). *Ingeniería Hidrológica* . Grupo Editorial Universitario Granada.

Porlán R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo Mejorarla.* Madrid: Morata.

Sánchez San Román, F.J., (2017). *Hidrología Superficial y Subterránea.* Apuntes de hidrología, Universidad de Salamanca.

Te Chow, V. (1994). *Hidrología aplicada*. McGraw-Hill.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La aplicación de un Ciclo de Mejora Docente en la enseñanza de la Paleografía en las aulas universitarias

Adrián Ares Legaspi
Universidad de Sevilla
Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas
aares@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0241-4883
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.73
Pp.: 1307-1323

Resumen

Presentamos los resultados de un Ciclo de Mejora Docente (CMD) de 6 horas aplicado a la enseñanza universitaria de la escritura gótica, abarcando 3 aspectos de esta práctica: contenidos, metodología de enseñanza y evaluación. Ciclo con unos resultados satisfactorios y unos efectos positivos en la evolución del aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: Paleografía, Grado en Historia, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Introducción

Han sido diversos los investigadores que desde el campo de las ciencias y técnicas historiográficas han abordado la cuestión de su enseñanza en las aulas universitarias (Cárcel Ortí, 2002; Ares Legaspi y Belmonte Fernández, 2017). Ya que estas consideran la fuente histórica primaria como el principal objeto de estudio, los contenidos desarrollados para su aprendizaje deberán aunar el aspecto conceptual y procedimental.

El CMD se aplica al tema "Escritura gótica" (al impartirse a mediados del cuatrimestre los alumnos ya conocen la metodología paleográfica) de la asignatura *Paleografía* (Grado de Historia de la Universidad de Sevilla), de tercer curso (los estudiantes ya poseen una base de conocimientos amplia y el nivel de formulación inicial de los contenidos es medio) y en el grupo de tarde, con una asistencia de 30 alumnos. En ella se ensaña la historia de la escritura latina (sobre todo en la Corona de Castilla) desde época romana hasta los siglos XVI-XVII. Otro CMD en el área de la Historia puede verse en Fuentes Barragán, 2017.

Diseño del CMD: contenidos, metodología y actividades

La finalidad del CMD es que los estudiantes conozcan y comprendan las características internas y externas de la escritura gótica. Además, aprenderán a leer documentos de ese período e identificar, describir, clasificar y analizar críticamente sus elementos gráficos.

La materia consta de dos partes (Figura 1), una dedicada a los contenidos conceptuales y otra a los procedimentales. En la primera se estudia la escritura gótica como fenómeno social e histórico, desde 3 perspectivas: a) conjunto de formas creadas por el hombre (qué tipo de escritura y cuáles son sus características formales nos ayudará

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a su posterior identificación y clasificación); b) producción con una historia propia (dónde se practica, por quién o con qué fin permitirán el estudio social de la escritura); y, c) elemento de una estructura mayor que es la civilización de una época (cómo influyen otros factores del contexto sobre la escritura refleja la complejidad del fenómeno).

Los contenidos procedimentales comprenden 2 tareas interdependientes: lectura de la escritura gótica y su análisis práctico. Los alumnos dominarán la lectura de textos en castellano (ss. XIII-XVI), realizados con distintos modelos de escritura gótica; aprenderán cómo identificarlos, cómo describir sus características y cómo clasificarlos o relacionarlos con otros componentes de la sociedad del momento. Esto permite no solo estudiar la escritura como objeto de trabajo independiente sino también desarrollar la crítica de fuentes históricas.



Figura 1. Mapa de contenidos

El modelo metodológico se divide en 3 partes, con el fin de establecer un aprendizaje lo más completo posible, seguro y de manera asistida por parte del profesor y con gran peso de la actividad del alumno. Este esquema (Figura 2) será seguido tanto en las 3 sesiones dedicadas a los contenidos conceptuales como a las 3 destinadas a los procedimentales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Después de una somera introducción sobre el tema del CMD y un repaso de la materia explicada en las sesiones anteriores, se pasará a los alumnos el cuestionario para, como luego veremos, evaluar sus ideas iniciales sobre la escritura gótica.

El tercer paso es el planteamiento de un problema que iniciará cada parte de los contenidos y que los alumnos resolverán en grupo, siendo la participación del profesor menor. Se pretende generar un debate entre profesor y estudiantes al hilo del problema, al cual el docente añadirá cuestiones que lo enriquezcan y hagan más complejo, con el fin de que el alumno comience a construir el aprendizaje razonada y críticamente dentro de una "atmósfera interactiva" que fomente su confianza y evite el temor a la equivocación (Bain, 2007).

El cuarto paso es la explicación teórica de los contenidos conceptuales por el docente, que serán trabajados en clase mediante preguntas entre profesor y alumnos. No obstante, el papel del docente aumenta respecto a la fase anterior, creciendo también el contenido conceptual.

Tras ello, la participación de los estudiantes aumenta al pasar a una etapa de actividades prácticas. Con ello se pretende asentar los conceptos aprendidos y aplicarlos a un caso práctico a modo de recapitulación. El docente ocupa ahora una posición menos participativa para que los alumnos construyan el conocimiento por ellos mismos (Finkel, 2008).

Por último, se pasará de nuevo el cuestionario inicial de evaluación y se sumará una mención a la bibliografía sobre la escritura gótica y una conclusión al tema aportada por el profesor; mientras que los alumnos podrán añadir las principales ideas que han aprendido.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

I: Introducción [C: Comentario de lo que se explicará en la sesión; R: Repaso breve de lo visto en la clase anterior]
IA: Ideas iniciales de los alumnos
PB: Problema inicial
T: Teoría
PR: Práctica
EA: Evaluación ideas de los alumnos
C: Conclusión
A: Alumnos
P: Profesor

Figura 2. Modelo Metodológico.

Para llevar a cabo el CMD, se diseñó una serie de actividades (Tabla 1). También se diseñó un cuestionario inicial con el que evaluar las ideas previas y finales de los estudiantes sobre la escritura gótica:

a) ¿Cómo definirías la *escritura gótica*?
b) ¿Cuándo o durante qué período temporal se desarrolló este modelo gráfico en Europa? ¿Crees que este desarrollo ha sido similar a lo largo de todos los territorios del occidente europeo, o bien, diferente según la zona? De ser así, ¿cuál sería la cronología en el caso de la Península Ibérica?
c) ¿Cuáles son los principales elementos que la caracterizan desde el punto de vista de su morfología y el trazado de las letras?
d) Teniendo en cuenta los distintos ámbitos de uso de una escritura que hemos visto en los temas anteriores y los productos escritos elaborados por una sociedad, ¿crees que existía una única variedad de escritura gótica o más de una? En este caso, ¿cuáles serían esos modelos diversos dentro de la escritura gótica?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 1

Secuencia de actividades.

Tipo de actividad Fase del modelo metodológico	Descripción	Temporalización
Sesión 1		
Introducción	Introducción a los contenidos de las sesiones y recapitulación de la anterior	5 minutos
Ideas previas del alumno	Recogida de ideas de los estudiantes	15 minutos
Problema inicial	Problema inicial y comentario crítico de un texto sobre historia de la escritura; preguntas del profesor a los alumnos y debate de las mismas	40 minutos
Sesión 2		
Teoría	Explicación oral del profesor de la historia de la escritura y sus características y mediante PowerPoint y cuestiones a los estudiantes	1 hora
Sesión 3		
Práctica	Comentario crítico y análisis por los alumnos de varios casos prácticos sobre el contenido conceptual	1 hora
Sesión 4		
Problema inicial	Problema inicial, lectura en alta voz y análisis por los alumnos de un documento histórico escrito en gótica y preguntas/debate sobre sus características	1 hora
Sesión 5		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Teoría	Explicación oral y mediante PowerPoint por el profesor de cómo leer documentos, con qué técnicas y elementos paleográficos de la escritura	30 minutos
Práctica	Toda la clase leerá y transcribirá un mismo documento de manera de forma individual	30 minutos
Sesión 6		
Práctica	Los alumnos compararán en grupo sus transcripciones y analizarán la escritura	15 minutos
Práctica	Cada grupo leerá en alto parte del documento y expondrá su análisis para que el profesor lo corrija y realice cuestiones en alto al resto de la clase	25 minutos
Evaluación ideas de los alumnos	Los estudiantes realizarán de nuevo el cuestionario inicial utilizado para evaluar sus ideas previas y así poder evaluar su aprendizaje	10 minutos
Conclusión	Recapitulación del profesor y principales ideas de los alumnos. Bibliografía del tema	10 minutos

Desarrollo de las actividades

En la primera sesión se recogieron las ideas previas de los alumnos y se realizaron varios comentarios críticos y debate sobre textos científicos de diversa temática: estudios paleográficos de caso, textos historiográficos de la disciplina o algunos de otras ciencias que tratan la escritura desde una perspectiva distinta. Empezamos con un estudio sobre las teorías de Tomás de Aquino, lo cual desconcertó a gran parte de los alumnos, pero era el efecto que se buscaba para atraer su atención. Tras realizar varias

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuestiones sobre el texto, a las que contestaron en torno a un tercio de la clase (11 o 12), el tema se orientó hacia la escritura gótica preguntándoles si creían que el pensamiento escolástico había influido sobre la cultura escrita de la época, cómo y por qué. Esto dio paso al comentario crítico de textos relacionados con la historia de la escritura y que sirvió para avanzar los contenidos conceptuales de la siguiente sesión: a) un texto sobre tipologías documentales; b) otro sobre escribiente, y c) un último sobre el contexto histórico. El número de alumnos que participó se mantuvo similar, mientras que el docente se limitaba a guiar el debate mediante preguntas a los estudiantes.

La segunda sesión se dedicó exclusivamente a la exposición oral por el profesor de los contenidos conceptuales (historia de la escritura, características e influencias del contexto histórico, etc.), usando otras herramientas como PowerPoint, imágenes de documentos y libros... En este sentido, la sesión inicial del CMD hizo que los alumnos poseyesen una base de conocimientos de estos contenidos, lo cual permitió que, al hilo de las explicaciones, se realizasen constantes referencias a lo explicado anteriormente, planteando preguntas y breves discusiones sobre ciertas ideas, sin tener que obligar a los estudiantes a responder, pues ellos mismos se animaban a hacerlo. Se estableció, por tanto, un ambiente de reciprocidad.

En la sesión 3 se realizaron comentarios de textos o de teorías de otros paleógrafos, pero ahora con los conocimientos adquiridos anteriormente. Los alumnos trabajaron sobre casos concretos: un texto sobre el contexto histórico de la escritura gótica, un texto sobre las características de la escritura, y un cuadro de clasificación de sus tipos y nomenclaturas. En este caso la intervención del docente fue mucho menor con el fin de que el peso de la clase recayese sobre los alumnos, generándose un debate de ideas para rebatir, comparar y analizar los textos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Intercambio de ideas entre de nuevo un tercio de la clase, que muchas veces se limitó a su exposición por los alumnos, sin llegar a un análisis y una comparación profunda.

La sesión 4 se dedicó a los contenidos procedimentales: cómo leer la escritura gótica. Se inició con un problema al que responder entre todos mediante una serie de preguntas y al que se añadieron otras imágenes o comentarios para contraponer las características de otras letras. Los alumnos analizaron durante unos minutos un documento del siglo XIII (para lo cual debieron empezar su lectura), para luego responder en alto a dos preguntas: qué tipo de letra era y si era rápida o lenta. En este primer instante, el número de alumnos que respondieron descendió respecto a las sesiones anteriores, posiblemente debido al conocimiento más técnico y especializado que implicaban estas cuestiones, creciendo el miedo de los estudiantes a fallar. La sesión continuó con más cuestiones (tipos de abreviaturas y ligaduras, si era una escritura elegante o descuidada...). Además, los estudiantes fueron exponiendo sus dudas, para cuya respuesta usamos la pizarra para dibujar la forma y trazado de las letras.

En la primera parte de la sesión 5 se explicaron los contenidos conceptuales relativos a la lectura de documentos (abreviaturas, tipos de letras o técnicas de lectura y transcripción). Ahora bien, el carácter técnico de estos contenidos supuso una gran dificultad para los alumnos, ya que en diversas ocasiones manifestaron la complejidad para entender ciertos conceptos. Dificultades que quedaron patentes en la segunda mitad de la sesión, la destinada a la lectura individual de los documentos por los estudiantes, pues no todos ellos fueron capaces de leerlos, planteando muchas preguntas sobre esta tarea y el análisis paleográfico del texto.

En la última sesión, los alumnos compararon en grupos sus transcripciones y comentaron sus características

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

paleográficas. Tras ello, cada grupo realizó una lectura de los textos en alto para, esta vez, corregir errores entre todos o responder a las preguntas que el profesor planteaba al hilo de las transcripciones (contenido de palabras, normas de transcripción u otros elementos paleográficos). Es por ello que la participación aumentó de nuevo debido al componente de obligatoriedad que requería la actividad.

Evaluación del aprendizaje

De los 35 alumnos que realizaron el primer cuestionario sobre sus ideas iniciales, solo 18 asistieron el día que se pasó el cuestionario final, por lo que los porcentajes se calculan sobre este total. Los resultados se representan mediante escaleras de aprendizaje (ver Figuras 3 a 6), donde se incluye el tipo de respuesta y los obstáculos para evolucionar a un tipo superior.

En general, el proceso de aprendizaje de los alumnos fue satisfactorio. Como reflejan las escaleras, se produce entre los estudiantes una tendencia a mejorar los niveles de análisis y conocimiento de la materia respecto a la situación inicial, adquiriendo unos conocimientos conceptuales y procedimentales muy técnicos y complejos. Así, son los porcentajes de los niveles superiores en el tipo de respuestas, aquellos donde el alumno relaciona varios aspectos de la escritura (sus formas, contexto histórico o funciones y tipologías), los que más crecen en el cuestionario final respecto al inicial, donde los niveles inferiores poseían mayor peso.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que esta jerarquía en el nivel de respuestas también se correspondía con una jerarquía en el tipo de preguntas. Las dos primeras cuestiones más abiertas, por lo que daban mayor margen al alumno para especular con su solución. Por el contrario, las dos últimas preguntas requerían un mayor conocimiento de esta actividad humana y, sobre todo, un

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

razonamiento más complejo y "multicausal". Con esta diversidad de cuestiones pretendíamos que el alumno se enfrentase a preguntas que, dadas en ese orden, requerían cada vez una mayor destreza analítica y que por lo tanto el estudiante modificase su forma de reflexionar sobre la escritura y la manera en que afronta su análisis.

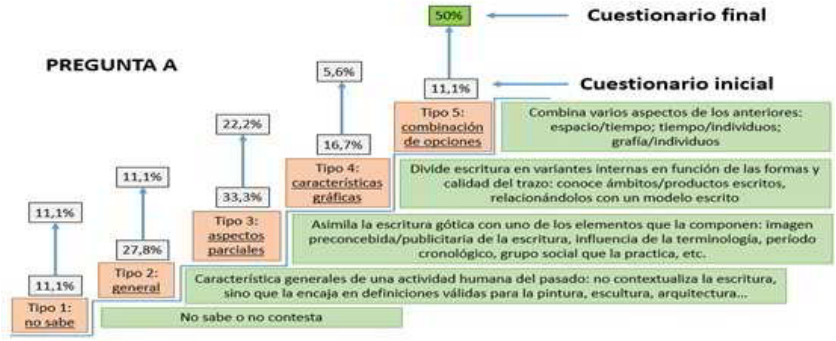


Figura 3. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta A.

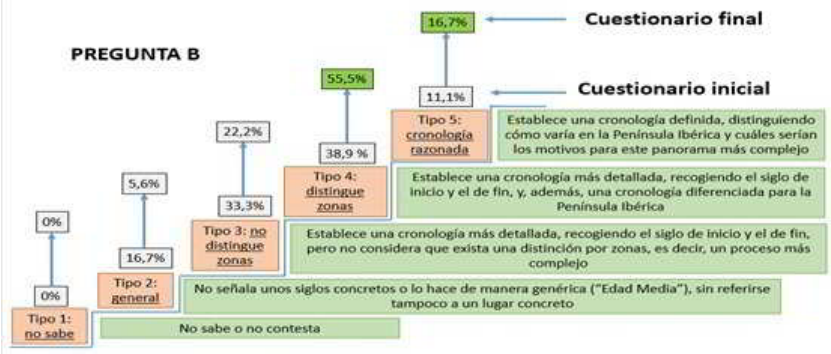


Figura 4. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta B.

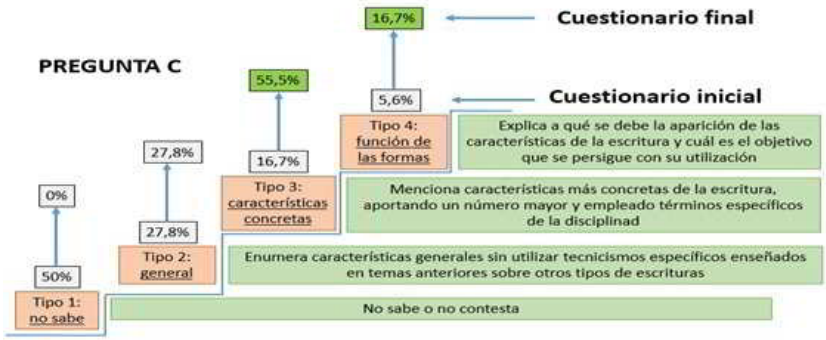


Figura 5. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta C.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

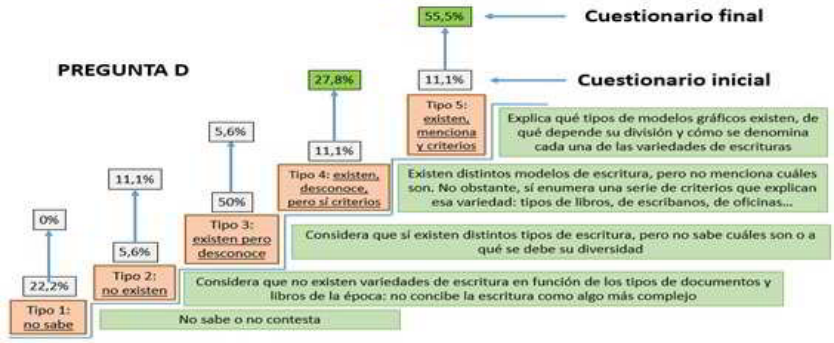


Figura 6. Escalera de aprendizaje correspondiente a la pregunta D.

En la Figura 7 podemos observar con más detalle la evolución de cada alumno, comprobando dónde se produjeron los principales avances en el aprendizaje o dónde encontraron más dificultades. Los datos muestran en general una evolución positiva en todos los estudiantes. Sin embargo, en algunos casos el nivel de las respuestas de un mismo alumno es idéntico en ambas fases del aprendizaje o incluso inferior al final. En nuestra opinión, no se debe hablar de un empeoramiento en el aprendizaje, sino de un cambio en la perspectiva del alumno a la hora de contestar. No es casualidad que este mantenimiento de la idea inicial o el descenso en el nivel de la respuesta se produzca en las cuestiones más abiertas, ya que su carácter pudo llevar a esos alumnos a contestar creando hipótesis abiertas. Es decir, dentro de estas ideas contemplaban más factores que los que luego expresan en el cuestionario final, cuando, tras las 6 sesiones del CMD, contestan con datos más concretos.

Esta dinámica se opone a la percibida en las dos últimas preguntas, donde la evolución del aprendizaje tiende claramente a la mejora, a respuestas más complejas. Como se trata de cuestiones técnicas y específicas de la disciplina, es muy difícil que el alumno cuente con un bagaje inicial en cuanto a las características o variedades de la escritura gótica. Algunos de ellos sí demuestran poseer

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ciertos rudimentos (no descartamos que puedan ser repetidores) que mantienen desde el principio del ciclo de mejora (alumnos 1 y 4 en la última pregunta y el 8 en la tercera pregunta); pero la mayoría responden al cuestionario inicial en términos generales o reflejando su desconocimiento. Frente a esto, tras las 6 sesiones, la mayoría de los estudiantes mejoraron su conocimiento sobre estos aspectos de la escritura gótica, predominando los niveles más altos tanto en la tercera como en la cuarta pregunta.

A pesar de no considerar como un retroceso en el aprendizaje los "casos negativos" de algunas respuestas en las dos primeras cuestiones, no descartamos que en algunos casos sí pudiese operar un desconocimiento de los contenidos, es decir, un fallo en el proceso de aprendizaje. El hecho de no alcanzar los objetivos en este punto es, en nuestra opinión, a la vez síntoma y consecuencia de las dos principales dificultades que hemos encontrado en la puesta en práctica de este CMD: el número de sesiones y la diversidad de intereses y motivaciones de los estudiantes. Por un lado, creo que para la correcta enseñanza de un tema tan amplio como la escritura gótica lo ideal sería contar con, como mínimo, el doble de sesiones para poder profundizar en todos los contenidos de la materia. Por otro lado, en los grupos de las tardes suele haber un gran número de alumnos que no realizan el grado con el fin de dedicarse profesionalmente a lo que estudian o que no desean continuar por la vía de la investigación. Esto hace que en una misma aula convivan intereses, motivaciones, objetivos y necesidades por parte de los alumnos de muy diferente índole, dando lugar a una situación de múltiples y complejos "estilos de aprendizaje" (Giné Freixes, 2009). Es por ello que las actividades que tenemos que manejar deberían ser todavía más diversas y estimulantes (Alba y Porlán, 2017) y capaces de cubrir todas estas exigencias. En definitiva, la posible ineficacia en el aprendizaje que muestran algunos de los cuestionarios individuales podría

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

solventarse con el cambio de actividades realizadas en la clase, intentando buscar otro tipo de ejercicios que se ajusten más a las necesidades de esos alumnos, sin trastocar por ello la evolución positiva -y mayoritaria- en el aprendizaje del resto de los estudiantes.

	CUESTIONARIO INICIAL PREGUNTA A Niveles 1-5	CUESTIONARIO FINAL PREGUNTA A Niveles 1-5	CUESTIONARIO INICIAL PREGUNTA B Niveles 1-5	CUESTIONARIO FINAL PREGUNTA B Niveles 1-5	CUESTIONARIO INICIAL PREGUNTA C Niveles 1-4	CUESTIONARIO FINAL PREGUNTA C Niveles 1-4	CUESTIONARIO INICIAL PREGUNTA D Niveles 1-5	CUESTIONARIO FINAL PREGUNTA D Niveles 1-5
Alumno 1	4	3	4	3	1	2	5	5
Alumno 2	3	1	4	5	2	2	2	4
Alumno 3	5	5	3	4	4	3	3	3
Alumno 4	3	5	5	4	2	2	5	5
Alumno 5	3	3	3	3	1	2	1	2
Alumno 6	2	5	4	4	1	3	3	2
Alumno 7	5	3	3	5	3	3	4	5
Alumno 8	1	1	2	4	4	4	1	5
Alumno 9	4	5	5	4	1	4	1	5
Alumno 10	1	3	5	3	1	2	4	5
Alumno 11	3	4	2	2	2	3	1	4
Alumno 12	4	5	4	4	3	3	3	5
Alumno 13	2	2	3	4	2	3	3	4
Alumno 14	2	5	4	4	1	4	3	5
Alumno 15	3	5	4	5	1	3	3	5
Alumno 16	3	5	3	4	1	3	3	5
Alumno 17	2	5	2	4	1	4	3	4
Alumno 18	2	2	3	3	2	3	3	4

Figura 7. Evolución del aprendizaje por estudiante.

Evaluación del ciclo de mejora docente

La evaluación del CMD ha sido realizada en conjunto por profesor y alumnos, pues se les ha solicitado que expliquen por escrito las principales ideas que retenían después de estas 6 sesiones y que aportasen también su opinión sobre la metodología y actividades desarrolladas.

En lo referente a los contenidos de la materia, la mayoría de los alumnos destacan ideas de calado, considerando igual de importante las cuestiones conceptuales y las procedimentales. En nuestra opinión, mantener este equilibrio entre ambas partes es fundamental en el éxito del aprendizaje de los alumnos. Un equilibrio evidenciado en los buenos resultados del CMD, pero que podría ser más eficaz si conseguimos cambiar las actividades propuestas. Aumentar la naturaleza y variedad de las tareas podría adecuar mejor los distintos estilos de aprendizaje a las necesidades de cada estudiante. En este sentido, la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

entrega por escrito al docente de los ejercicios realizados en las sesiones podría ayudarnos a captar las condiciones de cada uno de esos estilos y a adaptar dichas actividades.

En cuanto a la metodología de enseñanza, los alumnos muestran un alto grado de satisfacción con la participación en las sesiones. Muchos consideran que los comentarios de textos en alta voz o mediante preguntas planteadas por el docente es una fórmula de impartición de la materia muy adecuada para los fines perseguidos. De hecho, ellos mismos son conscientes de sus beneficios, reconociendo la necesidad de un proceso de aprendizaje crítico y la comprensión razonada ("resulta más interesante a veces comprender el origen de cada escritura que la propia práctica"). Mantener esta interacción entre profesor (como guía del pensamiento analítico de los alumnos) y estudiantes es crucial para generar un aprendizaje construido por los alumnos.

No obstante, muchas críticas se centraron en el desarrollo continuo de actividades, proponiendo algunos estudiantes que se obligue a "hacer en casa alguna lámina para transcribir", recalcando otros la importancia de los ejercicios "para ir viendo la evolución personal sin necesidad de evaluar". Esto demuestra la buena acogida de esas actividades y la motivación del alumnado y la necesidad por nuestra parte de incorporar -debido al carácter progresivo y evolutivo del aprendizaje (Rivero y Porlán, 2017)- una evaluación continua de los conocimientos de los estudiantes con ejercicios que, aun no contabilizando en la calificación final, les permitan a ellos mismos comprobar sus conocimientos y niveles de aprendizaje.

Por último, teniendo en cuenta estas consideraciones, podríamos resumir nuestros principios didácticos en los siguientes puntos:

a) Para un correcto aprendizaje este se producirá en un contexto de reciprocidad entre profesor y alumnos, fomentando el primero un ambiente de confianza y estimulante para la participación de los segundos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) El aprendizaje deberá ser construido por el alumno en la medida de lo posible, generándose una adquisición del conocimiento por su parte de manera activa y desarrollando su pensamiento crítico y racional.
c) Para lograr este proceso de aprendizaje es necesario fomentar la motivación intrínseca del estudiante y conseguir una realimentación constante de sus intereses en la materia.
d) El profesor debe alcanzar una posición equilibrada entre la figura de transmisor de contenidos y de guía que orienta un aprendizaje construido por el alumno.
e) Los contenidos deben ser lo más contrastados y actualizados posible, abarcando de manera integral aspectos conceptuales, procedimentales y los valores de la disciplina.
f) La metodología de la enseñanza combinará la actuación del profesor como emisor de contenidos y la participación activa y constante de los alumnos, adquiriendo estos los conocimientos mediante una dinámica de retroalimentación.
g) Las actividades propuestas se ajustarán en lo posible a las necesidades y punto de partida de los alumnos y serán fácilmente modificables para adaptarse a la evolución del aprendizaje de los estudiantes.
h) La evaluación del aprendizaje de los alumnos se puede realizar a través de distintos mecanismos, no teniendo por qué suponer una calificación numérica definitiva. Esta evaluación tiene como objetivo conocer las necesidades, dificultades y ventajas de cada estudiante en el proceso cognitivo para poder mejorarlo y ajustarlo en cualquier momento, así como para fomentar la motivación intrínseca de los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Alba, N. de y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En Porlán (Coord.) *Enseñanza universitaria: cómo mejorarla* (pp. 37-53). Sevilla: Ediciones Morata.

Ares Legaspi, A. y Belmonte Fernández, D. (2018). Aplicación de las TIC y otros recursos en la enseñanza y difusión de las ciencias y técnicas historiográficas (CCyTTHH). En Chaves-Montero (Ed.) *Las TIC como plataforma de teleformación e innovación educativa en las aulas* (pp. 75-94). Sevilla: Egregius.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de València.

Cárcel Ortí, Mª M. (2002). La paleografía y diplomática en las universidades españolas. *Signo: revista de historia de la cultura escrita, 9*, 39-106.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de València.

Fuentes Barragán, A. (2017). Un ciclo de mejora en Historia. En Porlán (Coord.) *Enseñanza universitaria: cómo mejorarla* (pp. 159-168). Sevilla: Ediciones Morata.

Giné Freixes, N. (2009), Cómo mejorar la docencia universitaria: el punto de vista del estudiantado, *Revista Complutense de Educación, 20*(1), 117-134.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En Porlán (Coord.) *Enseñanza universitaria: cómo mejorarla* (pp. 73-91). Sevilla: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Una propuesta de innovación docente en el Grado de Administración y Dirección de Empresas

Ignacio Cepeda Carrión
Universidad de Sevilla
Dpto. Administración de Empresas y Marketing
icepeda@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9939-5035
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.74
Pp.: 1324-1340

Resumen

La presente comunicación está basada en el ciclo de mejora diseñado, realizado y valorado en la asignatura Dirección Comercial del Grado de Administración y Dirección de Empresas. Con el presente trabajo vamos a mostrar cómo hemos modificado la metodología docente desde una más tradicional, con una mayor carga teórica y de lección tipo magistral, a una más constructivista basada en preguntas/problemas clave a resolver. Veremos cómo se ha conseguido lograr una mayor implicación e interés de los alumnos por la asignatura, así como unos resultados reveladores a nivel de aprendizajes. Al tiempo se expone el proceso seguido por el docente, quien ha podido realizar una reflexión profunda de su práctica y del modelo metodológico que la sostiene. También se plantea aquello que aún podría ser objeto de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: Dirección comercial, Administración y dirección de empresas, rentabilidad del marketing, docencia universitaria, innovación docente universitaria.

Breve descripción del contexto

Me planteo conocer otras formas de docencia, ya que tengo corta experiencia en el ámbito docente universitario, y por mi experiencia como alumno de la Universidad de Sevilla, el recuerdo que perdura es un tanto agridulce ya que, salvo excepciones, la forma de dar las clases por parte de quienes fueron mis profesores creo que se puede considerar "mejorable". Por ello, he pretendido profundizar en la cuestión: ¿Cómo podemos hacer las cosas como docentes para que los alumnos estén más motivados y, al mismo tiempo, aprendan más y mejor?

Dirección Comercial es una asignatura obligatoria, de 3º del Grado de ADE. Es el primer año que imparto la asignatura, por lo que no he tenido experiencias previas con la misma que me hayan permitido identificar las dificultades de aprendizaje de estos contenidos que los alumnos puedan tener.

Se trata de grupo de 85 alumnos matriculados de los que el 60% son repetidores. Desde la primera clase la asistencia media de alumnos ha estado entre 12 y 15. El tema objeto de experimentación en el ciclo de mejora ha sido el tema 3 titulado: "Resultados de marketing y rentabilidad de las acciones de marketing".

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Uno de los aspectos más novedosos que se ha trabajado en el diseño del CMD ha sido el mapa de contenidos del tema en cuestión. Hasta ahora nunca me había planteado realizar un mapa de contenidos para trabajar un tema con los alumnos. Con el mapa se pretende plasmar en una imagen visual cuáles son los conceptos más relevantes del tema, los procedimientos más importantes y reflejar contenidos actitudinales que debemos tener en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuenta para un mejor aprendizaje de los alumnos. Como origen e idea central hemos planteado una pregunta evocadora, en cuya respuesta se encuentra el aprendizaje esencial del tema. A partir de esta pregunta en el mapa desgranamos y entrelazamos los conceptos más relevantes que nos deben servir para responderla.

Mapa de contenidos

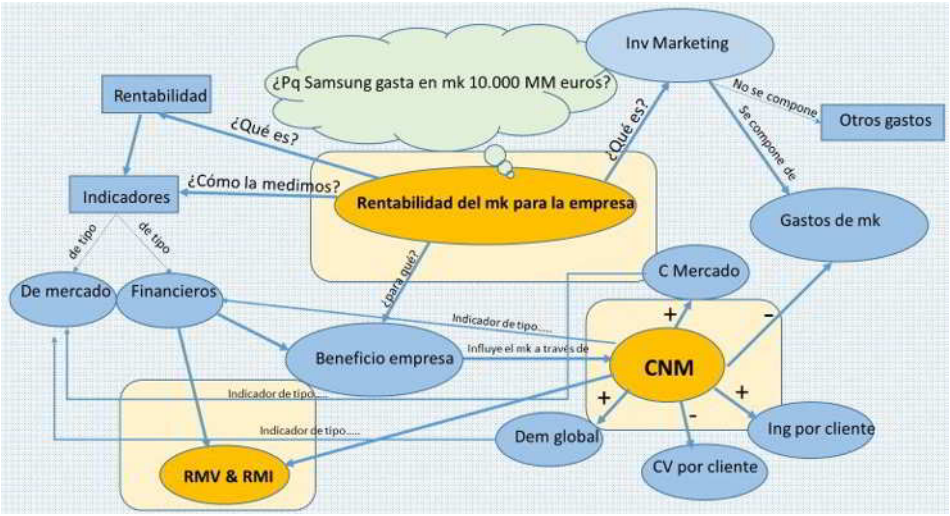


Figura 1. Mapa de contenidos. Elaboración propia

En nuestro mapa de contenidos queda plasmado nuestro interés porque en todo momento los alumnos adopten una actitud crítica y constructiva sobre los contenidos a tratar. En cuanto a los conceptos más relevantes, hemos marcado en naranja los esenciales del tema, como son la rentabilidad del marketing, y la contribución neta del marketing, así como los 2 indicadores más relevantes como son la rentabilidad del marketing sobre las ventas (RMV) y sobre la inversión de marketing (RMI). En el propio mapa se ha incorporado una pregunta evocadora y estimulante para los alumnos, que sirva como punto de referencia en el tema y para que al final puedan los alumnos dar respuesta a la misma. También hemos representado en azul

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los conceptos que necesitamos ir descubriendo para llegar a los esenciales, a los aspectos clave del tema (los marcados en naranja).

Modelo metodológico posible

El modelo que venía utilizando estaba caracterizado por una dosis de exposición teórica importante junto al planteamiento de casos prácticos, siendo el tiempo empleado en cada tipo de contenidos un 50%. A partir de la reflexión realizada acerca de cómo podemos desarrollar y transmitir a los alumnos los conocimientos de una forma mejor, y a partir de la preocupación por lograr una mayor motivación por parte de los alumnos, he desarrollado un modelo metodológico en el cual se procura que el protagonista sea el alumno y que aprenda *in faciendo,* resolviendo problemas y obstáculos que se les van planteando.

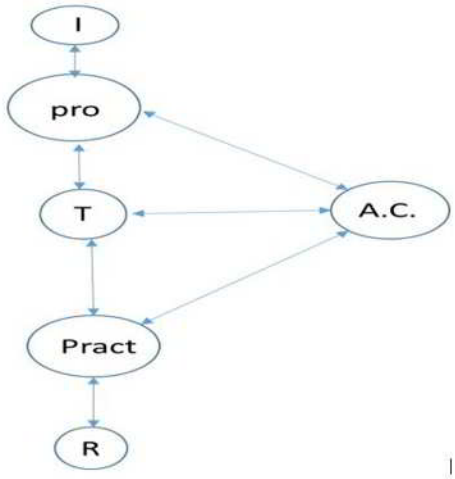


Figura 2. Modelo metodológico posible. Elaboración propia.

En este modelo de identifican una serie de pasos:

I: Introducción: Breve resumen de lo visto y situación en relación al resto de la asignatura. Plantear qué se va a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ver para tener un mismo punto de partida para continuar con la sesión.

R: Resumen/Recuerdo/Refuerzo: Se plantea una actividad al final de cada clase para reforzar lo más importante de la sesión como conclusión y para recordar las tareas para la siguiente clase.

Pro: Caso real de una empresa. A partir de la comprensión de lo que cuenta el caso, se lanzan cuestiones de reflexión para que las piensen y luego todos ponemos en común públicamente esas reflexiones para conectar con la temática que nos interesa.

T: A partir del caso/problema planteado, llegamos a los conceptos teóricos que nos interesan en el tema. Para resolver el caso se necesita recurrir a argumentos que enlazan directamente con los conceptos teóricos del tema, los cuales se exponen.

Pract: En cada tema se dedica una clase a hacer actividades prácticas, en las que se refieren breves reseñas de los conceptos teóricos. Se trata de "mini casos", de tan sólo unas líneas en los cuales hay que diagnosticar la situación y escoger la opción correcta entre varias. También pueden implicar la realización de algunos cálculos numéricos para llegar a la solución.

Estas actividades están interconectadas de forma permanente, de manera que, en todo momento, nos vamos moviendo del caso práctico a los contenidos teóricos y de estos a la práctica, volviendo en cualquier momento a cualquiera de las situaciones.

AC: Adicionalmente, y cuando lo estimo necesario, les planteo mediante una lectura una actividad donde sea necesario que den su opinión al respecto, después lo compararemos con lo que realmente se hace en la realidad empresarial. Estas actividades de contraste las interrelaciono con el trío "Pro – T – Pract", ya que trato de que con esta actividad de contraste se profundice en la temática y los estudiantes avancen en la asimilación de los contenidos de cada tema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Con este enfoque metodológico y, apoyándome en los recursos TICs disponibles, tales como vídeos colgados en plataformas digitales como YouTube o Vimeo, asi como en imágenes de repositorios digitales de fotos como *freeimage* que hemos proyectado en la pantalla del aula, he tratado de aplicar este CMD. Las TICs son unos recursos didácticos relevantes de cara a la mejor comunicación con los alumnos (De Pablos, 2005).

Secuencia de actividades del CMD

En la siguiente tabla se muestra el diseño de la secuencia de actividades realizado para desarrollar este ciclo de mejora de la enseñanza. El diseño de esta secuencia se ha llevado a cabo a partir del modelo metodológico anteriormente indicado. En la tabla se reflejan las actividades, su descripción y el contenido y objetivo de cada una, así como el tiempo previsto para su realización.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 1

Secuencia de actividades

Actividad	Descripción/contenido	Objetivo	T
Introducción	Explicación de lo que vamos a ver en la sesión, que implica un nuevo tema, y situación en el camino recorrido y por recorrer de la asignatura	Situar y ubicar al alumno para que sepa y se ordene mentalmente, viendo el hilo conductor con temas anteriores y siguientes de la asignatura	20’
Problema	Planteo a los alumnos una pregunta provocadora para entrar en el tema correspondiente. Pregunta incluida en el mapa de contenidos como pregunta central del tema. Dejo a los alumnos unos minutos para que reflexionen y luego abro el debate	Hacer reflexionar, discutir, debatir sobre el problema planteado y observar la forma en que argumentan, cómo lo hacen, con qué actitud. Opino que esto me va a dar un feed back muy importante para continuar con el tema	25’
AC	Les planteo un pequeño caso práctico donde les invito a reflexionar, en pequeños grupos de 2-3 alumnos. Les pido que den su opinión sobre datos de 2 empresas que les entrego en 2 cuadros de indicadores	Que comprendan y entiendan la diferencia entre indicadores financieros y de mercado. Adicionalmente, que comprendan que puede ocurrir que unos nos den datos positivos y otros negativos, y que ambos son válidos.	40’
Teoría	Me detengo en explicar brevemente un par de cuestiones conceptuales que ya hemos visto, para reforzar, repetir y aclarar, dándole énfasis dada su importancia en el tema	Asegurar y hacer expresa la importancia de un par de conceptos, que sean conscientes de la importancia que tienen. Mi idea es que ninguno de los alumnos se descuelgue y se quede atrás. Esta es una ventaja con grupos pequeños.	25’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Resumen	Hacemos un pequeño resumen de lo visto en la sesión e invito a que lo haga un alumno en 2 minutos. Yo les emplazo a la siguiente con lo que queremos ver.	Que el alumno se vaya de la sesión con un pequeño resumen de lo visto, y que, si lo hace un compañero cada día, creo que ellos se sentirán más protagonistas de la clase	10’
Introduc-ción	Pequeño resumen de lo visto en la clase anterior que lo hacemos de forma grupal intentando que sean los alumnos los que recuerden todas las cuestiones más relevantes que vimos	Situar y recordar al alumno lo más relevante para facilitarle la asimilación y mejor comprensión de la sesión de hoy	20’
AC	Les muestro un vídeo de un responsable de marketing de una gran empresa donde hace referencia a la estrategia de la inversión en marketing que hacen y cómo la justifica. Debate de los alumnos sobre su opinión al respecto y valoración. Los alumnos están en grupos de 3 y hacen una valoración individual dentro de su grupo y luego un portavoz del grupo hace valoración pública en clase y se contrasta con los demás grupos.	Que los alumnos vean cómo en la realidad práctica de las empresas lo que estamos hablando en clase es de lo que habla un responsable de mk de una gran empresa y, por tanto, valoren la utilidad de lo que estamos viendo. Trabajo en grupo, intercambiando de opiniones y puntos de vista, llegar a consensos, negociar y exponer en público su opinión al respecto.	40’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Práctica	Les entrego un pequeño caso práctico sobre una empresa que se está planteado introducir cambios en determinadas variables. Se trata de ver cuál es el efecto en los resultados. Los agrupo por parejas	Que el alumno comprenda la interconexión y las interrelaciones entre las diferentes variables de negocio de una empresa, y entiendan el impacto que tienen en los resultados de la misma.	30’
Teoría	Les recuerdo conceptos teóricos que he ido introduciendo en las actividades realizadas durante la clase, haciéndolos explícitos	Mejor asimilación y recuerdo de conceptos incorporados en la sesión	20’
Resumen	Breve recordatorio de lo visto en clase, y de lo que vamos a ver en la siguiente sesión	Espero que se vayan de la clase recordando lo visto y sabiendo lo que vamos a ver en la siguiente clase	10’
Introduc-ción	Con los alumnos vamos recordando lo visto en la clase anterior, y lo que nos queda por ver en la sesión de esta clase para terminar el tema	Situar al alumno para la clase que empieza	15’
AC	Los alumnos trabajan un caso que les paso para que reflexionen, y estarán en grupos pequeños de 2-3 alumnos o de forma individual. En ese proceso de reflexión y luego compartir yo les voy dando algún feedback y les voy orientando hacia cuestiones para ellos no conocidas.	Que analicen y respondan a cuestiones planteadas como ellos estimen, y luego les muestro la forma y la dirección en que habría que hacerlo	30’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Teoría	Destaco algún concepto teórico que nos ha servido en la actividad de contraste anterior y recalco ese concepto con más ejemplos reales e incorporo alguno nuevo	Que comprendan la cuestión teórica que hemos utilizado para ayudarnos a resolver la actividad de contraste anterior y que vean la relación con nuevos conceptos	25’
Práctica	Los alumnos en clase en grupos de 2-3 trabajan sobre casos prácticos planteados. Les voy apoyando de manera individual a cada grupo.	Que vean la aplicación en la realidad del concepto destacado en la actividad anterior	20’
Práctica	Compartir las respuestas que dan y ver juntos a qué se deberán las diferentes respuestas, y si son consideradas correctas o no y los motivos	Trabajar con ellos la exposición pública de sus ideas tras el acuerdo dentro del grupo	20’
Resumen	Hacemos balance de lo visto en toda la sesión, y en el tema completo ya terminado. Tratamos entre todos de destacar y recordar las claves del tema	Reforzar su asimilación de nuevo conocimiento del tema; se trabaja mediante su propia reflexión y la puesta en común entre todos.	10’

Cuestionario realizado a los alumnos antes y después de desarrollar el CMD

En nuestro mapa de contenidos hemos establecido como pregunta evocadora la cuestión de *¿por qué Samsung se gasta 10.000 M euros en marketing?* A partir de esta pregunta, y de cara a que los alumnos puedan llegar a poder entender mejor cómo responderla, les he planteado 3 preguntas adicionales que, de una forma u otra, les van a servir para poder responder adecuadamente a la primera cuestión. Dichas preguntas están relacionadas con los conceptos más relevantes que necesitamos en el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tema, reflejados en el mapa de contenidos, como son el de la rentabilidad del marketing y las variables que la componen, y cómo si se alteran algunas de las variables la rentabilidad del marketing se ve también afectada.

La segunda pregunta: *¿Qué harías para poder seguir siendo líderes del mercado?* conecta a los alumnos con variables del entorno que deben tener en cuenta, y que, por tanto, influyen en la rentabilidad del marketing. En la tercera pregunta, nos referimos en el cuestionario a un pequeño caso donde aparecen competidores y hay que ver cómo entienden que les afecta la competencia basada en el bajo precio: *¿Cómo piensas que competidores como Huawei pueden afectar a Samsung a la vista de los datos del mercado?* Y, por último, les lanzo una última cuestión en la que les presento las variables que pueden influir para que una empresa sea líder, al objeto de que entiendan que todas ellas influyen en la rentabilidad del marketing: *Una de las razones por las que Samsung es líder del mercado, ¿es porque se gasta 10.000 MM euros en marketing?, o, si no se los gastara, ¿también sería el líder ya que los smartphones Samsung son de alta calidad y diseño? Razone su respuesta brevemente.*

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Una vez que diseñadas las actividades a partir de nuestro mapa de contenidos, hemos tratado de llevarlas a cabo en las sesiones presenciales. A continuación, vamos a mostrar qué ha pasado en las sesiones, cómo hemos visto a los alumnos, cómo se han sentido, cómo me he sentido yo, y si hemos logrado la finalidad que teníamos planteada con estas actividades.

En la primera sesión al decirles lo que íbamos a ver y, sobre todo, cómo lo íbamos a hacer, sentí cierto vértigo, ya que no tenía claro cómo iba a ir; también noté que los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

alumnos recibían con cierta extrañeza lo que les contaba. Conforme fuimos haciendo las primeras actividades y comentamos cuestiones relacionadas con la pregunta evocadora, las sensaciones fueron mejorando, tanto las propias como las que yo estaba percibiendo de ellos. Tras hacer la primera actividad de contraste todo iba fluyendo con mucha más naturalidad y ya empezamos a centrarnos en la actividad en cuestión, sin prestar tanta atención al hecho de que estábamos haciendo algo diferente a lo habitual. El resultado de la primera actividad de contraste fue muy satisfactorio ya que les planteaba dos cuadros de indicadores económicos relativos a dos empresas, unos de corte financiero y otros de corte de mercado. El efecto buscado era impactarles con la idea de que a pesar de que los datos de ambos cuadros eran a priori divergentes, uno de ellos presentaba datos financieros crecientes y muy positivos, el otro cuadro presentaba datos de mercado bastante desfavorables y decrecientes. Cuando les desvelé que ambos cuadros pertenecían a la misma empresa la sorpresa fue mayúscula. Pudimos a partir de ahí aprender la diferencia entre indicadores financieros y de mercado que era el objetivo principal de la actividad. Pienso que fue un punto de inflexión importante para enganchar a los alumnos y para que su actitud fuera muy positiva en relación a la nueva forma de hacer las cosas.

Las actividades de contraste y de tipo práctico las he planteado siempre en grupo de 2 o 3 alumnos, y la verdad es que la acogida por parte de ellos ha sido muy buena. En el grupo discutían la actividad, la analizaban, adoptaban una respuesta consensuada y un portavoz la compartía públicamente en la clase; así contrastábamos las diferentes respuestas de los grupos. Este tipo de actividad me ha gustado especialmente, en ellas yo apenas participaba y ellos se erigían como los verdaderos protagonistas de la sesión. Sí es cierto que en algunas de estas actividades he tenido algunos problemas de tiempo, ya que nos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

excedíamos del tiempo previsto y provocaba que tuviera que ajustar las siguientes actividades o, en algún caso, llegar a la situación de no poder hacer alguna de las actividades previstas.

La parte teórica se ha limitado a reforzar o recordar cosas vistas; en unos minutos en cada sesión daba una rúbrica de los conceptos que estábamos viendo para ayudarles a mejorar el entendimiento de los mismos, los cuales ya habían sido tratados en otro tipo de actividades. En cada sesión hacíamos una breve referencia a lo visto en la sesión anterior, lo hacían sobre todo los alumnos, y entre ellos fluían las intervenciones de forma natural, se sentían ya con la confianza para ello y el clima cercano generado ayudaba.

Tras el desarrollo de las sesiones he podido verificar que los alumnos se han sentido muy integrados en todo el proceso y muy motivados a participar y a hacer cosas nuevas y diferentes a lo habitual. Yo, por mi parte, las sensaciones que he tenido han ido a mejor, ya que en un principio sentía cierta inquietud ante la incertidumbre de cómo lo iban a recibir los alumnos, y de cómo iba a resultar desde el punto de vista del aprendizaje. Conforme fue avanzando el proceso, la verdad es que cada vez me sentía mejor y mucho más confiado en lo que estábamos haciendo en el aula. Ver que los alumnos estaban motivados, realizaban sus tareas en el aula y fuera de la misma con bastante buena actitud y que su nivel de implicación era alto, me generaba cada vez una mayor satisfacción y confianza en mí mismo.

Análisis comparativo cuestionarios por preguntas

Como herramienta para conocer el nivel de partida de las ideas previas o esquemas mentales de los alumnos, hemos utilizado un cuestionario que le hemos pasado a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los alumnos antes de empezar a ver el tema en cuestión, y luego de nuevo una vez terminado. Así he podido compararlos y ver la variación de sus respuestas. He graduado el nivel de conocimientos dados en sus respuestas en 4 niveles (A, B, C y D), siendo A, el nivel más bajo de conocimientos y D el nivel más alto y completo mostrado en las respuestas.

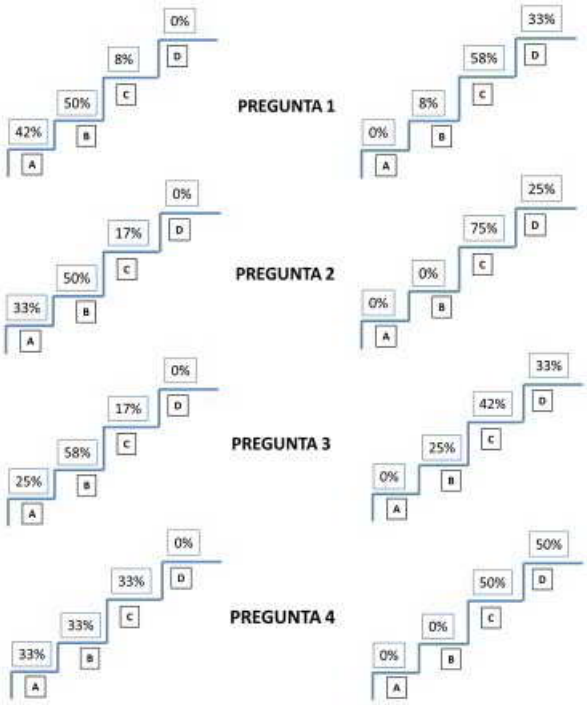


Figura 3. Escaleras por cada pregunta pre y post CMD. Elaboración propia

He notado en todas las preguntas cierta dificultad del alumnado de pasar del nivel C al D, ya que en ninguna pregunta ese nivel ha estado por encima del 50%. Este es para mí el principal obstáculo detectado, que habría que analizar con mayor profundidad. Quizás se trate de revisar las preguntas, quizás el nivel de exigencia de la escala de medida utilizada, o quizás el problema haya estado en los contenidos trabajados en clase y habría que revisar si en alguno/s de ellos se quedaron conceptos sin comprender.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En cuanto a los modelos mentales de los alumnos, indicar que ellos parten de un conocimiento de lo que es el marketing como clientes de marcas que utilizan, pero no como analista de porqué las empresas hacen lo que hacen en el área de marketing. Los alumnos tienen dificultad en cambiar el rol, y tienden a expresarse como meros clientes con terminología muy coloquial y habitual de ellos. La dificultad mayor que he percibido es que les cuesta cambiar la perspectiva y adoptar el nuevo rol, y a partir de ahí construir con terminología formal respuestas adecuadas. Creo que aquí está el motivo por el cual es difícil llegar al nivel D marcado, ya que suelen llegar a sobrevolar la respuesta adecuada, pero les cuesta hacerlo con la terminología oportuna.

El grupo en general y cada alumno en particular, ha pasado de no utilizar términos precisos a usarlos con naturalidad y conociendo las relaciones entre los diferentes contenidos tratados, lo que me demuestra que se han logrado los objetivos marcados antes de empezar el CMD. Mi impresión es que con la metodología utilizada los alumnos han aprendido más que si hubiera utilizado la mía habitual, si bien es cierto que este extremo no lo puedo verificar con certeza.

Considero de gran utilidad esta herramienta de exploración de ideas, aunque presenta cierta dificultad. Es complicado identificar preguntas clave que sirvan para avanzar por el mapa de contenidos previamente trazados, y que sean estimulantes para los alumnos. Coordinarlo todo y que tenga coherencia, y todo avance en la misma dirección, no es sencillo y más en este caso, ya que ha sido la primera vez que me enfrento a un reto de este tipo.

Valoración del CMD

Creo que en general este CMD me ha dejado más que claro que a los alumnos hay que prestarles más atención

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de la que se les suele prestar, que hay que ponerlos en el centro del proceso de aprendizaje, generar su compromiso (Bain, 2007), que hay que diseñar las sesiones, las actividades a desarrollar, el modelo metodológico... pensando en el alumno y en su aprendizaje, y que nosotros, como docentes, somos una pieza relevante del proceso, pero no los protagonistas, ni nosotros, ni los contenidos.

Mi impresión es que los alumnos agradecen estos cambios, y la verdad es que el hecho de incorporar diferentes tipos de actividades es importante, ya tan sólo esa variedad la agradecen.

El detallar todas las actividades, buscando un objetivo alineado con los contenidos del tema es una de las tareas más interesantes que me llevo del CMD y del curso, para poder aplicarlo en mi práctica docente habitual.

En las actividades en las que se trabaja en grupo mi sensación con las primeras era de inquietud, al participar yo poco en la sesión parecía como que "no hacía nada", cada vez hablaba menos, pero conforme he repetido el proceso, y con las sesiones del programa formativo y la lectura de alguna bibliografía facilitada en el curso, me he sentido más confiado y convencido en lo que hacíamos en clase. (Finkel, 2008; Porlán, 2017)

La parte de exposición de teoría ha quedado bastante reducida y ya tan sólo es una especie de recurso complementario para reforzar, ya que con el nuevo modelo he podido verificar que los alumnos están mucho más motivados en su aprendizaje, y eso para mí es un aspecto clave del éxito de cualquier proceso de enseñanza.

Estoy convencido que la próxima vez va a ser más fácil trabajar con esta nueva metodología o, al menos, ya tengo un primer paso dado con este CMD que me va a servir de gran experiencia para continuar avanzando.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A nivel personal me ha parecido muy interesante el análisis propio de nosotros como docentes, ya que, en el tipo de docencia, en cómo la realizamos y enfocamos, hay mucha carga personal incluida. El análisis profundo de nuestra metodología docente me ha servido para poder conocerme aún más, y hacer explícito y reflexionar sobre características personales de mí mismo (inseguridades, miedos, fortalezas...).

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores Universitarios*. Valencia: Servicio de publicaciones. Universidad de Valencia.

De Pablos, J. (2007). El cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior y el papel de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (10), 15-24*

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Servicio de publicaciones. Universidad de Valencia.

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata/Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de Mejora para la adquisición de autonomía y visión crítica en la construcción arquitectónica

Irene García Sáez
Universidad de Sevilla
Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Departamento de Construcciones Arquitectónicas I
igarcia26@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5316-2834
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.75
Pp.: 1341-1360

Resumen

El paso a la universidad es un cambio en el que los estudiantes pueden sentirse perdidos debido a la gran autonomía que se les concede repentinamente. Por ello se decide aplicar un ciclo de innovación en la práctica docente de la asignatura Construcción 1, del grado de Fundamentos de la Arquitectura, cuya finalidad es orientarlos en la gestión de esa nueva concedida autonomía para alcanzar los objetivos propuestos, desarrollando una visión crítica. La experiencia se centrará en el tema de la envolvente del edificio. El modelo didáctico se basa en la resolución de problemas de forma autónoma, facilitándole al alumnado las herramientas, y empleando un modelo de enseñanza

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

teórico-práctico que fomenta su participación, junto a un mapa de contenidos y nuevas herramientas de evaluación. Como resultado, se ha producido una mejor asimilación de contenidos, al tiempo que la implicación de los estudiantes ha aumentado notablemente.

Palabras claves: Construcción 1, Grado en Fundamentos de Arquitectura, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Ciclo de mejora.

Contexto

La innovación se aplica en el tema de *Envolvente del edificio: fachadas y cubiertas*, de la asignatura Construcción 1, troncal obligatoria del primer cuatrimestre de primer curso del grado de Fundamentos de la Arquitectura. No se puede olvidar que la mayoría de los alumnos no posee ningún conocimiento previo con respecto a la Arquitectura.

De acuerdo con el programa docente de la asignatura, cada tema tiene asociado una práctica que el alumno debe desarrollar en casa y entregarla en la clase siguiente para que sea evaluada y calificada. El conjunto de estos ejercicios tiene un peso del 40% de la nota final, siendo un 30% la nota del examen. El resto de la nota lo constituirán trabajos complementarios y la valoración de la asistencia y la participación activa del alumno. Esto se traduce en una asistencia alta, ya que es obligatoria para la evaluación continua.

El grupo está compuesto por 33 alumnos matriculados, de los cuales 25 suelen asistir siempre a las clases, que se imparten los lunes y viernes de 16 a 18. Es un grupo bastante heterogéneo en cuanto al grado de cercanía con los contenidos de la asignatura, puesto que un 20% de los asistentes habituales son alumnos de segunda matrícula, ya familiarizados con el temario; y el resto son de nuevo ingreso, que afirman no tener conocimientos previos.

El modelo metodológico que se ha seguido tradicionalmente en esta asignatura es el transmisivo. El docente

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ocupa el centro de la clase, impartiendo una clase magistral con una presentación PowerPoint. A partir de ahí, se le exigía al alumno la realización de prácticas, cuya dificultad era notable, debido a la ausencia de tratamiento en las clases de contenidos procedimentales y actitudinales. Por lo general, los resultados obtenidos eran negativos.

Con el Ciclo de Mejora se pretende superar esa formación pobre con respecto a la construcción, facilitándole a los estudiantes las herramientas necesarias para que sean capaces de generar sus propios conocimientos, siendo críticos y autónomos en el desarrollo de su profesión. Así, se organiza el ciclo en cuatro sesiones teórico-prácticas de 2 horas cada una, que son planificadas minuciosamente para el alumnado. La finalidad es conocer y afianzar conceptos fundamentales de la envolvente del edificio y diseñarla en función de la normativa vigente, llegando a representar ese diseño gráficamente, comprendiendo el proceso de construcción y la puesta en obra. Las sesiones, al ser los lunes y los viernes, permiten a los alumnos disponer de tiempo necesario para desarrollar parte de la práctica en casa y a mí evaluar los ejercicios, devolviéndoselos con comentarios valorativos sobre su trabajo.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente (CMD)

La problemática objeto de enseñanza en este Ciclo de Mejora es el diseño constructivo de la envolvente del edificio, la piel que protege su interior, y como finalidad formativa su definición mediante una sección constructiva, lo que obliga a saltar de lo teórico a lo procedimental, ya que para representar gráficamente no son suficientes los conceptos teóricos aprendidos en clase. De este modo, se distinguen contenidos conceptuales/ teóricos, procedimentales y actitudinales, teniendo la misma importancia

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tanto los contenidos como sus estructuras y relaciones entre ellos para un aprendizaje de calidad (ver Figura 1).

En cuanto a los conceptos, se tratará en primera instancia la envolvente del edificio, constituida por la fachada y la cubierta, estudiando clasificación, caracterización y puntos singulares. Además, se hablará de las acciones perjudiciales de las que debe proteger dicha envolvente y los requisitos de diseño para el cumplimiento de sus funciones.

Con respecto a los contenidos procedimentales, un pilar fundamental es el cumplimiento de la normativa a la hora de diseñar la envolvente para que cumpla sus funciones. Tampoco podríamos olvidar la realización de controles de calidad ni el seguimiento de la puesta en obra y su ejecución; y, por último, la previsión durante la fase de diseño del futuro mantenimiento y prevención de lesiones debidas a las acciones perjudiciales.

En lo que se refiere a contenidos actitudinales, es necesario mencionar la incorporación de nuevas funciones sostenibles para la envolvente, y de criterios medioambientales y de inclusión social en la fase de diseño. Es importante también el rigor a la hora del seguimiento en obra y el cumplimiento de los controles de calidad para asegurar su seguridad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

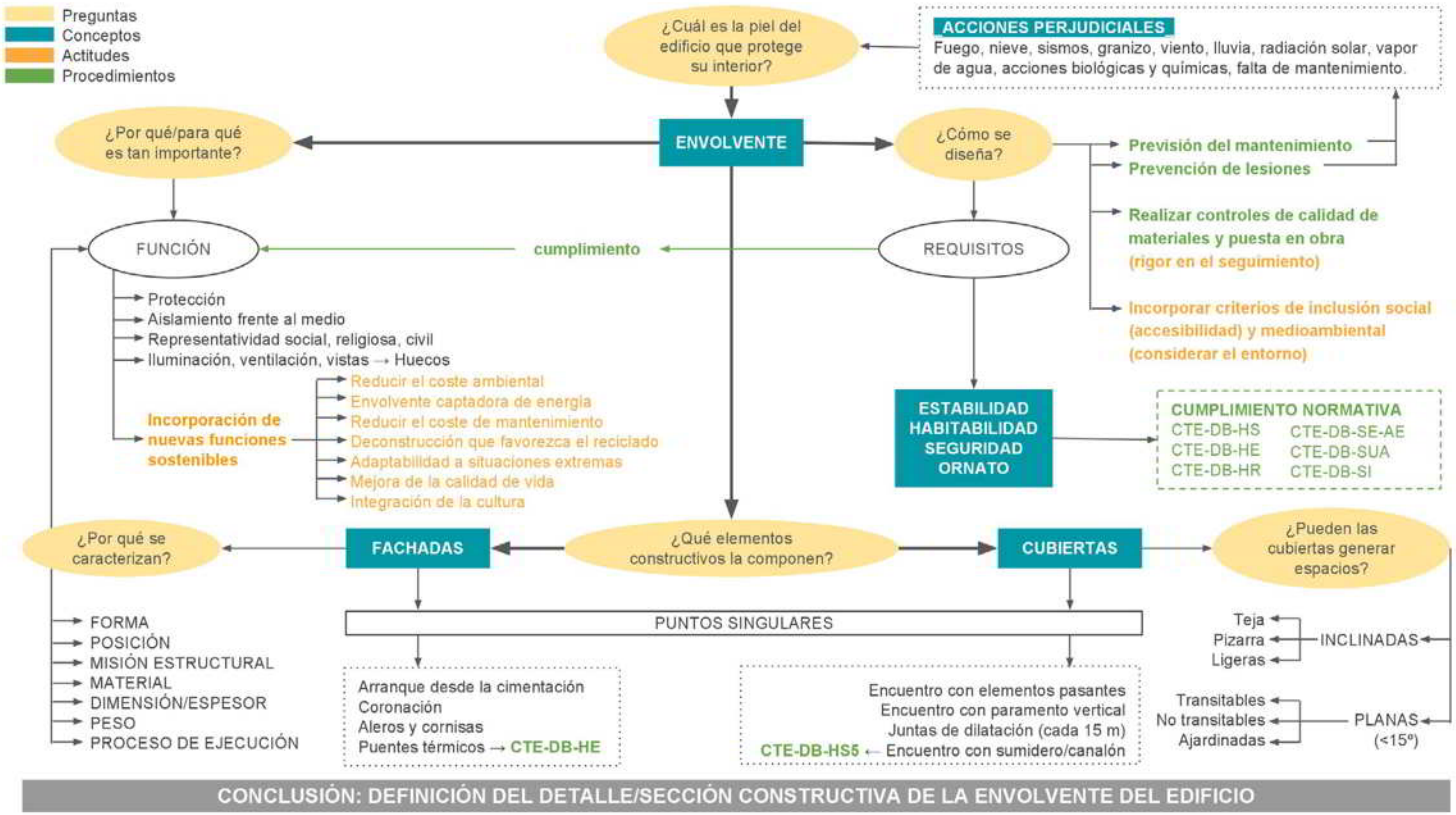


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo Metodológico Posible (MMP)

Partiendo de la premisa de que el contenido de Construcción 1 es muy extenso y rígido, es necesario revisar mi modelo metodológico habitual para adaptarlo en la medida de lo posible a los estudiantes. El reto principal consiste en disminuir mi tiempo de intervención en clase como docente del 100 al 50% (Finkel, D. 2008, *Dar clase con la boca cerrada*) y que se equilibre más con el tiempo de trabajo o intervención de los alumnos, haciendo las clases más dinámicas y participativas. La finalidad es alcanzar un entorno agradable para ellos, donde sientan que pueden preguntar dudas y contar con el profesor para aprender (Bain, K. 2007, *Lo que hacen los mejores profesores universitarios).*

Con esto, mi modelo metodológico trata de avanzar por los contenidos de la asignatura, partiendo de una fase de ideas previas (IP), que me permitirá saber el punto de partida de los alumnos en cada tema nuevo, y cerrando el ciclo con una fase de conclusiones (C), donde se pondrá fin al tema y se hará alusión a esas ideas previas que se comentaron en su momento. Debido a la carga teórica de todos los temas, planteo dividir los contenidos de los temas en dos partes (T1 y T2), aplicando los conceptos en ejercicios prácticos o experiencias (P1 y P2). Se podrá alterar el orden convencional preestablecido de primero teoría y luego práctica, invirtiéndolo cuando se considere oportuno según los contenidos; incluso se podrá intercalar la práctica con breves intervenciones de teoría. Será necesario también incluir una fase de recopilación (R) entre las dos partes, para asentar y reflexionar sobre lo aprendido.

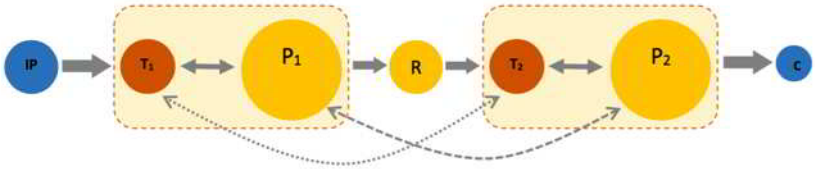


Figura 2. Diagrama del Modelo Metodológico Posible

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La secuencia de actividades programada para cada fase del modelo y partiendo de los problemas seleccionados, se sintetizan en la Tabla 1.

Tabla 1. Secuencia de actividades programada para las sesiones previstas del Ciclo de Mejora

S.	FASE MMP	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
SESIÓN 1: FACHADAS (2 horas)	Ideas Previas de los estudiantes (30 min)	**Encuesta inicial,** que estará presente durante todas las sesiones que abarque el tema, y que una vez finalizado sean capaces de responder.
		Planteamiento de "las preguntas". Se empezarán a abarcar las preguntas 1-4 del cuestionario, y seguirán presentes en el resto de sesiones del ciclo de mejora.
		Presentación del tema que se va a estudiar para contextualizar al alumno en el tema que se va a ver.
	Práctica (1 hora)	**Ejercicio práctico, manejo de la normativa.** Se les entregará a todos los alumnos un ejercicio por escrito que contendrá preguntas escritas y de representación gráfica, y que deberán entregarme al final de clase. En la siguiente sesión les serán devueltos. No contarán para nota, pero sí como señal de participación activa en clase. La hoja contendrá las orientaciones suficientes para que sean capaces de resolver el problema por grupos de 4 alumnos. Podrán consultarse entre ellos para obtener conclusiones.
	Teoría (20 min)	**La recomendación del día.** Recomendaré un libro relacionado con el tema que se verá en clase y que puedan sacar de la biblioteca para que vayan creando una buena bibliografía a lo largo del curso y que les sirva de utilidad para su carrera universitaria y profesional.
		Explicación de contenidos teóricos mínimos para reflexionar sobre el ejercicio anterior hecho. Se resolverán dudas frecuentes entre los grupos de trabajo. Como complemento se les pedirá a los alumnos que se lean en casa un documento.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 2. FACHADAS (2 horas)	Recopilación (30 min)	**Análisis de imágenes**. Se les mostrará a los alumnos en el proyector una serie de fotografías de edificios en construcción o ya construidos que enseñen detalles de fachadas que se hayan visto el día anterior. Se les dejará 10 minutos para que las observen, busquen en los apuntes información sobre lo que se ve y anoten comentarios en una hoja que recogeré. No contarán para nota, pero sí como participación activa.
		Puesta en común en voz alta de las imágenes. Solo hablarían los alumnos, a menos que se desvíen del tema o se estanquen, momento en el que intervendré para reorientar la conversación sobre las imágenes.
	Teoría + Práctica (20 min + 1h)	**Planteamiento de "las preguntas".** Continuaremos explorando la pregunta 3, a la que le sumaremos la pregunta 5 para dar cierre al apartado de fachadas.
		Breve dosis teórica. Debido a la cantidad de puntos singulares que se encuentran en las fachadas, comenzaré con una intervención no demasiado extensa, para proporcionarles los criterios necesarios para que los alumnos puedan solucionar constructivamente esas zonas.
		Elaboración de un detalle constructivo de fachada. Los alumnos comenzarán a desarrollar el ejercicio en clase, teniéndolo que terminar en casa para entregarlo para su evaluación y calificación en la siguiente sesión. Se trata de una práctica individual, en la que tendrán que dibujar a lápiz en un formato A3 distintos detalles constructivos para darle solución a la fachada de su edificio propuesto en clase.
	Conclusión (10 min)	**Respuesta a "las preguntas"** planteada al principio del tema. Actividad de cierre para que la respondan en casa. La respuesta (corta y concisa) me la enviarán por e-mail.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 3. CUBIERTAS (2 horas)	Ideas Previas de los estudiantes (30 min)	**Planteamiento de "las preguntas".** Se retomarán las preguntas vistas en la primera sesión (2-4), pero esta vez nos centraremos exclusivamente en cubiertas.
		Ideas previas y puesta en común. Les pido que en un folio me respondan un par de preguntas muy breves que les haga pensar, y que a la vez me ayude a introducir nuevos conceptos necesarios para abordar el tema. Tras dejarles unos minutos (siempre pueden consultarse entre ellos) ponemos en común respuestas e impresiones. Así me puedo hacer una idea de lo que ya saben y a partir de aquí proceder a presentar el tema.
	Práctica (1 hora)	**Ejercicio práctico, manejo de la normativa.** Actividad similar a la planteada en la sesión1
		Experiencia práctica. Visita a la cubierta del centro, donde por grupos de 4 tendrán que identificar los elementos que han leído previamente en la normativa. Deberán sacar fotografías para crear un dosier fotográfico propio.
	Teoría (20 min)	**La recomendación del día.**
		Explicación de contenidos teóricos mínimos para reflexionar sobre el ejercicio hecho.
SESIÓN 4. CUBIERTAS (2h)	Recopilación (30 min)	**Análisis de imágenes**. Mismo ejercicio que el planteado en la sesión 2, pero sobre cubiertas.
		Puesta en común en voz alta de las imágenes.
	Teoría + Práctica (20 min + 1 hora)	**Planteamiento de "las preguntas".** Siguiendo la misma metodología, continuaremos con la pregunta 3 y nos abriremos a la 5 para así cerrar el apartado y el tema.
		Elaboración de un detalle constructivo de cubierta (práctica asociada al tema). Misma actividad que la propuesta en la sesión 2, pero enfocada a darle solución a la cubierta del mismo edificio.
		Breves dosis teóricas intercaladas. Debido a la cantidad de puntos singulares que se encuentran en las cubiertas, realizaré varias intervenciones breves (2 o 3) que intercalaré durante la elaboración del detalle constructivo, para proporcionarles los criterios necesarios para que los alumnos puedan solucionar constructivamente esas zonas conflictivas.
	Conclusión (10 min)	**Encuesta final,** con las mismas preguntas que la inicial, para evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes

El cuestionario se limita a las preguntas formuladas en el mapa de contenidos. Son preguntas sencillas, fáciles de comprender para alguien ajeno del mundo de la Arquitectura, de manera que un estudiante de primero, sin ningún tipo de bagaje arquitectónico, podría deducir las respuestas mediante la lógica, la razón y las ideas previas que puedan tener. La comparación de estas respuestas con las que den al final del ciclo, permitirá valorar el aprendizaje experimentado (Porlán, R. 2017, *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*).

1. ¿Cuál es la piel del edificio que protege su interior? ¿Cómo se denomina? ¿Qué elementos constructivos la componen?
2. ¿Por qué/para qué es tan importante *esa piel*? ¿Qué funciones tiene?
3. ¿Cómo se diseña? ¿Qué hay que tener en cuenta? ¿Existe normativa?
4. ¿Por qué se caracterizan? ¿Cómo se podrían clasificar?
5. ¿Cuáles son los puntos singulares o conflictivos de *esa piel*? ¿Por qué motivos son puntos singulares?

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Debido a la extensión del ciclo, en este apartado se expone el relato resumido de las principales actividades desarrolladas, desde el punto de vista de las emociones y sensaciones.

Sesión 1

Mi CMD comienza con el cuestionario inicial. Tras explicar su finalidad, los alumnos entienden que no serán

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

calificados y en ningún momento se quejan ni preguntan. Todos entregan el cuestionario con sus nombres.

Tras esto, el planteamiento de las preguntas me sirvió de introducción del tema, en la que encontré necesario explicar algunos conceptos. Los alumnos intervenían expresando lo que ellos pensaban con respecto a las preguntas planteadas. Mientras yo dibujaba en la pizarra un detalle constructivo que les sirviera para razonar correctamente esa respuesta. Entonces comenzaban a intervenir de nuevo, cambiando sus respuestas. Por último, intervenía yo terminando de matizar lo que habían querido decir y aportando vocabulario técnico.

Tras esto, les entregué un enunciado con instrucciones detalladas para la realización de un ejercicio de manejo de normativa que tendrían que realizar por ellos mismos. Yo caminaba entre los grupos, escuchando y viendo cómo trabajaban. Algunos se ponían nerviosos cuando me acercaba. Cuando tenían dudas levantaban la mano para que les ayudara. Sin embargo, todas las dudas eran resultado de no leer detenidamente.

Los últimos 10 minutos de la sesión me posicioné en el centro de la clase para reforzar contenidos teóricos siguiendo un modelo transmisivo y así cerrar la sesión, dejando que me interrumpieran en caso de tener dudas.

Sesión 2

La sesión comenzó con el análisis de imágenes, que debían debatir primero en grupos pequeños y más tarde a nivel de clase. Conforme hablaban en voz alta me mantuve al margen, limitándome a dibujar en la pizarra. Finalmente, los alumnos llegaron por ellos mismos a las respuestas, ayudándose de mis aportaciones gráficas. Además de dibujar, planteé un esquema de todos los contenidos que aparecían, de manera que podían tener una visión global del tema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tras la teoría, entramos de lleno en la práctica del tema obligatoria y que se califica. Sin embargo, a los 20 minutos de comenzar a trabajar ya estaban dispersos, de modo que decidí improvisar y pasar a la actividad de cierre del MMP. La última parte de la sesión la dediqué a recapitular y darle un buen cierre a lo visto hasta el momento. Recuperando el esquema que había hecho repasamos las preguntas y vimos si éramos capaces de responderlas. A nivel general me quedé con una buena impresión.

Sesión 3

Se planteó otra actividad basada en la consulta de forma autónoma de la normativa para la extracción de datos con vistas a la realización de la posterior experiencia práctica: una inspección de la cubierta del centro. Les entrego un guion con instrucciones, se agrupan por equipos y comienzan a trabajar solos. Algunos grupos se dispersan y no consiguen terminar el ejercicio. Tras la recopilación de datos subimos a la cubierta. Los alumnos están entusiasmados con la experiencia, sobre todo por el hecho de que van a ver de primera mano si el edificio se rige por la normativa, y en caso contrario cómo se puede solucionar. Se van deteniendo por las distintas zonas de la cubierta, analizando y fotografiando, reconociendo materiales, etc. De vuelta en el aula, me posiciono en el centro de la clase para asegurarme de que comprenden todos los contenidos vistos en la sesión. Conforme avanzo por las dispositivas planteo en la pizarra un esquema de contenidos para que entiendan las conexiones entre los conceptos. Procuro no impedir darle protagonismo a los estudiantes, que interrumpen mi discurso de manera educada para preguntar dudas. Esto me hace sentir tranquila y satisfecha.

Sesión 4

Tras una actividad de análisis de imágenes y posterior debate, el resultado no es el esperado. La actividad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

se convierte en una sucesión de turnos para decir las respuestas de cada grupo sin debatir las respuestas de otros compañeros. Para combatirlo, intervengo en contadas ocasiones con preguntas como "¿qué piensas de lo que ha comentado el otro grupo?, ¿estáis de acuerdo? o ¿crees que lo que se ha comentado es correcto?, ¿por qué?".

Como actividad de cierre del ciclo les vuelvo a pasar la encuesta. Parecen sorprendidos y nerviosos. No obstante, sin entretenerse se disponen de manera individual a responder los cuestionarios. Se aprecia una actitud más madura y segura y, tras analizar los resultados, la evolución es notable y muy satisfactoria.

Avances conseguidos y dificultades encontradas

Tras este Ciclo de Mejora, creo que los alumnos empiezan a ser conscientes del trabajo que deben de ser capaces de llevar a cabo durante su carrera como arquitectos, del grado de dificultad e importancia de resolver los problemas con profesionalidad y responsabilidad, ya que comienzan a conocer las consecuencias que puede tener un mal diseño constructivo por su parte, lo que les hace ser críticos. Como resultado, los alumnos comienzan a ser conscientes de que esta no es una asignatura que se base en memorizar datos, sino en razonar para encontrar una solución constructiva adecuada. Parece ser que comienzan a deducir a partir de lo visto en clase, qué ocurre en ciertas situaciones y cómo diseñar en función de los requisitos que se piden, ayudándose de la normativa para ello.

A lo largo de las 8 horas del CMD ha habido un cambio drástico en la actitud de los alumnos a la hora de enfrentarse a las actividades que tienen que realizar por su cuenta (ya sea de manera individual o por grupos). Al principio, a la más mínima duda que les surgía levantaban la mano para preguntarme y esperaban que con mi respuesta les solucionara la dificultad por completo. En la mayoría de las ocasiones las dudas aparecían por una lectura deficiente del enunciado o de la normativa. Sin embargo, en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las últimas actividades de manejo de la normativa preguntaban en menos ocasiones y de manera menos impulsiva. Parece que cuando tienen alguna dificultad se detienen a reflexionar sobre ese obstáculo para ver por qué no pueden seguir avanzando, leyendo dos veces antes de acudir a mí a preguntarme. Es de destacar el grado de familiarización con la normativa que han alcanzado, teniendo en cuenta que son alumnos de primero, y la autonomía en el manejo y consulta de ciertos documentos.

También han aparecido dificultades. Una de mis grandes dificultades sigue siendo la falta de tiempo para completar las sesiones tal y como se habían planificado. Cuando se diseñan las clases para que intervengan los estudiantes de forma activa, cualquier actividad consume mucho más tiempo. Además, los periodos de tiempo en los que me sitúo en el centro de la clase para transmitirles ciertos contenidos teóricos son los más difíciles de abordar para mí como docente. A pesar de que intento que sean breves y dinámicos mediante una metodología de clase dialogada, percibo que a veces se aburren y desconectan.

Con respecto a los estudiantes, se identifican una serie de dificultades durante todas las sesiones que en cierta medida han obstaculizado el desarrollo del ciclo respecto a lo que tenía previsto. En primer lugar, carecen de comprensión lectora debido a la falta de atención al leer un texto. Por otro lado, los estudiantes de primer curso no comprenden el concepto de debate ni la finalidad de una actividad de discusión. Se limitan a cederse el turno para expresar lo que ellos piensan, sin escucharse entre ellos ni reflexionar sobre las intervenciones. Cuando les pregunto qué posición tienen con respecto a una opinión no saben qué contestar, porque no saben entablar conexiones entre distintas ideas o puntos de vista. A esto cabría añadir la deficiencia que tienen a la hora de expresarse con respecto al vocabulario técnico visto. Por último, otro gran obstáculo se da cuando deben realizar una actividad por

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

su cuenta en un tiempo establecido. En esos momentos aprovechan para preguntarme dudas sobre otros temas, perdiendo tiempo para realizar la actividad. Debido a esto, la mayoría de ellos no son capaces de terminar las actividades, lo que retrasa el ritmo de la sesión. En definitiva, no son conscientes de la importancia de cumplir a tiempo y de saber planificarse. Además, a pesar de que su participación en clase es muy activa, su trabajo en casa no es constante ni continuo, lo que dificulta el enlace entre sesiones. No obstante, todas estas dificultades, en ningún momento constituyen un impedimento para la innovación, siendo en todo caso un incentivo para superarlas en mis próximos ciclos de mejora.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Como herramienta de evaluación de los cambios producidos en los modelos mentales de los estudiantes, nos hemos servido en el ciclo de mejora de un cuestionario (sin peso en la nota final), que se ha pasado al principio y al final del ciclo, y cuyas preguntas (descritas anteriormente) organizaban los bloques fundamentales del mapa de contenidos. Las respuestas se han clasificado en bloques en función del nivel de complejidad alcanzado, acompañadas de sus porcentajes. Se muestran a continuación las respuestas en los cuestionarios inicial y final y sus respectivas escaleras de aprendizaje para las preguntas 2 -¿Por qué/para qué es tan importante *esa piel*? (ver Tabla 2 y Figura 3) ¿Cuáles son sus funciones?- y 5 -¿Cuáles crees que pueden ser los puntos más conflictivos de la envolvente? ¿Por qué? (ver Tabla 3 y Figura 4)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Respuestas obtenidas en los cuestionarios inicial y final para la pregunta 2

P.		Escalones	Cuestionario inicial	%	Cuestionario final	%
2	A	Reconoce múltiples funciones: habitabilidad (ventilación, iluminación y aislamiento), función estética y delimitación del perímetro	-	0	1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 20, 21, 23, 25	60
	B	Proporcionar condiciones de habitabilidad	4, 20	8,3	2, 18, 19	12
	C	Aislamiento y protección térmico y acústico	11, 14	8,3	3	4
	D	Aislamiento/protección frente a las inclemencias meteorológicas	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 19, 21, 24	50	12, 13, 16, 22	16
	E	Proteger/separar el espacio interior del exterior	7, 8, 12, 13, 16, 17, 22, 23	33,3	5, 24	8

Tabla 3. Respuestas obtenidas en los cuestionarios inicial y final para la pregunta 5

P.		Escalones	Cuestionario inicial	%	Cuestionario final	%
5	A	Determina cuáles son los principales puntos singulares de la envolvente, razonando el motivo. Establece ejemplos y usa vocabulario apropiado	1, 4, 14, 18	16,5	1, 2, 3, 4, 8, 9, 13, 18, 20, 21	40
	B	Identifica algunos ejemplos y razona su respuesta. No emplea vocabulario específico.	3, 5, 8, 13, 22, 23, 24	29	6, 10, 19, 24	16
	C	Enumera posibles puntos singulares sin justificar su respuesta	2, 9	8,5	11, 12, 14, 15, 16, 17, 22	28
	D	Interpreta libremente la pregunta y razona su respuesta	7, 10, 12, 15, 20, 21	25	5, 7, 23	12
	E	No contesta	6, 11, 16, 17, 19	21	25	4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

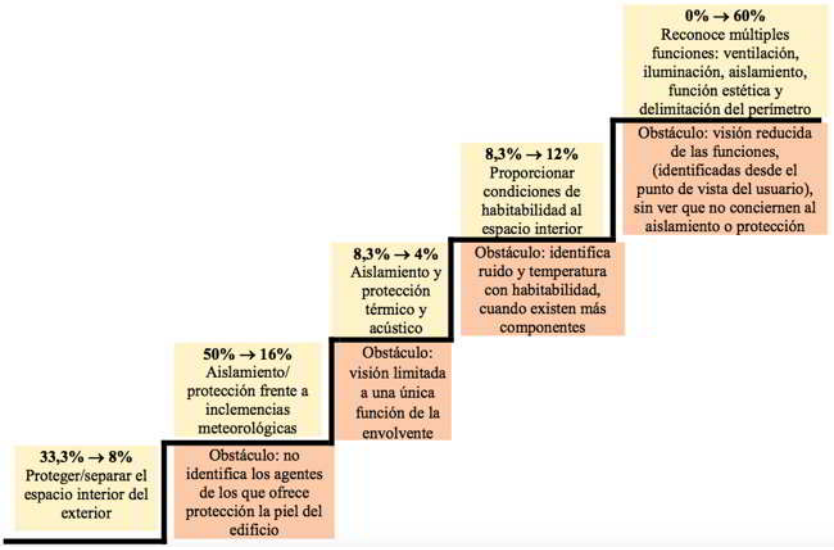


Figura 3. Escalera de aprendizaje de la pregunta 2. Comparativa cuestionario inicial y final

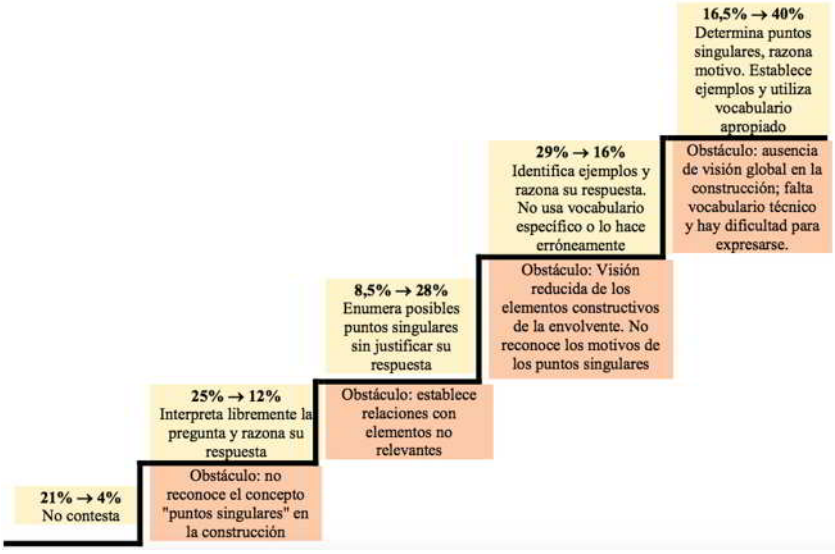


Figura 4. Escalera de aprendizaje de la pregunta 5. Comparativa cuestionario inicial y final

Comparando los modelos iniciales de los estudiantes con los finales se observa un cambio general que se repite en todas las preguntas del cuestionario: se percibe una inversión de la proporción de las respuestas en cada uno de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

los escalones definidos, disminuyendo el porcentaje de alumnos que se encontraban a priori en los primeros escalones y aumentando el número de alumnos que terminan en escalones superiores tras el CMD. Se puede confirmar que en general se ha producido un gran avance en el asimilación de los contenidos por parte del alumno. En torno al 80-90% han aumentado el nivel de conocimientos relativo al tema de la envolvente del edificio, tras pasar el cuestionario al final del ciclo. Es importante señalar que en ningún momento se les avisó de que al final del tema se les evaluaría de nuevo, de modo que los resultados obtenidos fueron sin haber realizado labores de estudio previas.

Se muestra una tabla que recopila el progreso individual de los modelos de los alumnos que hicieron ambos cuestionarios, pudiéndose corroborar los resultados obtenidos de la evaluación de las escaleras de aprendizaje. Además, se identifican visualmente aquellas preguntas en las que los alumnos han tenido dificultad para alcanzar un nivel de respuesta más complejo y acertado, como en las preguntas 3 y 5. Esto se debe a la dificultad de los contenidos y sus relaciones, que requieren una visión global de la construcción.

Tabla 3. Evaluación individual de los modelos iniciales y finales de los estudianteslos modelos de los estudiantes

Alumno	Encuesta inicial				Encuesta final			
	P1	P2	P3	P5	P1	P2	P3	P5
Alumno 1	A	D	B	A	A	A	B	A
Alumno 2	B	D	B	C	A	B	D	A
Alumno 5	D	D	C	B	A	E	C	D
Alumno 6	B	D	C	E	A	A	B	B
Alumno 7	B	E	E	D	A	A	B	D
Alumno 8	B	E	B	B	A	A	B	A
Alumno 9	B	D	B	C	A	A	B	A
Alumno 10	B	D	D	D	B	A	B	B
Alumno 11	C	C	C	E	A	A	B	C
Alumno 12	D	E	B	D	A	D	B	C
Alumno 13	C	E	B	B	A	D	B	A
Alumno 15	B	D	E	D	A	A	B	C
Alumno 16	E	E	B	E	A	D	D	C
Alumno 17	E	E	C	E	A	A	B	C
Alumno 18	A	D	B	A	A	B	B	A
Alumno 19	B	D	B	E	A	B	B	B
Alumno 20	C	B	C	D	A	A	B	A
Alumno 21	C	D	B	D	A	A	B	A
Alumno 22	C	E	D	B	A	D	A	C
Alumno 23	B	E	C	B	A	A	D	D
Alumno 24	B	D	D	B	A	E	A	B

Mantiene A | Mejora | Se mantiene | Empeora

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Tras la aplicación del Ciclo de Mejora y de la experiencia positiva obtenida, debido al amplio índice de asistencia y participación y los resultados de los cuestionarios, hay una serie de cambios que considero fundamentales introducir en mi práctica docente habitual, y que se han convertido ya en mis principios didácticos. Se podrían clasificar en cuatro bloques:

a) El aprendizaje de los estudiantes. Se comenzarán las clases con una actividad que favorezca la interacción entre los estudiantes partiendo de sus conocimientos previos. Además, se planeará el curso/las clases hacia atrás, teniendo en cuenta qué tienen que ser capaces de hacer los estudiantes al final del semestre/al final de cada tema.

b) Los contenidos de enseñanza. Se enseñarán en la medida de lo posible los contenidos teóricos desde un punto de vista más procedimental y actitudinal, otorgándoles igual importancia tanto a los conceptos como a las relaciones y conexiones entre ellos. Se basarán los contenidos de la asignatura en el análisis de material gráfico, intentando llevar los contenidos fuera del aula, animándolos a aprender de cualquier situación.

c) La metodología. Se establecerá una metodología docente dialogada, basada en sesiones teórico-prácticas, en las que se planificarán actividades de corta duración (15 minutos), que tengan que desarrollar de manera autónoma y en las que deban mantener contacto directo con el material con el que vayan a trabajar en su vida profesional. Se mostrarán planos de estudios de arquitectura, imágenes reales y artículos, que pongan en evidencia la relación directa entre lo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aprendido y su aplicación real en la profesión, y se realizarán experiencias, como visitas de inspección de obra, en las que el alumno sea protagonista y responsable, enfocándolas desde lo procedimental y actitudinal (Finkel, D. 2008, *Dar clase con la boca cerrada*).

d) La evaluación. Por un lado del profesor, realizándose evaluaciones intermedias y finales para comprobar si la docencia es efectiva, y en caso contrario cambiar aquellas deficiencias. Por otro lado, se planteará evaluar a los estudiantes planteando una pregunta breve que respondan de manera individual al final de clase y que sirva como reflexión de lo que aprendido en la sesión, sin que cuente para nota.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Porlán, R. Coord. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de Mejora en el Área de Régimen Fiscal de la Empresa

María Elena López González
Universidad de Sevilla.
Departamento de Derecho Financiero y Tributario.
mlopez81@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6619-1047
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.76
Pp.: 1361-1375

Resumen

La presente comunicación se basa en la aplicación del ciclo de mejora desarrollado en el Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado a la asignatura de Régimen Fiscal de la Empresa del segundo curso del Grado de Finanzas y Contabilidad, titulación que se imparte en la Facultad de Turismo y Finanzas. Como finalidad se pretende la mejora de la docencia universitaria mediante la experimentación docente. Se ha desarrollado una innovación basada en el aumento de la práctica en la metodología, fomentando que el alumnado participe de forma más activa en el proceso. Los resultados obtenidos han sido notablemente positivos, ya que he visto una mayor implicación y motivación por parte de los alumnos.

Palabras claves: Régimen Fiscal de la Empresa, Grado de Finanzas y Contabilidad, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

El diseño de Ciclo de Mejora se desarrolla en la asignatura Régimen Fiscal de la Empresa de segundo curso y obligatoria para los alumnos que cursan la titulación de Finanzas y Contabilidad. El contenido de la asignatura está dividido en cuatro bloques, el primero se refiere a una breve introducción del Derecho Tributario español y un breve resumen de los impuestos más importantes, en el segundo bloque se explica el IRPF, el tercero se basa en el Impuesto sobre Sociedades y en el último bloque se desarrolla el IVA. El Ciclo de Mejora es aplicado al segundo bloque y, más concretamente, a la última parte de dicho bloque. Esta aplicación está programada para desarrollarla durante cinco sesiones, cuya duración es de 1 hora y 40 minutos.

Los alumnos de segundo curso son estudiantes posiblemente más maduros que los de primer curso, debido a que conocen mejor la dinámica que se sigue en la universidad y tienen una visión más nítida de la carrera que eligieron en su día.

Al comenzar el curso, hicimos una ronda de presentación en la que los alumnos decían su nombre, contaban por qué habían elegido tal carrera y si pensaban que la asignatura impartida les podría ser de utilidad para su futuro laboral y personal. Pude comprobar que un elevado porcentaje de alumnos habían cursado previamente un Ciclo Formativo de Administración y Finanzas y habían elegido la carrera con miras a seguir avanzando en sus estudios y mejorar su futuro profesional, a la vez que expresaron su interés en el Grado en Finanzas y Contabilidad. Esta idea de la breve presentación por parte de los alumnos el primer día de clase la tomé prestada de nuestra compañera

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Marta Soler, que durante una de las sesiones del curso de formación asistió para relatarnos su experiencia con la innovación. Su aportación fue inspiradora y de gran ayuda.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente:

Mapa de contenidos

El mapa de contenidos de la Figura 1, se basa en dos preguntas troncales o principales "¿Qué son las ganancias y pérdidas patrimoniales" y "¿Cómo calcular nuestra declaración de la renta? A partir de ellas se ramifican otra serie de preguntas importantes para desgranar las dos principales. Y como fin último de este mapa de contenidos, se recoge el saber aplicar lo desarrollado a un caso concreto y real.

Modelo metodológico

En la Figura 2 se recoge el modelo metodológico posible respecto a mi práctica de docencia universitaria. Anteriormente a mi participación en el Curso de Formación e Innovación Docente, el aspecto práctico no tenía tanta carga como efectivamente la tiene en la actualidad a la hora de impartir mis clases.

Otro aspecto importante que cabe destacar en el modelo, incorporado a la práctica habitual a partir del desarrollo de este Ciclo de Mejora, es la exploración de las ideas de los estudiantes mediante los cuestionarios iniciales y finales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mapa de contenidos

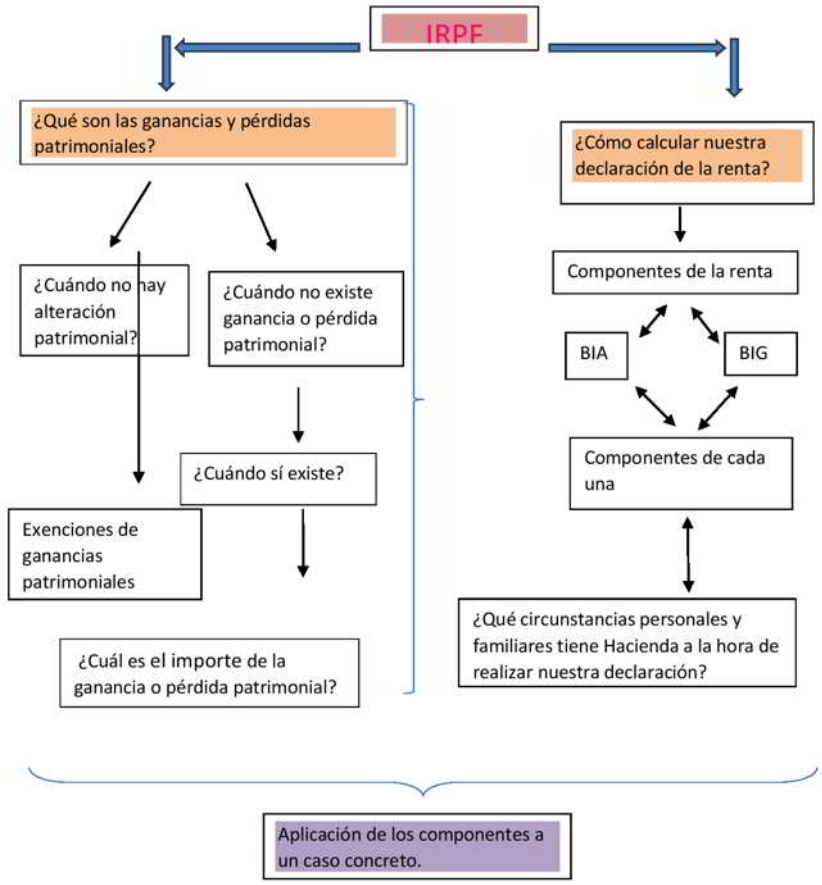


Figura 1. Mapa conceptual del Ciclo de Mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico

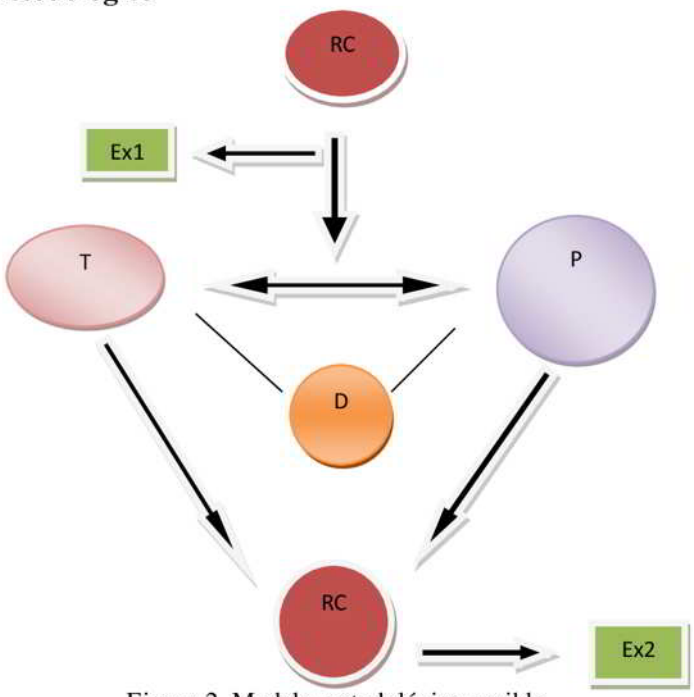


Figura 2. Modelo metodológico posible.

Secuencia de actividades programadas

Sesión 1:

El segundo ciclo de mejora comenzará con la realización por parte de los alumnos de un cuestionario inicial para conocer sus conocimientos previos y, de este modo, guiarme en la exposición de la materia. Dicha idea o método lo tomo del libro "*Enseñanza universitaria. Como mejorarla*" (Porlán, 2017) en el que se aporta la idea de la realización de estos cuestionarios para que los docentes podamos mejorar nuestra enseñanza y evidenciar que los estudiantes no parten, en cuanto a sus ideas, de cero, sino que tienen un conocimiento "básico" desde sus experiencias. Una vez respondan a este cuestionario y lo comentemos brevemente, haremos una recapitulación de la clase

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

anterior y comenzaremos con la primera parte del mapa de contenidos.

Para abordar la primera parte del mapa, les repartiré una actividad que deben realizar en grupos de forma previa a mi explicación, y así, aplicar los que nos enseña el profesor Don Finkel (2008) en su libro "*Dar clase con la boca cerrada*", que consiste en ceder el curso de la clase a los estudiantes guiándolos en lo que necesiten. Para hacer dicha actividad podrán hacer uso de la legislación, internet, etc. Les comentaré brevemente los artículos de la ley que pueden usar y dará comienzo la actividad. Mientras la realizan me pasearé por las mesas para guiarlos cuando lo necesiten. Con esta actividad el fin es que aprendan a manejar la legislación y aprendan a razonar; se quiere evitar que utilicen solo la memoria y, por el contrario, que vayan dando valor a la necesidad de entender para aprender. La actividad la realizarán durante lo que queda de clase.

Sesión 2:

En esta segunda sesión comenzaremos viendo, explicando y resolviendo una a una las dudas que hayan podido surgir en el desarrollo de la actividad que hicieron en la clase anterior. Seguidamente explicaré aspectos que queden por ver y no se hayan visto reflejados en el ejercicio de las ganancias y pérdidas patrimoniales.

Haremos una recapitulación de las ganancias y pérdidas patrimoniales y con ello incidiré en posibles dudas que hayan podido surgir. Y en la última media hora de clase, para concluir la misma, los alumnos realizarán un Kahoot. El kahoot es un juego online (https://kahoot.com/), que consiste en contestar preguntas tipo test, que previamente yo he elaborado en la plataforma del juego. Son preguntas cortas, ya que el juego no admite más de un número determinado de caracteres, y tienen hasta cuatro posibles respuestas. Ellos usarán su teléfono móvil a modo de pulsador. El fin de este juego es repasar de un modo más ameno la materia que se lleve dada hasta la fecha.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Un ejemplo de las preguntas y respuestas del Kahoot que he diseñado son las siguientes:

— ¿El IRPF es un impuesto cedido a las CC.AA?
a) De forma parcial. b) Totalmente. c) No existe cesión.
— La tributación conjunta es:
a) Obligatoria. b) Voluntaria.
— Los rendimientos de capital inmobiliario:
a) Se integran en la BIA. b) En la BIG.

Sesión 3:

En la tercera sesión comenzaremos con la materia que corresponde a la segunda parte del mapa de contenidos "¿Cómo calcular nuestra declaración de la renta?". Esta parte del segundo Ciclo de Mejora será en gran parte teórica ya que es necesario hacer un recorrido por todos los conceptos y aspectos que tendremos en cuenta a la hora de realizar la declaración de la renta. Continuaremos aplicando toda la teoría a un caso práctico real y concreto y entre todos, iremos haciendo paso a paso una declaración de la renta.

Por último, en dicha sesión haremos una recapitulación de todo lo visto durante la clase.

Sesión 4:

Como siempre, tenemos previsto comenzar la sesión haciendo una recapitulación de la clase anterior y resolviendo posibles dudas que hayan podido quedarse en el tintero. Preveo una duración de 15 minutos para esta actividad. A continuación, los estudiantes se dividirán por grupos para realizar una práctica, que consistirá en la resolución de 10 preguntas. Para esta práctica podrán hacer uso de la legislación, apuntes de clase, internet, etc.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 5:

Continuaremos con la práctica del IRPF. Una vez la concluyan la corregiremos e iremos repasando y resolviendo dudas que surjan a lo largo de la resolución de la práctica. Posteriormente realizarán otro kahoot de la materia de estas sesiones.

Y para terminar con este segundo ciclo de mejora, realizaran los alumnos el cuestionario final.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Sesión 1

En la primera sesión comenzamos con una recapitulación de la clase anterior y posteriormente los alumnos realizaron el cuestionario inicial. Dicho cuestionario constó de cuatro preguntas, las cuales están recogidas anteriormente. Al repartir el cuestionario les dije que no se les iba a evaluar, simplemente era para tener una idea. Les di la opción de poner sus nombres y apellidos si se "fiaban" de mí, y si no, podían escribir algún alias con el que pudiesen identificar sus cuestionarios cuando se los devolviese.

Cuando revisé los cuestionarios, para mi asombro, todos menos tres o cuatro alumnos habían puesto sus nombres y apellidos. Esto es algo que me alegró porque pude comprobar que confían en mí. En cuanto a las respuestas de los cuestionarios, al revisarlas, tuve muy buenas sensaciones, ya que sobre algunos aspectos tenían alguna idea general, no andaban demasiado desencaminados.

A continuación, comenzamos con la primera parte del mapa de contenidos. En esta ocasión, les digo que se organicen en grupos y les reparto una serie de casos prácticos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

relacionados con la materia de las ganancias y pérdidas patrimoniales. Mi idea es que intenten resolverlos previamente a la explicación y también que se vayan familiarizando con la legislación y el manejo de la misma de cara al examen.

Al repartir los casos prácticos les indiqué donde podían encontrar la materia relacionada y además qué podían consultar en internet, etc. La realización de esta actividad llevó una hora aproximadamente. Durante esta hora, fui paseando por los grupos resolviendo algunas dudas y orientándolos cuando se atascaban en las cuestiones a resolver. Fue muy gratificante verlos trabajar en grupo tan motivados. Al concluir la clase les pregunté que les había parecido dicha forma de trabajo, y a la gran mayoría les pareció una muy buena manera de aprender la materia. Con esta actividad he podido comprobar que, si se les da un voto de confianza a los alumnos, ellos son capaces de responder. Y que no todo es comenzar por la teoría. Por tanto, la materia que piense que es más asequible para ellos, a partir de ahora, la comenzaré con una actividad y posterior explicación de aspectos q no hayan entendido o se hayan quedado en el tintero.

A continuación, corregimos los ejercicios de la actividad. Vamos viéndolos uno por uno y les voy explicando. Esto lleva unos 20 minutos.

Sesión 2

La segunda sesión la comenzamos haciendo una recapitulación de la clase anterior y volviendo a explicar aspectos que les generaron dudas posteriores a la sesión a los alumnos. Esto ocupó unos 30 minutos de clase.

Posteriormente, continúe con las explicaciones de aspectos de la materia que no se habían visto en la actividad

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que realizaron de las ganancias y pérdidas patrimoniales, para lo que necesité 30minutos.

Una vez concluimos la primera parte del mapa de contenidos, los alumnos realizaron el juego del kahoot, que se llevó a cabo durante unos 20 minutos. Mi sensación con este juego, es que los alumnos disfrutan de forma notoria al jugar, y además aprenden y repasan con el mismo. Los resultados del juego les sube unas décimas sus notas. De esta manera, premio su participación y asistencia a clase. Es algo que recomiendo realizar de forma esporádica.

Una vez hecho esto comenzamos con la segunda parte del mapa de contenidos del ciclo de mejora. Esta segunda parte del mapa de contenidos se refiere a los pasos a seguir y contenidos que se tienen en cuenta a la hora de realizar nuestra declaración de la renta, lo que llevó 20 minutos.

Sesión 3

En esta tercera sesión continuamos con la segunda parte del mapa de contenidos, la cual, comenzamos en la segunda sesión. Previamente habiendo hecho unos minutos de recapitulación y posibles dudas durante unos 10 minutos.

La primera parte de la sesión es teórica, a la que dedicamos 1hora. En este caso, los alumnos se distraen más fácilmente y escucho algunos suspiros, lo que me hace sentir un poco más desanimada, pero esta parte necesariamente tiene que ser más teórica.

Para concluir la clase, desarrollamos un caso práctico de una declaración de la renta. Con esta actividad pretendo que vean enmarcados todos los pasos que hemos ido dando durante el primer bloque de la materia. Ahora prestan más atención y realizan preguntas. Esto lo hacemos en unos 30 minutos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 4

En esta última sesión hicimos entre todos una recapitulación de todo lo visto anteriormente. Y a continuación, los alumnos se dividieron en grupos para realizar la práctica en grupo del primer bloque de la materia. La práctica ha consistido en 10 preguntas con las que se ha pretendido repasar todo lo dado desde el primer día de curso. Esta la realizaron durante la clase pudiendo hacer uso de legislación, internet y apuntes de clase. Durante esta sesión se realiza la mitad de la práctica, ya que, no han tenido el tiempo suficiente y, por tanto, decido que continúen con ella en la próxima clase. Es muy gratificante ver como los alumnos se concentran y trabajan en grupos. Durante la práctica los he ido guiando y revisando lo que iban realizando, recomendándoles la revisión de aspectos incorrectos respecto de los ejercicios cuando algún aspecto estaba incompleto. La finalidad de la práctica era que aprendiesen a trabajar en grupo, que cada vez manejen mejor la legislación, que aprendiesen a contrastar información y, por supuesto, que aprendiesen a razonar. A mí, el que ellos hayan hecho la práctica, me ha servido para ver en qué puntos flaquean, es decir, para indagar en los conceptos, en los que tengo que incidir o volver a explicar.

Sesión 5

En esta quinta sesión prosiguieron con la práctica. Continué pendiente de lo que iban haciendo, algunos iban más adelantados y otros se les resistían algunos aspectos. Les dejé unos minutos. Cuando todos concluyeron, resolvimos durante 30 minutos las preguntas y las dudas que tuvieron. Una vez concluimos con esto, los alumnos realizaron el juego del kahoot!, lo cual llevó un tiempo aproximado de 25 minutos.

Y por último realizamos el cuestionario final en unos 15 minutos, para comparar el cambio de los alumnos respecto al cuestionario inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para reflejar la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, he representado mediante dos escaleras comparativas los resultados del cuestionario inicial (Figura 3) y final (Figura 4) llevados a cabo. En ellas podemos ver cómo ha sido la evolución en base a una de las cuestiones más significativas, para lo cual me he guiado por el libro "*Enseñanza universitaria. Como mejorarla*" (Porlán, 2017).

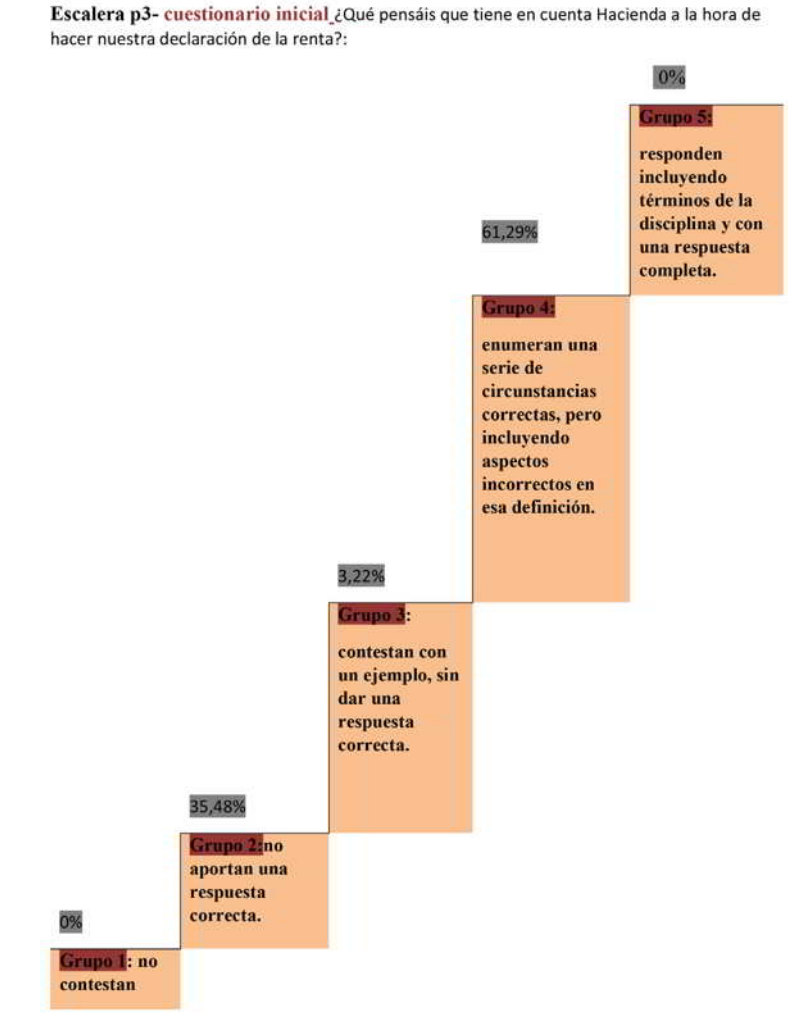


Figura 3. Escalera de aprendizaje – cuestionario inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

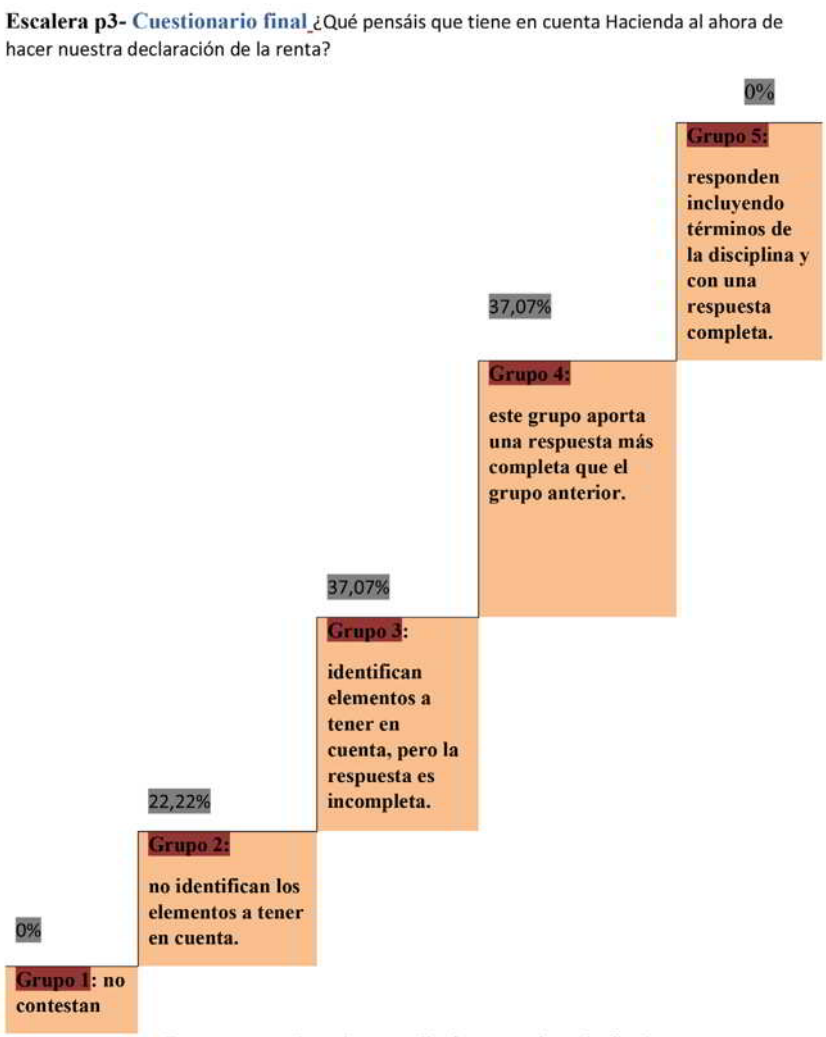


Figura 4. Escalera de aprendizaje – cuestionario final.

Si analizamos los porcentajes de los estudiantes, podemos reconocer una evolución positiva en cuanto a su aprendizaje. A lo largo del Ciclo de Mejora Docente, han sido capaces de evolucionar en relación con los conocimientos que se les planteaban. Los alumnos son capaces de enumerar una serie de circunstancias que tiene la Agencia Tributaria cuando realizamos nuestra declaración de la renta, pero no llegan a expresar estas circunstancias con terminología propia de la disciplina, es decir, saben

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

identificarlas pero no redactarlos de una forma completamente formal en cuanto a la terminología aplicable en la materia que se estudia.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente puesto en práctica

Mi experiencia acerca de la realización del presente curso "Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado" ha sido muy gratificante y enriquecedora a la par que positiva, ya que me ha ayudado a elaborar nuevos métodos para impartir mis clases de manera más amena e introducir el mayor uso de parte práctica.

Quiero destacar la importancia del cuestionario inicial y final que realizan los alumnos, ya que es una forma muy completa de indagar en posibles lagunas que pudiesen tener sobre la materia y una forma muy sutil de ver los distintos niveles que puede tener la clase respecto al conocimiento de la materia futura a explicar. Y otro aspecto por el que resulta de gran utilidad, es que permite ser conscientes de la evolución de los estudiantes.

Desde mi punto de vista, ha funcionado todo lo aplicado, todo ha sido positivo para mis alumnos y para mí, según las sensaciones que he podido experimentar y las opiniones acerca de las actividades que hemos llevado a cabo en este Ciclo de Mejora.

Por tanto, por todo lo expuesto anteriormente, voy a tomarlo como práctica habitual. Por ello, quiero seguir avanzando e innovando en mis clases.

Para concluir, quizás el único inconveniente que conlleva esta innovación, es la mayor dedicación a la preparación de las clases. Pero como hemos comentado en algunas sesiones del curso, al final es un esfuerzo que merece la pena.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Quiero resaltar la utilidad, de además de los libros y autores nombrados anteriormente, del libro de Ken Bein "*Lo que hacen los mejores profesores universitarios*".

Principios didácticos que han guiado la experiencia del Ciclo de Mejora

Para desarrollar el modelo metodológico del presente Ciclo de Mejora, una de mis finalidades principales, ha sido apartar de algún modo las famosas clases magistrales que tantos años se han estado llevando a cabo. El principio fundamental en el que me he basado en el Ciclo de Mejora, ha sido incluir a los estudiantes de una forma más notoria en el curso de las clases, es decir, aportándoles una mayor carga de responsabilidad a los mismos. Esto lo he realizado incluyendo en las clases actividades que desarrollen los propios alumnos, tanto de manera grupal, como de forma individual. Para así, incrementar también sus capacidades resolutivas, la capacidad para saber a qué fuentes acudir para recopilar información para la resolución de problemáticas que se les puedan presentar.

Otro principio fundamental y básico, es crear un clima de confianza en clase, un clima en el que los alumnos puedan preguntar e intervenir sin ningún tipo de miedo, a poder ser reprochados por cuestiones que planteen. En definitiva, que no se sientan juzgados.

BIbliografía

BAIN, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

FINKEL, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

PORLÁN, R. Coord. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Análisis de la implementación de un ciclo de mejora docente en la asignatura Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente

Juan Manuel Mancilla Leytón
Universidad de Sevilla
Departamento de Biología Vegetal y Ecología
jmancilla@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9042-6683
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.77
Pp.: 1376-1393

Resumen

El presente ciclo de mejora docente (CMD) ha sido realizado en la asignatura *Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente* de 2º curso del Grado de Ingeniería Agrícola (Universidad de Sevilla). Los principales problemas detectados en esta asignatura, en los cursos previos a este CMD, han sido: escasa asistencia a clase, poca o nula asistencia a tutorías y aplazamiento del estudio de los contenidos a los días previos al examen final. Este CMD se ha centrado en las *interacciones biológicas entre poblaciones* y se ha llevado a cabo en 5 sesiones (4 teóricas y 1 práctica), durante las cuales se planificaron un conjunto de actividades basadas en ejemplos prácticos y dinámicas grupales que potenciaron la reflexión sobre los contenidos por parte de los estudiantes. La experiencia realizada ha sido muy gratificante y los resultados obtenidos indican una valoración muy positiva por parte de los estudiantes por este tipo de metodología docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente, Grado en Ingeniería Agrícola, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Interacciones Biológicas.

Breve descripción del contexto

Durante el primer cuatrimestre del curso académico 2018-2019 se ha realizado un ciclo de mejora docente (CMD) en la asignatura *Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente*. Se trata de una asignatura obligatoria de 2º curso del Grado de Ingeniería Agrícola de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (Universidad de Sevilla). En esta asignatura se dan a conocer los principios ecológicos que gobiernan la Agricultura y sus implicaciones en el manejo agrícola y ganadero. Se tratan, pues, principios básicos que los estudiantes pueden aplicar, durante su etapa profesional, a situaciones específicas y problemas concretos. La escasa asistencia a clase y tutorías durante el curso así como dejar el estudio de la asignatura a los días previos al examen final, son los principales problemas detectados en la asignatura en los cursos académicos anteriores. Estos problemas se han traducido en una importante merma del rendimiento académico y por tanto un índice bajo de aprobados (<30% de los estudiantes matriculados).

En el presente curso académico, el grupo en el que se desarrolla el CMD consta de un total de 59 estudiantes matriculados, de los cuales 18 son repetidores. Para el desarrollo de la asignatura la asistencia a las sesiones teóricas no es obligatoria, y hasta la fecha se sitúa en torno al 70% (40 estudiantes). Las sesiones de clases teóricas se desarrollan en 55 minutos (lunes 10:50-11:45h y jueves 13:35-14:30h) y las sesiones de prácticas en 1 hora y 50 minutos (grupos de 20 alumnos máximo; martes y miércoles en distintos horarios).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El presente CMD se ha centrado en las *interacciones biológicas entre poblaciones*. Durante las distintas sesiones que se contemplan en el CDM, mi objetivo ha sido que los estudiantes comprendan que la biomasa de las poblaciones tanto de consumidores como de productores primarios depende de las interacciones que tengan no sólo con el medio que los rodea (biotopo), sino que también depende de las que mantengan con el resto de las especies que componen el ecosistema (biocenosis), ya que como se verá en esta parte de la asignatura tanto la competencia como la predación pueden reducir la biomasa del nivel trófico inferior. No obstante, no es la única interacción que se produce en estos sistemas, sino que existen otras muchas interacciones, las cuales pueden tener un efecto muy distinto (p.e. Mutualismo, Amensalismo, Comensalismo, etc.).

Los contenidos a desarrollar, durante este CMD, quedan recogidos de manera esquemática en la Figura 1, y son se muestran, *in extenso*, a continuación:

1. ***Contenidos teóricos***: tipos de relaciones (directas e indirectas); tipos de interacciones entre especies (competencia, predación, mutualismo, parasitoidismo y otras relaciones); conocimiento de las relaciones entre poblaciones en los agroecosistemas; conocimiento de las interacciones entre el hombre y las especies domésticas; y conocimiento de las interacciones entre especies domésticas y entre poblaciones domésticas y silvestres.
2. ***Contenidos procedimentales***: utilización y manejo del flujo de energía a través las cadenas y redes tróficas a favor de los sistemas agroecológicos; cuantificación del flujo de energía a través de los distintos consumidores y sus interacciones (cadena y red trófica); y aplicabilidad, uso y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

direccionalidad de las interacciones biológicas a favor de los sistemas agroecológicos (control y gestión de plagas; control Biológico).

3. ***Contenidos actitudinales***: compromiso afectivo con el medio que les rodea; y preocupación y respeto medioambiental.

Los contenidos quedaron estructuraron en tres bloques: i) Bases ecológicas de las interacciones intra e interespecíficas (respondería a las preguntas claves ¿Cuáles son? ¿Cómo son?), ii) Interacciones entre ecosistemas, agroecosistemas y actividades agropecuarias (respondería a las preguntas *¿Dónde ocurren? ¿Entre quienes se dan?*), y iii) Control y gestión de las interacciones (respondería a las preguntas *¿Quién las gestiona? ¿De qué nos beneficiamos?*) (Figura 1).

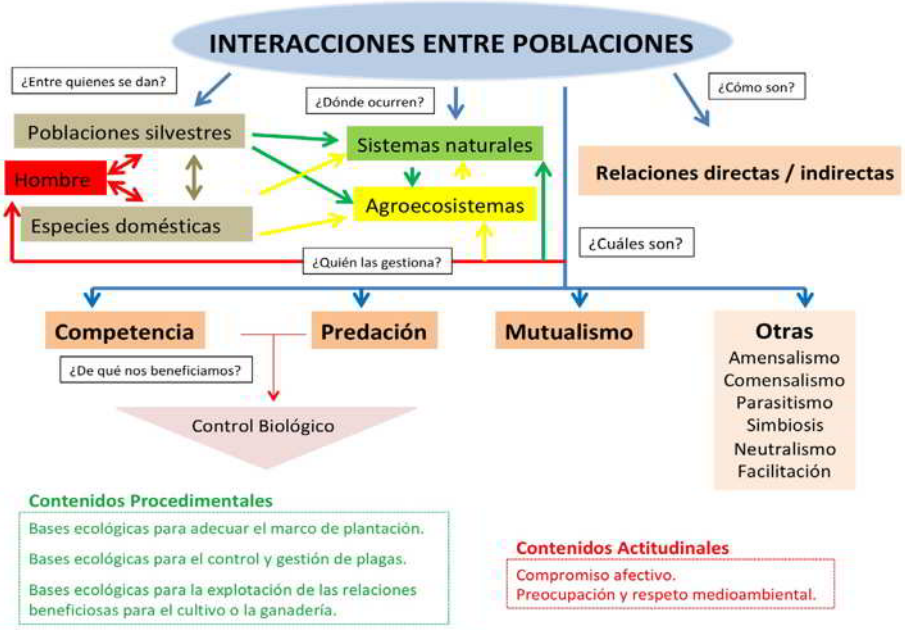


Figura 1. Mapa de contenidos a desarrollar durante del CMD

Con respecto a mi modelo metodológico, éste ha experimentado una gran evolución y sufrido algunos cambios importantes durante el desarrollo del Curso General de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Docencia Universitaria realizado dentro del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Universidad de Sevilla. A continuación se detalla el modelo metodológico aplicado en el presente CMD. En cada inicio de sesión contemplo una recapitulación (Rp) de lo que se ha impartido en las sesiones anteriores y suelo dedicar unos 5-10 minutos para resolver dudas o cuestiones que hayan quedado pendientes. Durante el desarrollo de este CDM he priorizado el trabajo en clase a través de ejemplos o problemas reales (P), los cuales han sido alternados con los conceptos teóricos a desarrollar (T), lo que ha permito crear un *ambiente crítico natural* (Bain, 2007), en el que los estudiantes estuvieran más predispuesto a un aprendizaje más atractivo y dinámico. Además, durante las sesiones, he dado cabida a un tiempo de reflexión / discusión (R/D) por parte de los estudiantes, de manera que he dejado de tener yo el papel protagonista en la clase. Por último, al final de cada sesión he reservado un pequeño intervalo de tiempo (5-10 minutos) destinado a resaltar las conclusiones finales y cierre de la sesión. En este CMD incorporo, por primera vez, la exploración de las ideas de los estudiantes al inicio (Ip1) y al final (Ip2) del desarrollo de los contenidos para poder realizar la evaluación del proceso. En la Figura 2 queda recogido el modelo metodológico descrito y aplicado en el presente CMD.

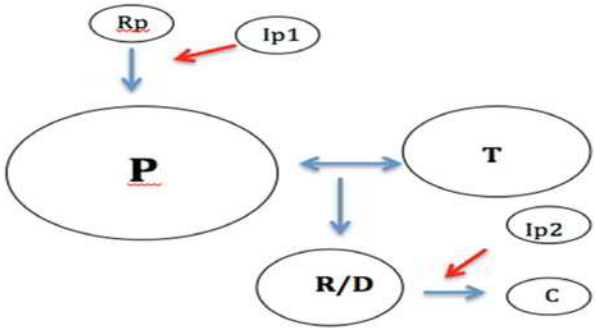


Figura 2. Modelo metodológico aplicado en el CMD. Recapitulación (Rp); Exploración de Ideas inicial (Ip1) y final (Ip2); Contenidos teóricos (T); Problemas o ejemplos (P); Reflexión /Discusión conjunta profesor-alumno; Cierre de sesión y Conclusiones (C).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades programada

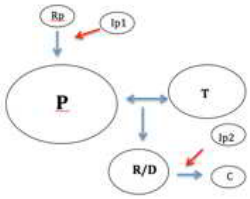
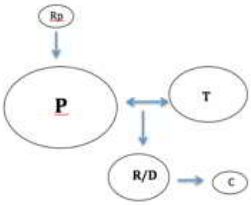
El CMD se ha desarrollado en 4 sesiones teóricas y 1 sesión práctica durante las cuales se han impartido los contenidos descritos anteriormente. Todos los contenidos conceptuales quedan recogido en el manual *Ecología para la Agricultura*, protocolos de prácticas y lecturas recomendadas. Todo este material ha sido desarrollado por los profesores que imparten o han impartido la asignatura. El material complementario necesario para el desarrollo del CMD le ha sido suministrado a los estudiantes en clase o a través de la plataforma Web-CT. En la tabla 1 se detalla la secuencia de actividades que se ha desarrollo durante el presente CDM.

Tabla 1. Descripción de las distintas actividades que constituyen las distintas sesiones contempladas en el Ciclo de Mejora Docente.

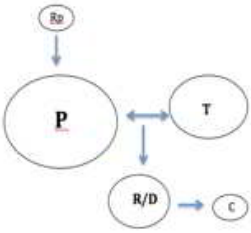
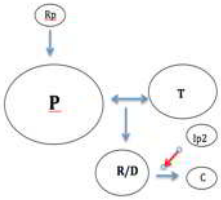
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

	ACTIVIDADES	MODELO
Sesión teórica 1 (55 minutos)	**Actividad 1**.Recapitulación (Rp). Al igual que en todas las sesiones previas se comienza con un pequeño repaso de los contenidos impartidos anteriormente y la resolución de cuestiones o dudas pendientes (5-10 minutos).	
	Actividad 2. Exploración de las ideas previas de los estudiantes sobre los contenidos que se van a impartir en este CMD. El cuestionario está constituido por 4 preguntas abiertas. Tendrán un tiempo máximo para contestarla de 10 minutos.	
	Actividad 3. Visualización del video *How Wolves Change Rivers*. https://www.youtube.com/watch?v=ysa5O-BhXz-Q. (5 minutos)	
	Actividad 4. Trabajo en grupos de 4 sobre un ejemplo similar de control trófico en ecosistemas acuáticos (10 minutos).	
	Actividad 5. Visualización del video *How Whales Change Climate* https://www.youtube.com/watch?v=M18HxXve3CM (5 minutos).	
	Actividad 6. Discusión por parte del profesor y los estudiantes de las relaciones tróficas e interacciones que se producen en los ecosistemas (15 minutos).	
Sesión teórica 2 (55 minutos)	**Actividad 1**.Recapitulación (Rp) (5-10 minutos).	
	Actividad 2. Exposición por el profesor de las similitudes y diferencias entre los ecosistemas naturales y sistemas agropecuarios (10 minutos).	
	Actividad 3. Trabajo en grupos de 4 sobre las perturbaciones que se producen en los sistemas agropecuarios y sus implicaciones en los ecosistemas naturales (20 minutos).	
	Actividad 4. Discusión por parte del profesor y los alumnos/as de las relaciones tróficas e interacciones que se producen entre los ecosistemas naturales y sistemas agropecuarios (15 minutos).	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión práctica 1 (2 horas)	**Actividad 1**.Recapitulación (Rp) (5 minutos).	
	Actividad 2. Explicación por parte del profesor el Estudio del Impacto Ambiental de las actividades agropecuarias. Procedimiento, técnicas y desarrollo del Inventario Ambiental (30 minutos).	
	Actividad 3. Exposición y presentación de un caso real por parte del profesor (10 minutos).	
	Actividad 4. Trabajo en grupos de 4 para elaborar la metodología a seguir en el desarrollo del Inventario Ambiental del ejemplo expuesto (60 minutos).	
	Actividad 5. Discusión y conclusiones finales de la importancia del Inventario Ambiental en el conocimiento de las interacciones (15 minutos).	
Sesión teórica 3 (55 minutos)	**Actividad 1**.Recapitulación (Rp) (5 minutos).	**El modelo se completa entre las 2 sesiones** 
	Actividad 2. Presentación por el profesor del trabajo a realizar durante la sesión. Se le facilitará distintas fotografías y preguntas relacionadas con los distintos tipos de Interacciones (10 minutos).	
	Actividad 3. Trabajo en grupos de 4 para trabajar y discutir las fotografías y preguntas propuestas (40 minutos). Si no tienen tiempo suficiente para acabar la actividad deberán terminarla en casa, se discute en la próxima sesión.	
Sesión teórica 4 (55 horas)	**Actividad 1.** Discusión por parte del profesor y los estudiantes de la actividad de la sesión anterior (30 minutos).	
	Actividad 2. Exposición/ Conclusión por el profesor de las implicaciones e importancia de las interacciones biológicas para la Ingeniería (10 minutos).	
	Actividad 3. Exploración final de las ideas de los estudiantes sobre los contenidos que se han impartido en este CMD. Tendrán que responder a las mismas preguntas que se les dio al inicio del CMD. En este caso se amplió el tiempo para contestar las preguntas (15 minutos).	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

Sesión teórica 1; uno de mis propósitos para este CMD fue realizar una adecuada gestión del tiempo. Antes de cada sesión, establecí distintas alarmas en mi teléfono móvil para controlar los intervalos de trabajo. Tras hacer una pequeña recapitulación de la sesión anterior les pasé a los estudiantes el cuestionario inicial. Tras recoger los cuestionarios, como tenía previsto, les puse el video *How Wolves Change Rivers*. El contenido del video trata sobre cambios en las redes tróficas en ecosistemas terrestres. Durante el desarrollo del mismo todos estuvieron en silencio y atentos. Tras la proyección del video, tal y como tenía fijado, trabajaron en grupos sobre un caso real. Me fui paseando de un grupo a otro escuchando lo que decían, sin decirles nada. A un grupo tuve que dedicarle unos minutos porque no acababan de entender lo que les pedía y volví a explicarles la actividad. Otro dos grupos, cuando me acerqué, dejaron de debatir entre ellos para contarme a mí lo que estaban discutiendo, y los "ignoré" un poco, les dije que luego tendríamos tiempo para discutirlo entre todos y que siguieran trabajando. En general, la dinámica fue muy buena. A continuación, antes de discutir la actividad con ellos, les puse el video *How Whales Change Climate*. Es similar al anterior pero en este caso los cambios de la red trófica tiene lugar en el ecosistema acuático, al igual que en el ejemplo que ellos habían trabajado. De nuevo, todos estuvieron en silencio y atentos. Llegados a este momento, les dije que un representante de cada grupo fuera exponiendo las conclusiones a las que habían llegado en la actividad 4. Dos alumnos de grupos distintos pidieron la palabra. Tras la exposición del primero, di la palabra al segundo, el cual coincidió en varios aspectos del primero y aportó algunas cosas nuevas. Posteriormente intervinieron

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Juan Manuel Mancilla Leytón

5 alumnos más, en la mayoría de los casos apoyando las primeras intervenciones. Tras esta exposición les proyecté un par de diapositivas sobre las relaciones tróficas e introduje algunos conceptos sobre tipos de interacciones biológicas que se iban a tratar en la próxima sesión. Durante esta sesión, gracias a las distintas alarmas del teléfono, fui capaz de cumplir con los intervalos de tiempo previstos. Los estudiantes mostraron gran interés por las actividades desarrolladas, alguno de ellos me lo manifestaron de manera explícita al finalizar las sesiones. Esto último me motivó mucho para continuar con el ciclo.

Sesión teórica 2; tras una pequeña recapitulación y tiempo de resolución de dudas les ofrecí algunas píldoras teóricas sobre las similitudes y diferencias entre los ecosistemas naturales y sistemas agropecuarios. Tras mi exposición les pedí que, en grupos de 4, seleccionaran una actividad agropecuaria (agrícola o ganadera) e identificaran las perturbaciones e implicaciones que esta actividad podría provocar en la red trófica de los ecosistemas naturales.

Al igual que en la sesión anterior, me fui paseando de un grupo a otro escuchando lo que decían, en una primera ronda sin decirles nada, y en una segunda animando y preguntando a aquellos grupos que no estaban trabajando para que lo hicieran. Tras esto, la dinámica fue similar a la sesión anterior. En esta ocasión participaron todos los grupos de trabajo en la discusión. Me ayudé de la pizarra para reforzar los resultados que fueron exponiendo y fui introduciendo, a la vez, diferentes píldoras teóricas para reforzar las ideas.

Sesión práctica 1; después de un pequeño repaso de la sesión práctica de la semana anterior, desarrollé los contenidos teóricos a impartir en esta sesión práctica. Esta práctica está muy relacionada con el bloque temático teórico sobre interacciones biológicas, pues el análisis ambiental

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de cualquier estudio de calidad requiere del conocimiento de las diferentes interacciones que se desarrollan o pueden desarrollarse en los distintos ecosistemas naturales y sistemas agropecuarios. Durante la explicación fue interrumpido en varias ocasiones por distintos estudiantes, por lo que para el desarrollo de mi intervención necesito un poco más de tiempo del que tenía previsto. Esto hizo que tuviera que reducir el tiempo que había pensado dedicar al análisis en grupo del caso de estudio. La dinámica de trabajo fue similar a las anteriores; aunque en más de un grupo de trabajo tuve que redirigir la actividad ya que no estaban trabajando. Tras el trabajo en grupo, debatimos los resultados a los que los estudiantes habían llegado, aunque no al nivel que tenía previsto ya que el retraso acumulado de la actividad anterior no lo permitió. Por ello, tuve que añadir algunos instrumentos que no salieron durante el trabajo y posteriormente en la exposición, algo que no tenía previsto. Hubiera estado bien disponer de todo el tiempo de trabajo que tenía establecido (se trata de una de las cosas a mejorar en el futuro).

Sesión teórica 3; tras la resolución de algunas dudas surgidas, les expliqué la actividad programada para esta sesión. Disponían de un total de 12 fotografías / imágenes, cada una con una pregunta, las cuales estaban relacionadas con los distintos tipos de interacciones biológicas. Intenté aplicar la metodología vista en el Curos de Innovación "*dar clases con la boca cerrada*" (Finkel, 2008), así que durante el resto de la sesión me paseé por cada grupo y me paré unos minutos sólo para escuchar lo que estaban discutiendo. Evité responderles preguntas directas porque la discusión de las preguntas las quería dejar para la siguiente sesión. La mayoría de los grupos fueron capaces de terminar la actividad en el tiempo que tenía previsto, aunque algún grupo tuvo que acabar la actividad en casa.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión teórica 4; la mayor parte de esta sesión la dedicamos a discutir los resultados de la sesión anterior. Grupo a grupo fueron desarrollando y justificando sus respuestas. A través de las distintas intervenciones pude percibir, en la mayoría de los estudiantes, una gran implicación por el trabajo propuesto. Tras sus exposiciones hice hincapié en los aspectos más importantes, y los reforcé anotando las principales ideas en la pizarra. De nuevo, aunque intenté controlar el tiempo, se alargó mucho más de lo tenía previsto, por lo que no pude pasar el cuestionario final en esta sesión. El cuestionario final lo realizaron en la siguiente sesión teórica, fuera de las sesiones planificadas para el CMD.

Evaluación de los modelos iniciales y finales de los estudiantes

A continuación se realiza el análisis comparativo de las respuestas obtenidas al cuestionario inicial y final, según la metodología descrita (Porlán et al., 2017). Para este análisis, sólo se han considerado a un total de 19 estudiantes, ya que fueron los únicos que completaron el CMD, es decir, que realizaron todas las actividades programadas y ambos cuestionarios. No se incluyen los resultados parciales de otros estudiantes para evitar malinterpretaciones de los mismos. Las preguntas fueron las mismas en el cuestionario inicial y final.

Pregunta 1.- Describe brevemente una actividad agrícola sobre la que tengas experiencia o que conozcas.

En realidad esta pregunta no estaba pensada para obtener información sobre los contenidos a tratar en este CMD. Sólo se trataba de situar al estudiante y hacer que el resto de las preguntas fueran específicas de esa actividad. Es por ello que no se incluye su análisis.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 2.- ¿Qué plagas pueden afectar a la actividad que has descrito?

Esta pregunta buscaba explorar el nivel de conocimiento que tiene los estudiantes sobre las plagas que pueden afectar a las actividades agrícolas. Las distintas categorías encontradas en las respuestas de los estudiantes se detallan a continuación: **A.-** Cita ejemplos con terminología apropiada y describe relaciones; **B.-** Cita ejemplos con vocabulario no específico; **C.-** Cita ejemplos pero no están relacionados con la actividad descrita; y iv) **D.-** No cita ejemplos / Interpreta la respuesta libremente y no se ciñe a la pregunta (Figura 3).

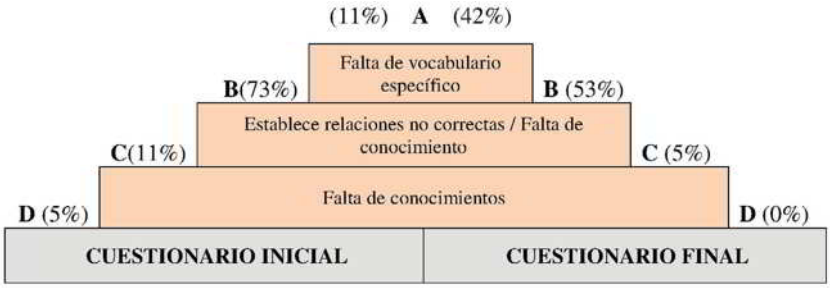


Figura 3. Respuestas a la pregunta 2. Junto a cada categoría se acompaña el porcentaje de estudiantes con dicha respuesta. En la base se encuentra la respuesta más simple (D) y en el ápice la respuesta de mayor complejidad (A). Debajo de cada escalón se detalla el obstáculo.

Las respuestas a la pregunta 2, durante el cuestionario inicial, pusieron de manifiesto la falta de conocimientos específicos de los estudiantes sobre los conceptos y contenidos a tratar. El análisis de las respuestas del cuestionario final muestra una evolución de casi la mitad de los estudiantes hacia una categoría de respuesta más completa y compleja que la desarrollada en el cuestionario inicial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 3.- ¿Conoces las relaciones que se dan entre la actividad y las plagas descritas? En caso afirmativo detalla la respuesta.

Con esta pregunta se indagaba en el conocimiento de las interacciones biológicas entre poblaciones. La mayoría de los estudiantes, excepto 4, contestaron afirmativamente la pregunta. Las respuestas detalladas han constituido las siguientes categorías: **A.-** Describe interacciones biológicas; **B.-** Reconoce las interacciones biológicas pero no usa vocabulario específico; **C.-** Relación negativa (respuesta básica); y **D.-** No sabe / no contesta (Figura 4).

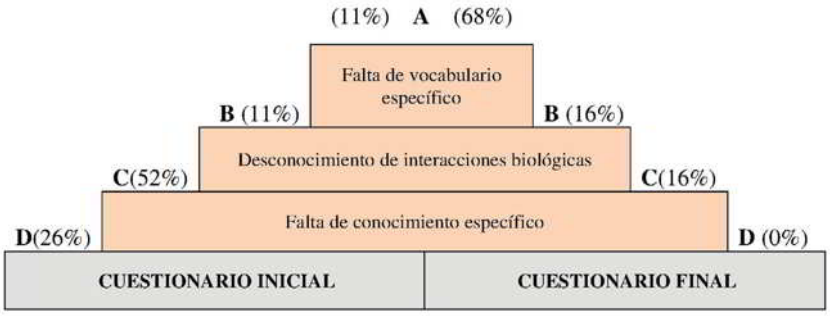


Figura 4. Respuestas a la pregunta 3. Junto a cada categoría se acompaña el porcentaje de estudiantes con dicha respuesta. En la base se encuentra la respuesta más simple (D) y en el ápice la respuesta de mayor complejidad (A). Debajo de cada escalón se detalla el obstáculo.

Al igual que la pregunta anterior, en esta pregunta, tras la impartición de este CMD, la mayoría de los estudiantes evolucionaron en su modelo. Las interacciones biológicas han sido el eje central de los contenidos impartido en este CMD, es por ello que esta evolución era esperada. Hay que indicar que la respuesta a esta pregunta es muy específica, debido a la actividad seleccionada por cada estudiante, y puede ser por eso que la evolución del modelo es algo menor de lo esperado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta 4.- ¿Crees que es posible evitar la propagación de las plagas en la actividad que has descrito? En caso afirmativo, ¿qué métodos emplearías?

Con esta pregunta se exploró el conocimiento de las interacciones biológicas en los ecosistemas y por tanto de los distintos métodos de control de las plagas. Todos los estudiantes afirmaron que se podría evitar la propagación. No obstante, las metodologías detalladas que emplearían fueron diversas. A continuación se detallan las distintas categorías obtenidas: **A.-** Lucha integrada; **B.-** Lucha biológica; **C.-** Lucha química y/o física-mecánica; y **D.-** Afirma que se puede evitar pero no detalla los métodos (Figura 5).

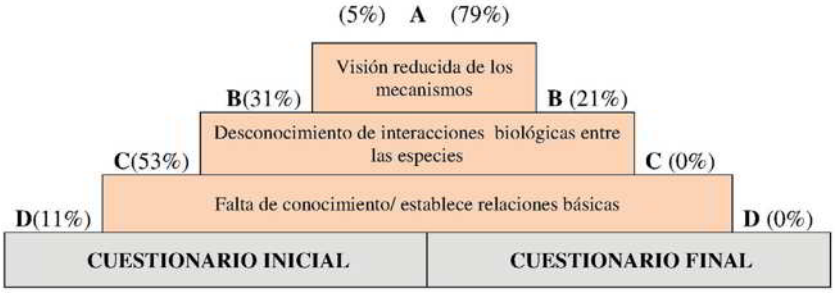


Figura 5. Respuestas a la pregunta 4. Junto a cada categoría se acompaña el porcentaje de estudiantes con dicha respuesta. En la base se encuentra la respuesta más simple (D) y en el ápice la respuesta de mayor complejidad (A). Debajo de cada escalón se detalla el obstáculo.

Tras la impartición del presente CMD, se puede comprobar una gran evolución del modelo de los estudiantes hacía las respuestas más completas y complejas (A y B) en el cuestionario final, desapareciendo, en la pregunta 4, las respuestas más simples (categoría D). Todos los estudiantes, excepto 1, evolucionaron a una categoría o clase superior. Tal vez esta gran evolución estuvo motivada porque los contenidos de esta pregunta fueron impartidos al final del CMD, por lo que los estudiantes los tenían más recientes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para el futuro

Las principales dificultades encontradas durante el desarrollo de este CMD se recogen a continuación:

- ***Gestión del tiempo***; aunque desde el inicio me propuse controlar los distintos tiempos invertidos en las actividades programadas, incluso ayudándome de la tecnología móvil, no he sido capaz de cumplir con todos los intervalos previstos, por lo que en más de una sesión tuve que rectificar sobre la marcha y reducir el tiempo de las actividades planteadas al final de las sesiones. Peco de ser ambicioso y no realista; en el diseño de las próximas actividades dejaré un margen de tiempo para posibles imprevistos, de manera que no se vea mermado en ningún momento el tiempo para el desarrollo de las mismas.
- ***Mantener el nivel de atención e implicación*** de los estudiantes durante todo el CMD. Fundamentalmente en la asistencia a las últimas sesiones del Ciclo. Esto ha sido motivado, principalmente, por los exámenes parciales en otras asignaturas. En este caso no sé cuál sería la solución, ya que la asistencia a las sesiones teóricas de esta asignatura no son obligatorias.
- Incertidumbre de no mantener la dinámica de enseñanza-aprendizaje durante este CMD para el resto de sesiones del curso académico. Por mi corta experiencia en el desarrollo de innovación docente, puede ser difícil mantener esta metodología siempre, ya que los ritmos de impartición son muy distintos y en algún que otro contenido teórico es difícil de aplicar. No obstante mi intención es hacerlo cada vez que pueda, compartiendo con ellos problemas y casos prácticos o

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

facilitando lecturas recomendadas fuera de las sesiones en clase.

— Mejorar el diseño de las actividades. Algunas actividades propuestas necesitan un re-diseño (p.e. actividad 4 de la sesión práctica) para redirigirla lo máximo al contenido y facilitar el trabajo en la clase. Así mismo, la actividad 3 de la sesión 3 teórica tengo que simplificarla para que de tiempo de ejecutarla durante la sesión, ya que con la experiencia de este año he podido comprobar que son pocos los que la acabaron fuera de clase.

Experiencia a incorporar a toda la práctica docente habitual

La sensación con la que me quedo después de la ejecución de este CMD es positiva. Aunque el desarrollo y preparación de este ciclo me ha supuesto mucho esfuerzo y trabajo, ha sido gratificante no sólo para mí, sino que también para mis estudiantes ha sido una experiencia enriquecedora en comparación con la tradicional clase magistral. La utilización de problemas reales y videos didácticos, así como el trabajo/discusión en grupo, ha permitido una mayor participación y protagonismo de los estudiantes durante las sesiones. Con este tipo de modelo se deja a un lado la clase magistral y se gana en protagonismo de los estudiantes, lo que repercute beneficiosamente en su implicación y aprendizaje (Finkel, 2008). La acogida, por parte de los estudiantes, de la metodología de trabajo planteada en este CMD fue muy buena y positiva, mostrando gran interés en la misma.

Por último me ha resultado muy interesante y útil el *Diario de clase*, aunque no en su versión detalla y extensa, sino en una versión más simple. Desde hace unas semanas, después de cada sesión dedico unos minutos a realizar pequeñas anotaciones donde resalto las cosas a mantener y sustituir para el próximo curso.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Principios didácticos del CMD y aplicación en el futuro

Los principios didácticos que me gustaría mantener y aplicar, no sólo en esta asignatura sino el resto de asignaturas que imparto, quedan recogidos a continuación: i) con respecto a la metodología: *"Es necesario diseñar / rediseñar nuestro modelo metodológico en función de las características de los contenidos a impartir"*; ii) con respecto a los contenidos: "*Los contenidos deben ser clasificados en conceptuales, procedimentales y actitudinales; jerarquizarlos según la importancia de los mismos y establecer relaciones bidireccionales entre ellos (verticales y horizontales)"; iii)* con respecto al aprendizaje de los estudiantes: "*Es necesario explorar los modelos mentales de nuestros estudiantes para poder adaptar la metodología y profundidad de los contenidos en cada momento a los mismos*", y iv) con respecto a la evaluación: "*Es necesaria una evaluación inicial y final que nos permita analizar la evolución y consecución de los contenidos impartidos*".

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. (2ª edición). Valencia: Universitat de València.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de València.

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ampliación de un ciclo de mejora para conseguir una mayor implicación del alumnado

Silvia Martelo Landroguez
Universidad de Sevilla, Departamento de Administración de Empresas y Marketing
smartelo@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4447-1088
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.78
Pp.: 1394-1410

Resumen

Este trabajo trata de resumir la experiencia final de innovación docente dentro del marco de la Red de Formación e Innovación Docente (REFID) durante el primer cuatrimestre del curso 2018/2019. Para ello, se presenta el ciclo de mejora aplicado en un bloque de la asignatura Introducción a la Economía de la Empresa (Organización) del Grado de Administración y Dirección de Empresas. Como resultado de esta actuación, hemos encontrado mejoras en el aprendizaje y la implicación en el aula por parte del alumnado. Por tanto, la experiencia se valora como algo positivo. Además, se han obtenido opiniones favorables de los alumnos sobre los cambios aplicados en las sesiones implicadas en el ciclo de mejora.

Palabras clave: Introducción a la Economía de la Empresa (Organización); Grado en Administración y Dirección de Empresas; Docencia universitaria; Experimentación docente universitaria; Kahoot

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Descripción del contexto

El ciclo de mejora ha sido dirigido al alumnado de la asignatura Introducción a la Economía de la Empresa (Organización). Se trata de una asignatura obligatoria correspondiente al primer cuatrimestre del primer curso del grado de Administración y Dirección de Empresas en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Dicha asignatura posee un total de 6 créditos y tiene tanto teoría como práctica. La intervención se ha llevado a cabo en un grupo de clase impartido en sesión de tarde. Dicho grupo tiene 80 alumnos matriculados, siendo una media de 40 alumnos los que asisten habitualmente a clase.

La intervención ha tenido lugar en el primer bloque práctico del programa de la asignatura. Hasta el momento, se habían tratado temas introductorios totalmente teóricos. La carga práctica de los temas en cuestión aumenta su dificultad de cara a los estudiantes. Se considera, por tanto, de suma importancia conseguir la implicación del alumnado y conseguir captar su atención para eliminar sus bloqueos y miedos ante la aparición de la práctica en la asignatura.

En concreto, la intervención se ha llevado a cabo durante 5 sesiones de dos horas cada una. El último ciclo de mejora realizado se llevó a cabo en esta misma asignatura en el curso 2017/2018. Dicho ciclo abarcó 3 sesiones de dos horas. En dicha ocasión, el ciclo también tuvo lugar en la parte práctica de la asignatura, pero a partir del segundo tema de la parte práctica. En esta ocasión, se ha abarcado la parte práctica desde el principio para intentar cambiar la percepción del alumnado y evitar que dejen de asistir a clase porque piensen que no van a ser capaces de resolver los problemas.

El resultado del primer ciclo de mejora realizado en el curso pasado fue muy satisfactorio. Tal y como los propios alumnos reconocieron, la participación en clase y la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

realización de actividades les permitió asimilar mejor los conceptos. En consecuencia, la idea es partir de los cambios llevados a cabo el curso 2017/2018 y, sobre esa base, realizar algunas modificaciones. En concreto, una actividad que no funcionó bien (al tratarse de una actividad que tenía que realizar el alumnado fuera del aula) ha sido eliminada y se han añadido otras actividades nuevas que serán descritas a continuación.

El resultado del ciclo realizado en el curso pasado también ha provocado una modificación en el modelo metodológico, cambiando el orden y dándole más importancia en el ciclo actual a la fase práctica durante las sesiones.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa o red de contenidos

El mapa de contenidos se muestra en la Figura 1. El contenido planificado para el ciclo de mejora son los bloques: Función de producción, Planificación de la producción, Gestión de inventarios y Gestión de proyectos (resaltados en amarillo), aunque en el mapa se han incluido otros contenidos de la asignatura para que se entienda su sentido de conjunto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

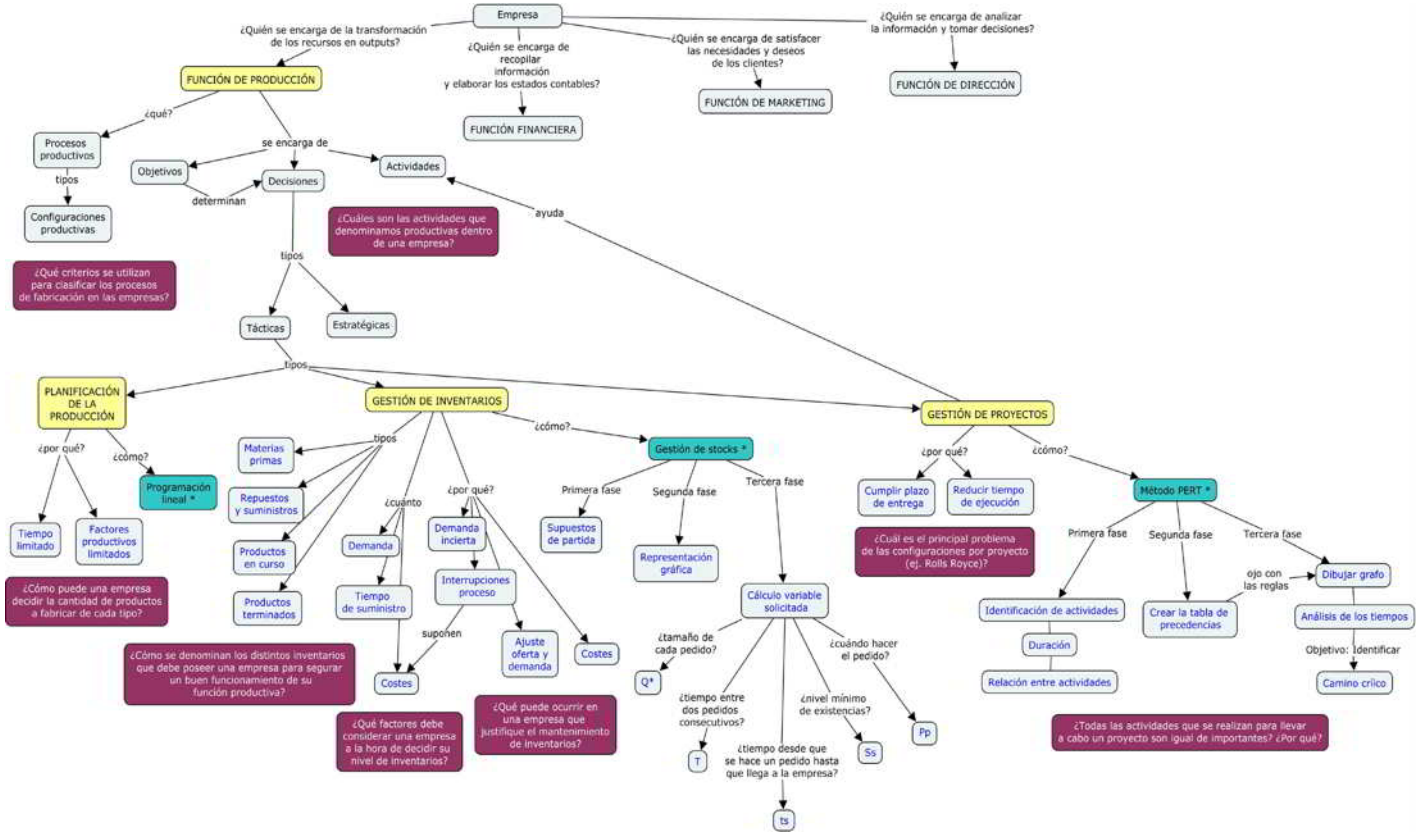


Figura 1. Mapa de contenidos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Dentro de cada uno de los bloques de contenido, hay una parte de contenidos procedimentales relacionados con la resolución de problemas (representados en verde). Las preguntas clave que son respondidas con el mapa de contenidos elaborado también aparecen recogidas en el mismo (en color morado).

Tras el análisis de las escaleras de aprendizaje en el ciclo anterior, se identificó como un posible problema que ciertos alumnos parecían no haber sido capaces de asociar algunas preguntas clave con los contenidos tratados en clase. Por esa razón, en los bloques Gestión de inventarios y Gestión de proyectos (que son comunes al ciclo anterior) se ha modificado la redacción de las preguntas. Asimismo, se va a intentar hacer mayor hincapié en las preguntas clave durante el desarrollo de las sesiones para que el alumnado relacione el cuestionario con los conceptos trabajados en clase.

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El modelo metodológico tomado como base para planificar las actividades que se desarrollan en el ciclo de mejora es el siguiente:

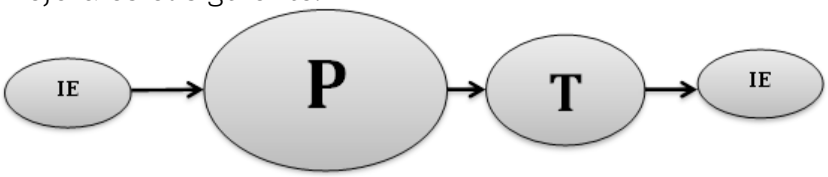


Figura 2. Modelo metodológico

IE (Ideas de los estudiantes): se dedicará una primera parte de cada sesión a una toma de contacto con los alumnos que permita saber qué saben ellos sobre el tema que vamos a tratar en clase ese día.
P (Práctica): a continuación, se realizará alguna actividad práctica antes de empezar a explicar los contenidos. El

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

objetivo es que los alumnos vayan tomando conciencia de la utilidad de lo que van a estudiar y sepan para qué sirve. Se buscará un problema que se le pueda presentar a una empresa en el contexto real para captar así la atención de los estudiantes (Bain, 2007). Tanto la primera parte de la sesión como esta segunda pretenden fomentar la participación del alumno en el aula.

T (Teoría): en tercer lugar, el profesor explicará los contenidos principales del tema que se esté tratando que sean básicos para que los alumnos sigan el hilo de la asignatura.

IE (Ideas de los estudiantes): Y serán los alumnos los que cerrarán la sesión a través de una evaluación de lo que han aprendido.

La secuencia de actividades propuesta se muestra en la siguiente tabla (Tabla 1):

Tabla 1

Secuencia de actividades del ciclo de mejora

Fase del MM	Actividad	Contenidos básicos	Tiempo
Sesión 1: Fase IE inicial	Cuestionario inicial ciclo de mejora		15 min
Sesión 1: Fase P	**Actividad con post-it**. Esta actividad tiene como objetivo fomentar la participación del alumnado en clase y relacionar el contenido de la asignatura con el contexto real.	Función de producción (Actividades)	45 min
Sesión 1: Fase T	Explicación teórica	Función de producción (Actividades y Objetivos)	30 min
Sesión 1: Fase IE final	**Actividad con post-it**. Para cerrar la sesión y comprobar si se ha entendido el contenido.		15 min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 2: Fase IE inicial	Actividad con fotos. Se trata de una actividad para evaluar la intervención en el aula.		10 min
Sesión 2: Fase P	**Vídeos**. Consiste en la visualización de varios vídeos que muestran las cuatro configuraciones productivas para que los alumnos identifiquen sus características y sean capaces de diferenciar entre ellas. Preguntas a resolver: 1) ¿Intervienen personas? ¿Qué proporción frente a máquinas?, 2) ¿Qué da origen al funcionamiento del proceso productivo?, 3) ¿Cuántos productos distintos se fabrican?, 4) ¿Se fabrican lotes? ¿De qué tamaño?, 5) ¿El proceso es flexible o no?, 6) ¿Cómo es el producto que se fabrica?	Función de producción (procesos productivos)	45 min
Sesión 2: Fase T	Explicación teórica.	Función de producción (procesos productivos y tipos de decisiones)	30 min
Sesión 2: Fase IE final	**Vídeos.** El objetivo es ver la correspondencia entre las características identificadas por los alumnos en los vídeos y las características explicadas en clase.		20 min
Sesión 3: Fase IE inicial	**Kahoot.** Actividad para evaluar si los estudiantes han entendido y recuerdan los contenidos explicados en la sesión anterior.		15 min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 3: Fase P	Se proyecta una transparencia con un problema al que tiene que enfrentarse una empresa y para resolverlo, los estudiantes tienen que usar la técnica de programación lineal. Entre toda la clase, se identifican las distintas variables necesarias en el problema y el profesor explica el funcionamiento de la técnica apoyándose en el problema.	Planificación de la producción (Programación lineal)	45 min
Sesión 3: Fase T	Explicación teórica.	Planificación de la producción (Programación lineal)	30 min
Sesión 3: Fase IE final	Entre toda la clase, se identifican los componentes de la técnica explicada sobre el problema previo y se va recordando el funcionamiento de la técnica apoyándonos en la resolución del problema.		15 min
Sesión 4: Fase IE inicial	**Kahoot**		15 min
Sesión 4: Fase P	Se proyecta una transparencia con un problema al que tiene que enfrentarse una empresa y para resolverlo, los estudiantes tienen que usar la técnica de gestión de stocks. Entre toda la clase, se identifican las distintas variables necesarias en el problema y el profesor explica el funcionamiento de la técnica apoyándose en el problema.	Gestión de inventarios (Gestión de stocks)	50 min
Sesión 4: Fase T	Explicación teórica	Gestión de inventarios	30 min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 4: Fase IE final	Entre toda la clase, se recuerdan los componentes de la técnica explicada sobre el problema previo y el funcionamiento de la técnica apoyándonos en la resolución del problema.		15 min
Sesión 5: Fase IE inicial	**Kahoot**		15 min
Sesión 5: Fase P	Se proyecta una transparencia con un problema al que tiene que enfrentarse una empresa y para resolverlo, los estudiantes tienen que usar la técnica PERT. Entre toda la clase, se identifican las distintas variables necesarias en el problema y el profesor explica el funcionamiento de la técnica apoyándose en el problema.	Gestión de proyectos (Método PERT)	45 min
Sesión 5: Fase T	Explicación teórica	Gestión de proyectos	30 min
Sesión 5: Fase IE final	Cuestionario final ciclo de mejora y, de nuevo, actividad de las fotos		15 min

Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes

No tenemos que plantearnos sólo qué estamos enseñando a los estudiantes, también tenemos que plantearnos qué están aprendiendo (Finkel, 2008). Para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, se ha realizado un cuestionario inicial y otro final con las mismas preguntas. El cuestionario inicial se realiza al principio de la primera sesión del ciclo y el cuestionario final en la última sesión del mismo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las 6 preguntas que forman parte de dichos cuestionarios son las que aparecen en el mapa de contenidos en morado. Como recordatorio, las preguntas son las siguientes: 1) ¿Cuáles son las actividades que denominamos productivas dentro de una empresa?, 2) ¿Qué criterios se utilizan para clasificar los procesos de fabricación en las empresas?, 3) ¿Cómo puede una empresa decidir la cantidad de productos a fabricar de cada tipo?, 4) ¿Cómo se denominan los diferentes inventarios que debe poseer una empresa para asegurar un buen funcionamiento de su función productiva?, 5) ¿Qué factores debe considerar una empresa a la hora de decidir su nivel de inventarios?, 6) ¿Qué puede ocurrir en una empresa que justifique el mantenimiento de los inventarios?, 7) ¿Cuál es el principal problema de las configuraciones por proyecto (ej. Rolls Royce)?, 8) ¿Todas las actividades que se realizan para llevar a cabo un proyecto son igual de importantes? ¿Por qué?

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones

Sesión 1: Se entrega a cada uno de los estudiantes un cuestionario con las 8 preguntas incluidas en el mapa de contenidos (Fase IE inicial). Se les pide que se identifiquen de alguna forma (ya sea un símbolo, un número, etc.). Con esta actividad se pretende identificar dónde van a estar las dificultades de aprendizaje y así orientar mejor las siguientes sesiones. A continuación, se realiza una actividad con post-it que busca analizar los conocimientos que tiene el alumnado sobre el tema que se va a tratar ese día en clase (Fase P).

Los alumnos se dividen por grupos y tienen que pensar actividades que ellos creen que se llevan a cabo dentro

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de la función de producción de una empresa. Luego se les entrega unos post-it a cada grupo y tienen que apuntar una actividad en cada post-it. Cuando van terminando, una persona de cada grupo sale a la pizarra y pega los post-it. Luego salen varios alumnos a la pizarra y tienen que ordenar todos los post-it separándolos en grupos de actividades similares o relacionadas entre sí. A continuación, el profesor explica la función de producción, sus objetivos y las actividades/decisiones que forman parte de este subsistema (Fase T). Por último, se retoma la actividad con post-it y algunos alumnos salen a la pizarra, tienen que revisar los post-it pegados y quitar aquellos que recojan actividades que piensen que no corresponden a este subsistema de la empresa. Se hace una puesta en común entre el alumnado y el profesor (Fase IE final).

Sesión 2: Se empieza la sesión con una actividad de fotos (Fase IE inicial) que consiste en mostrar al alumnado 10 fotos que no tienen nada que ver con la asignatura (por ejemplo, la estela de un avión, un cactus, un túnel con luz al fondo, entre otras). El alumno tiene que elegir la foto que mejor represente sus emociones o sentimientos hacia el bloque del temario que vamos a empezar (es decir, la parte práctica). Al final del ciclo, se repetirá la actividad. El objetivo es identificar cambios en las emociones de los alumnos respecto a la parte considerada por ellos como más difícil en la asignatura antes y después de la intervención. A continuación, se visualizan cuatro vídeos. Cada uno de ellos muestra un proceso productivo distinto de los que se explicarán en clase. El objetivo es que asocien cada tipo de configuración con un ejemplo real para facilitar el recuerdo de las características de cada una de ellas. Mientras se visualiza cada vídeo, los alumnos tienen que tomar notas para contestar a varias preguntas que les van a permitir caracterizar cada uno de los procesos productivos y diferenciarlos entre sí (Fase P). Al tener que contestar las preguntas aumenta su atención. Una vez que han

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

contestado a las preguntas, el profesor explica los contenidos del tema relacionados con los tipos de procesos productivos y los criterios utilizados para clasificarlos (Fase T). Para cerrar la sesión, se retoman las notas que tomaron los alumnos cuando vieron los vídeos y se va creando, entre todos, una tabla resumen de las características de las distintas configuraciones productivas y se compara con la tabla resumen que está incluida en las transparencias (Fase IE final). Sirve de repaso y al mismo tiempo sirve para detectar posibles confusiones y poder resolverlas sobre la marcha.

Sesión 3: Para evaluar si se ha entendido lo que se explicó en la clase anterior, se hace un Kahoot (Fase IE inicial). Los alumnos se implican bastante y al profesor le sirve para conocer el avance respecto al contenido que se va explicando en clase. A continuación, se proyecta una transparencia con un problema al que tiene que enfrentarse una empresa y para resolverlo, se tiene que usar la técnica de programación lineal. Los alumnos por grupos intentan resolverlo y luego hacemos una puesta en común (Fase P). Los alumnos tienen que leer el problema y pensar qué le pasa a la empresa. ¿Qué datos tiene la empresa? ¿Qué datos necesita? A continuación, se procede a explicar el objetivo de la técnica de programación lineal y sus componentes, y se les proporciona un guion con unos pasos a seguir para aplicar la técnica (Fase T). Antes de terminar la clase, se vuelve a la resolución del problema previa y se identifican los componentes de la técnica explicada recordando su funcionamiento (Fase IE final).

Sesión 4: Se empieza la clase haciendo un Kahoot (Fase IE inicial). Luego se muestra a los estudiantes una transparencia con un problema que se le puede presentar a una empresa en relación a su gestión de stocks (Fase P). Al igual que cuando se trató la otra técnica, entre toda la clase se van identificando las distintas variables necesarias en el problema y el profesor explica el funcionamiento de esta nueva técnica apoyándose en el problema. De esta

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

forma, aumenta la implicación del alumnado en el aula. A continuación, se explican los contenidos básicos para entender el porqué de la gestión de inventarios y se profundiza en la técnica que vamos a utilizar y las variables necesarias (Fase T). Ahora se enlaza con la actividad inicial para relacionar las variables explicadas en la teoría con los datos identificados en el problema (Fase IE final). Los estudiantes siguen mejor la explicación. Al menos, son muchos los que participan.

Sesión 5: Se empieza la sesión con un Kahoot de repaso (Fase IE inicial). Antes de explicar la teoría de la siguiente técnica de resolución de problemas, se proyecta una transparencia con un problema que se le puede presentar a una empresa en relación a su gestión de proyectos. Hasta ahora siempre se había explicado toda la teoría primero, y luego el profesor hacía el problema como ejemplo al final. Al igual que en las sesiones anteriores, se ha cambiado el orden. Pienso que de esta forma el alumno está más implicado y más motivado porque deja de ser un sujeto pasivo en el aula. Los alumnos tienen que leer el problema y pensar qué le pasa a la empresa. ¿Qué datos tiene la empresa? ¿Qué datos necesita? (Fase P). Se percibe una alta participación de los estudiantes. Son capaces de identificar los datos que proporciona el enunciado del problema, aunque todavía no saben dar nombre a esos datos ni para qué van a servir. A continuación, el profesor explica los contenidos básicos para entender el porqué de la gestión de proyectos. Al igual que en la sesión anterior, el profesor se centra únicamente en explicar aquello que, por experiencia y según los cuestionarios iniciales, se detecta que es más complicado de entender. Con el apoyo de transparencias, se explica el objetivo de la técnica PERT y sus componentes. Asimismo, se les proporciona un guion con unos pasos a seguir para aplicar la técnica (fase T). Ahora se enlaza con el problema inicial y entre todos vamos relacionando las variables explicadas en la teoría con los datos identificados en el problema. Como cierre de la sesión y del ciclo de mejora, se pasa el cuestionario final (Fase IE final). Estas preguntas van a servir para evaluar el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aprendizaje de los estudiantes. Se vuelve a hacer la actividad de las fotos para evaluar el ciclo de mejora realizado y los comentarios son bastante favorables.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Una vez realizado el análisis de los cuestionarios iniciales y finales, se elaboran las escaleras de aprendizaje. Las escaleras de aprendizaje permiten comparar el conocimiento inicial del alumnado con su conocimiento final. De esta forma, se puede analizar la evolución del alumnado en relación al contenido tratado en el aula.

En las escaleras de aprendizaje, los resultados se representan desde el modelo más alejado al más próximo a la realidad. A continuación, en las Figuras 3, 4 y 5, se muestran varios ejemplos basados en el análisis de tres de las preguntas que aparecen en los cuestionarios del ciclo de mejora realizado:

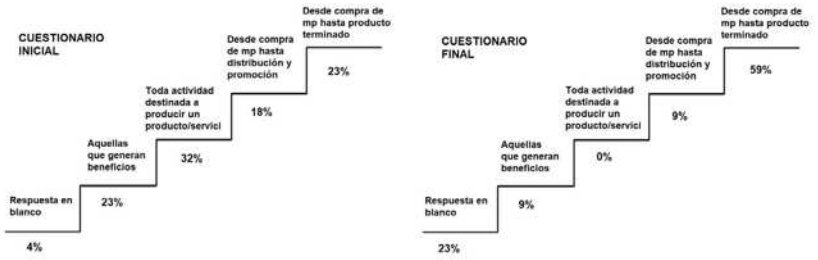


Figura 3. Escaleras de aprendizaje de la pregunta 1

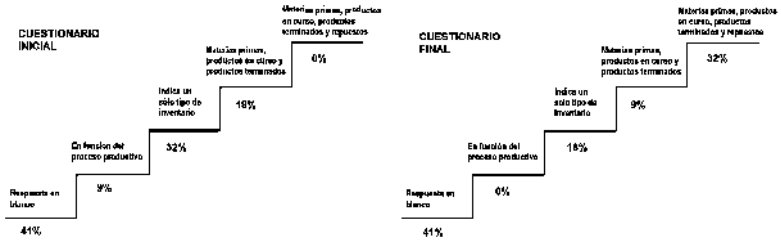


Figura 4. Escaleras de aprendizaje de la pregunta 4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

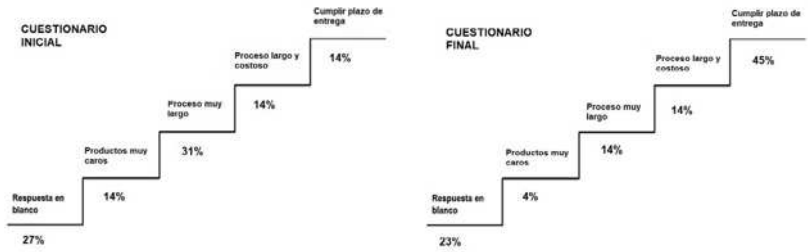


Figura 5. Escaleras de aprendizaje de la pregunta 7

Aunque en la mayoría de los casos se observa un avance hacia modelos más cercanos a la realidad, hay resultados más satisfactorios que otros. Destacaría el elevado número de respuestas en blanco. En esta ocasión, parece que se debe a que los estudiantes no se han tomado en serio la respuesta a los cuestionarios.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora más amplio

La utilización de las nuevas tecnologías en el aula ha funcionado muy bien, así que se seguirá manteniendo en futuros ciclos de mejora. En cambio, el alumnado sigue sin ser capaz de relacionar las preguntas clave incluidas en los cuestionarios inicial y final con los contenidos explicados en clase. Para futuros ciclos, se buscarán nuevas formas de enfocar las preguntas del cuestionario o hacer referencia a las mismas durante las distintas sesiones para ayudar a establecer relaciones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual

La evaluación del ciclo se ha realizado principalmente a través del análisis de las impresiones percibidas en clase. El planteamiento de problemas parece resultar de ayuda a los estudiantes y despierta, en la mayoría de los casos, su interés y comprensión de la asignatura, sobre todo si se utilizan expresamente en el desarrollo de las sesiones. Tal y como los propios alumnos reconocen, la participación en clase y la realización de actividades les permite asimilar mejor los conceptos. Por tanto, se intentará incorporar estos cambios a la práctica docente habitual.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro

La planificación y desarrollo del ciclo de mejora se ha basado en los siguientes principios didácticos:

— Colaboración y generación de conocimientos por parte de los estudiantes.
— El profesor como orientador y guía de los estudiantes, no como mero transmisor de información.
— No sólo es importante que los estudiantes entiendan los contenidos, es más importante si cabe que entiendan su utilidad y aplicación práctica.
— Elaboración de un mapa de contenidos que me permita identificar los contenidos estructurantes de la asignatura.
— El uso de las nuevas tecnologías en clase como forma de aumentar la motivación y participación de los estudiantes.
— Conocimiento de los modelos mentales de los estudiantes a través de cuestionarios. Análisis de sus respuestas e identificación de posibles obstáculos de aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Planteamiento de un ciclo de mejora en Dirección Financiera

María del Mar Miras Rodríguez
Departamento de Economía Financiera y Dirección de Operaciones
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Sevilla
Email: mmiras@us.es
http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.79
Pp.: 1411-1424

Resumen:

La presente comunicación se basa en la experiencia de un ciclo de mejora encadenado realizado en una asignatura troncal del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Sevilla. Debido a los problemas señalados por los alumnos de cursos anteriores, se plantea un cambio en el planteamiento de las clases que además ha venido acompañado de unos nuevos materiales diseñados por el coordinador que tratan de facilitar el seguimiento por parte de los alumnos de la asignatura. Tras la realización del ciclo se concluye que hay un mayor aprovechamiento de las clases y un mayor seguimiento del temario en general, si bien siguen existiendo problemas externos al aprendizaje que tienen un impacto negativo en esta asignatura.

Palabras clave: Dirección Financiera, Grado en ADE, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contexto previo

La asignatura Dirección Financiera se imparte en el tercer curso del Grado en ADE, durante el primer cuatrimestre, y soy la docente responsable de dos de los grupos de tarde.

Se trata de una asignatura que los alumnos suelen calificar como dura, ya que en comparación con otras que se imparten en el mismo curso tiene una exigencia de trabajo diario aparejada muy importante (si se quiere superar la asignatura, aunque después no tiene un reflejo directo en la calificación), y no hay opción de evaluación continua como tal (solamente un parcial eliminatorio), por lo que los alumnos suelen:

1. Dejarla "aparcada" y jamás la retoman, ya que no vienen a clase.
2. No dejan de venir de forma continuada aunque lo hacen en modo "mueble" (copio lo que se dice o los ejercicios que se resuelven pero no los intento).
3. Seguirla de forma continua y llevarla al día haciendo los ejercicios que se piden de una clase para otra (con distintos grados de implicación).

Es relevante señalar que tenemos una gran bolsa de repetidores que además en un porcentaje alto es su 5/6 matricula o bien, es la última asignatura de la carrera. Y que además este colectivo no viene a clase, y tan solo escriben cuando se acerca el examen o para la revisión del mismo.

El temario se divide en dos grandes bloques: planificación financiera y valoración de proyectos en ambientes de riesgo. Este curso 2018/19 hemos decidido cambiar el orden en el que se estaban impartiendo estos bloques ya que la referida a la valoración de proyectos en ambiente de riesgo es la que les cuesta más trabajo, y por tanto se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ha comenzado por ella. Además en la lógica de facilitar al alumno la comprensión de los contenidos, el coordinador de la asignatura ha preparado un nuevo manual para seguirla.

Este es el tercer año que imparto la asignatura, por lo que he ido implementando pequeñas mejoras en la docencia tanto en contenidos como en metodología, si bien, no he realizado experiencias formales de ciclo de mejora.

El ciclo de mejora que se diseñó tuvo que ser rediseñado a partir de la tercera sesión, ya que la realidad fue diferente a lo inicialmente planeado y tuve que re-pensar y re-planificar el ciclo, así como alargar su duración en 4 sesiones más ya que la dinámica que llevaba podía extenderla a los dos siguientes temas.

Diseño previo del Ciclo de Mejora

Los ciclos de innovación que he ido realizando desde que comencé mi vinculación con el curso de profesores noveles y mi participación en la REFID se han desarrollado en diferentes asignaturas que he impartido dentro del mismo área de conocimiento (Economía Financiera y Contabilidad). Si bien, es necesario señalar que tanto el alumnado como la situación de partida (capacidad del profesor para influir en los contenidos y evaluación) han sido sustancialmente diferentes en cada uno de los casos, y ha influido significativamente en que para cada nuevo ciclo haya tenido que plantear cuestiones nuevas.

Sin embargo, la experiencia aprendida sobre cómo aprenden los alumnos y las metodologías aplicadas hacen que mis clases vayan teniendo unas características comunes que voy adaptando en la medida en la que el temario y demás condicionantes me lo permiten.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Antes de comenzar la innovación docente, la impartición de los temas se realiza a través de clase magistral y ejercicios prácticos que realiza el profesor en la pizarra.

Para el diseño del ciclo, se han considerados los principios didácticos utilizados en Miras (2014), Miras y Álvarez (2017), que se desarrollaron a partir de los criterios utilizados en Finkel (2005) y Bain (2007):

- Trabajo del alumno en pequeños grupos o individual en la sesión, de cara a poder identificar en qué fases del procedimiento se pierde, e incidir más en esta cuestión.
- Ejemplos continuos de su realidad cotidiana, de cara a que el concepto quede claramente entendido por el alumno.
- Fomentar el trabajo y estudio fuera de las sesiones, pidiéndoles siempre algún ejercicio práctico de una sesión para otra, y así que tengan que dedicar un rato a la asignatura.

El modelo metodológico propuesto parte de explicar al comienzo de la sesión cuatro nociones básicas (ver Figura 1) para entender qué es lo que vamos a estudiar o analizar; comenzar con las resoluciones de casos prácticos (que tienen que intentar ellos antes de nada) y que después los vayan resolviendo ellos en la pizarra con ayuda de los demás compañeros. Por último, una vez que hayan salido las cuestiones más interesantes en la clase, aprovechar los últimos minutos para afianzar esos conceptos a través de una síntesis de contenidos o marco conceptual. En cada una de las sesiones está previsto impartir el siguiente temario.

Clases 1 y 2: Costes reales, relación de mercado, coste total para la empresa y rentabilidad total para el inversor.

Clases 3 y 4: Simplificación de M&M

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

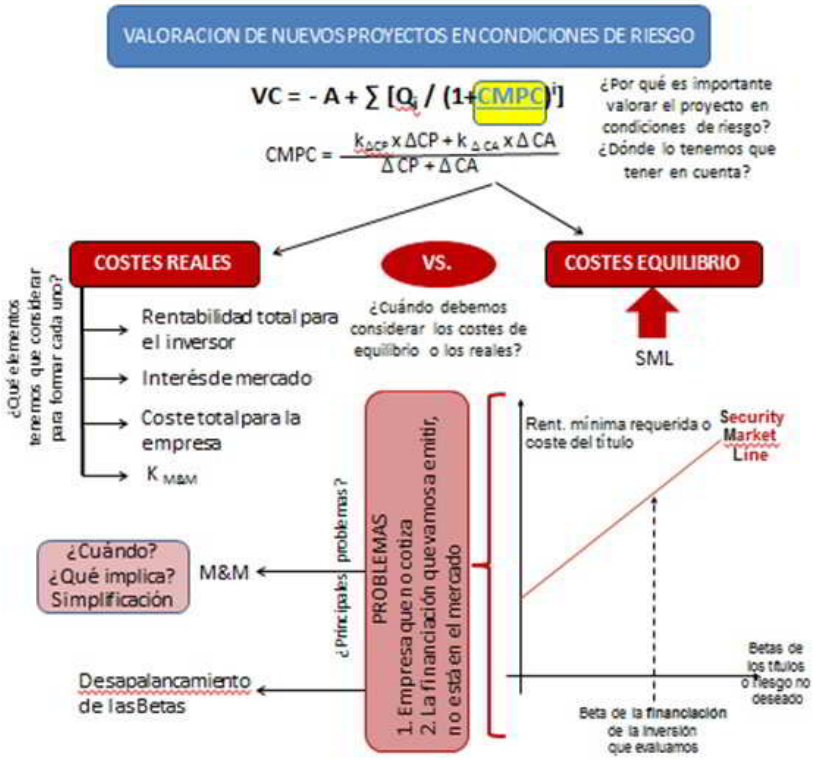


Figura 1: Mapa de contenidos

Además debo resaltar que continuamente les voy preguntando que "¿para qué sirve respecto a lo que hemos visto con anterioridad?" "¿Qué añade frente a lo que vimos en las clases anteriores?" de cara a que no pierdan la visión de conjunto y vayan construyendo sus modelos mentales.

En cuanto a la evaluación de los modelos de aprendizaje de los estudiantes se va a valorar a través de las escaleras de aprendizaje. Para ello realizaré un pequeño test antes de la intervención y otro posterior, cuyo contenido será el mismo. Las preguntas que lo van a componer son las siguientes:

1. Explique por qué es importante valorar los proyectos considerando el riesgo de mercado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. Si una fuente financiera tiene un coste real del 4%, pero la rentabilidad mínima exigida por el inversor para esa fuente es del 5.5%, ¿Cuál de los dos porcentajes sería el que incluiría para valorar su proyecto? Explique su respuesta.
3. Si usted quiere calcular la cotización de las acciones de la empresa A emitidas hace dos meses, ¿en qué relación se basaría para ello? Explique su respuesta.
4. Uno de los problemas que trataremos de resolver es el cálculo del coste de equilibrio del capital propio de una empresa que no cotiza en bolsa. ¿Cómo se le ocurre a usted dar solución a este problema?
5. Otro de los problemas se deriva de la financiación de proyectos incrementales. Al no estar la emisión ya en el mercado tenemos un problema a la hora de cuantificar el coste de equilibrio del incremento del capital propio. ¿Cómo intentaría dar solución a este problema?

La evaluación del éxito de la intervención la realizaré de forma informal aunque ordenada. Siempre que hago intervenciones entiendo que es necesario escuchar la opinión de los alumnos al respecto ya que ellos son los que verdaderamente pueden valorar si les ha servido o no, aunque quizás en muchos momentos necesitan algo más de tiempo para ello. En este punto, resulta fundamental conseguir que valoren y piensen en su aprendizaje y no sólo en el examen.

Para ello les pregunto sobre los puntos fuertes y débiles de la intervención, y sobre qué proponen para sobreponerse a los puntos débiles. A raíz de estas cuestiones y las evoluciones del conocimiento de los estudiantes, se analizará la viabilidad de la propuesta realizada, y se plantearán mejoras para el siguiente año.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora

A continuación aparecerá el relato resumido de las sesiones. Tal y como se ha señalado con anterioridad, he de indicar que finalmente el ciclo duró 8 sesiones ya que hubo algunos inconvenientes no planificados y que tras ver el efecto que estaba teniendo decidí continuar con el mismo.

Al comienzo de la primera sesión se les explica a los alumnos que para tratar evaluar la evolución de sus conocimientos durante unas sesiones voy a pedirles que traten de dar respuesta a un pequeño cuestionario, que éste no va a tener repercusión en su evaluación y que se pueden identificar con su nombre, iniciales o un pseudónimo. Una vez recogido el cuestionario, comienzo a hacer un repaso a través de un mapa conceptual de los contenidos que hemos visto en las sesiones anteriores. Una vez terminado, se realiza una explicación breve del contenido que correspondía a la sesión (costes reales), y les planteo la realización de pequeños casos prácticos. Les doy un tiempo en la sesión para que lo lean y traten de resolverlos, y mientras yo voy paseando entre las bancas para ir viendo los problemas que tienen cada uno de ellos, y de esta forma cuestionarles para que lleguen ellos a ver cómo dar solución. Una vez que ha pasado un tiempo razonable, voy tratando de resolverlos en la pizarra pero con lo que ellos me dicen y cuando no hay respuesta voy guiándolos a través de preguntas hasta que encuentran la respuesta. Se realizaron varios ejercicios, cada uno de ellos de una fuente financiera distinta, y para finalizar la sesión expliqué en mayor detalle los mismos contenidos que al comienzo.

La segunda sesión está centrada en el contenido correspondiente a la simplificación de M&M y las premisas para su cálculo. Esta sesión comienza como la anterior con un esquema en la pizarra en el que van apareciendo todos los conceptos y relaciones que hemos visto hasta ahora, para centrar el problema que se va a ver que tiene que ver con proyectos incrementales. Comienza la breve

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

explicación teórica, tras la cual los alumnos parece que no se han enterado de mucho, y les propongo la realización de un ejercicio práctico que permita asentar los conocimientos de la sesión. Como no da tiempo a verlo todo... les dejo que lo lean, y a través de preguntas los voy orientando hacia cómo resolverlo, qué les piden y qué es lo clave. Les pido que lo trabajen para la siguiente sesión.

Considerando las caras de los alumnos de "no me he enterado de nada" de la sesión anterior, vuelvo a comenzar la tercera sesión con un esquema de todo el contenido de la asignatura hasta el momento que voy orientando pero que voy construyendo con el feedback de los alumnos, que pretende asentar la teoría y que relacionen los conceptos vistos hasta la fecha. Comenzamos resolviendo el ejercicio que les dije que intentaran en casa, y van saliendo los alumnos a hacer los primeros puntos. Me alegra ver que algunos alumnos lo han trabajado, y las expresiones de muchos de ellos van cambiando. Voy complementando lo que resuelven. Les hago mucho hincapié en que no importa si se equivocan, que aquí estamos para aprender. Finalmente, conecto los conceptos que han salido en el caso con lo que hemos visto en el esquema. En la parte más compleja, lo planteo con su ayuda y les dejo unos minutos para que ellos traten de resolverlo, y pasados unos minutos sale otro alumno y lo resuelve. Una vez terminado este, les planteo la resolución de un nuevo caso, que resolvemos con la misma dinámica los dos primeros apartados, planteamos el resto y les encargo que lo preparen para la próxima clase junto con otro caso que se encuentra en la enseñanza virtual.

En la cuarta sesión me encuentro con un inconveniente importante, ya que cuando llego a clase hay bastantes menos alumnos de los habituales, lo que se debía según me comentaron a que tenían una prueba al día siguiente de otra asignatura. Por ello, la mayoría de los que asistieron estaban más con la cabeza en otro sitio. Todo ello, junto con el retraso que he ido acumulando en estas sesiones

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

me lleva a tener que aumentar la duración del ciclo de mejora y dados los efectos positivos de este planteamiento decido incrementar la duración hasta el próximo tema. Esta sesión comienza con la resolución que quedaba pendiente del caso planteado anteriormente. Algún alumno ha trabajado en caso en casa, pero no todos. En uno de los grupos, una vez que lo terminamos (ellos van saliendo a hacer algunas partes), uno de los alumnos me plantea que si podemos resolver el apartado más complicado otra vez y que sea uno de ellos el que lo haga para ver si se han enterado. Aprovechando la oferta, le digo que no hay problema, y que puede salir a la pizarra a ver si entre todos ellos son capaces de resolverlo. Una vez se termina el caso que les había pedido preparar, repaso a través de las transparencias unos cuantos conceptos que me quedaban pendientes del tema Coste de las Reservas, de la Amortización Contable, TAE y puntualización sobre los gastos de emisión. Para finalizar, comenzamos la resolución del caso Campano, que no me da tiempo a terminar, y les planteo que se lo preparen para la siguiente clase.

En esta quinta sesión comienzo de forma diferente en cada grupo, ya que en uno de ellos tengo que empezar de cero Campano y en otro terminarlo. Aprovecho la resolución para ir repasando los conceptos que van saliendo. Una vez terminado, comienzo la explicación del tema siguiente que ya hemos ido viendo parcialmente con anterioridad. Al principio les planteo que qué aporta este nuevo tema (los costes de equilibrio) al contenido que hemos visto con anterioridad, esto es, ¿el coste de equilibrio a qué variable afecta y para que nos sirve?. La explicación es interactiva, ya que constantemente cuento con el alumno para la explicación, a través de preguntas que relacionen todo el contenido de la asignatura.

Antes de comenzar el relato de la sexta sesión es necesario puntualizar que este día fue el día 2 de Noviembre, "día de puente". Yo insistí a los alumnos que era importante

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

asistir, ya que teníamos pocos días para hacer casos, y que el viernes íbamos a hacer unos cuantos ejercicios de lo que llevábamos visto. Los alumnos que asistieron habían trabajado bastante los casos, y fueron saliendo ellos a la pizarra a plantear las soluciones, y cuando se "atascaban" los íbamos solucionando entre todos.

En la séptima sesión se explicó el último contenido que se iba a incluir en el ciclo ampliado. Se realiza algún caso conforme vamos viendo algunos puntos. Los tratan de resolver ellos y luego lo vamos solucionando juntos. Finaliza la clase encargándoles para la próxima sesión la realización de tres casos pequeños que cubren todo lo explicado en ese día.

Esta última sesión comienza con un breve repaso de la sesión anterior, y cómo encaja eso con todo lo visto en la valoración de proyectos en entorno de riesgo (es decir, con el contenido visto hasta ahora en la asignatura). Lo primero que hago es preguntar que quién ha trabajado los casos que pedí... y la respuesta no es satisfactoria ya que tan solo un número reducido de alumnos había intentado los casos que les pedí que trabajaran. Esto cambia la dinámica que tenía pensada, ya que iba a ser como en la sesión 6. Dadas las circunstancias, les dejo unos minutos para que lean el caso y paso a solucionarlo en la pizarra. Así con los tres casos. Ellos van preguntando las dudas que tienen y conforme voy haciendo el ejercicio les pregunto, ¿y ahora qué tendré que hacer?. Antes de terminar la sesión, les entrego el cuestionario de nuevo para que lo contesten.

Una vez resumido lo que ha ocurrido en las sesiones, se muestran los resultados de las evaluaciones de conocimientos de los alumnos. Para ello, valoro los conocimientos que tienen los alumnos en dos de las preguntas del cuestionario (primera y cuarta) cuyos resultados se pueden observar en las Figuras 2 y 3.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los resultados de la pregunta 1 no son especialmente alentadores ya que aunque parece que los dos niveles más complejos de conocimientos son adquiridos por más alumnos, es necesario puntualizar que el nivel menos complejo se muestra en más alumnos al final del ciclo que al principio. Estos resultados globales se complementan con un análisis de la evolución de cada alumno en el que las conclusiones que podemos extraer es que un 30% de los alumnos han conseguido entender mejor este concepto, un 23% ha *desaprendido* y un 47% se mantiene igual. El contenido correspondiente a esta pregunta fue impartido al principio del ciclo, y aunque se ha repetido en los repasos globales que se han ido haciendo, no han sido el centro de las últimas sesiones. Esto refuerza la idea de que los alumnos recuerdan mejor en el corto plazo (contenidos que acaban de ver), pero que si este conocimiento no va acompañado de un estudio por parte del alumno, no se asienta.

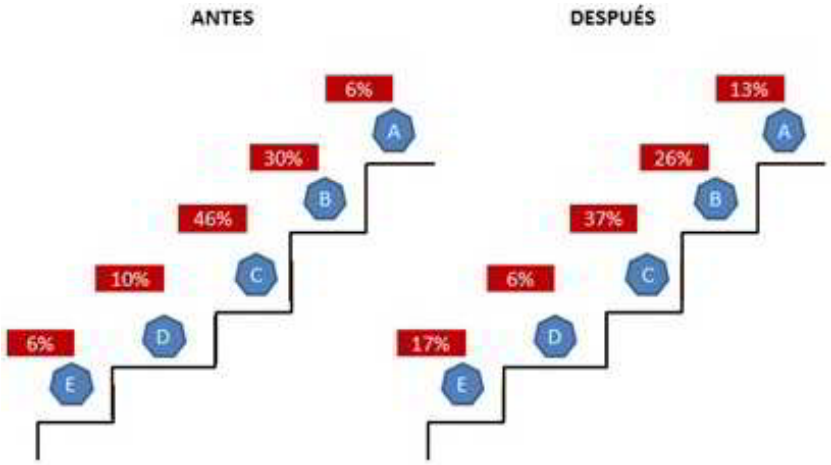


Figura 2: Resultados de aprendizaje de la pregunta 1

En el caso de la pregunta número 4, el comportamiento que se muestra en la Figura 3 sí que es indicativo de que se ha producido un aprendizaje. Tan solo el 27% de los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

alumnos siguen presentando un conocimiento muy básico, y un 53% muestra un conocimiento bastante avanzado. Del estudio de cada uno de los alumnos destaca que el 60% ha mejorado, el 13% ha empeorado y el 27% se ha mantenido.

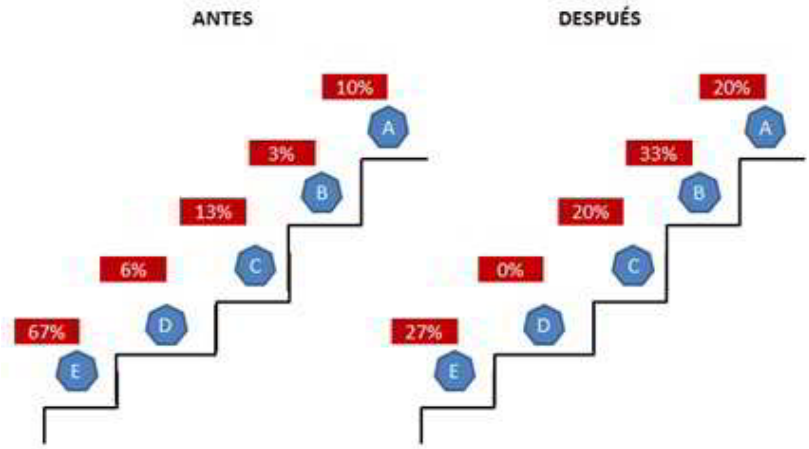


Figura 3: Resultados de aprendizaje de la pregunta 4

Evaluación del ciclo de mejora

Una vez realizado el ciclo de mejora, y basándome en el diario de clase, la sensación es buena, si bien me gustaría resaltar que la asistencia no continua de algunos alumnos ha afectado sin duda a ese efecto *"desaprendizaje"*. En gran medida ha afectado a este hecho, el horario de la asignatura que implica tener clases los viernes por la tarde ya que la asistencia los miércoles es más del doble. Además la realización del ciclo ha coincidido como todos los años con los "parcialitos" de otras asignaturas del curso, y siguiendo comportamientos cada vez más habituales en los alumnos, han faltado algunas sesiones "porque tenían que estudiar para otras asignaturas". Entiendo que este hecho ocurre en la misma medida con el parcial de nuestra asignatura y la asistencia de los alumnos a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

otras asignaturas del curso, por lo que se trata de un problema más general.

En este contexto resulta difícil que el alumno tenga una visión completa de la asignatura y que no pierda ningún detalle teórico que le haga no entender completamente la asignatura. Existen opciones para salvar estos obstáculos, pero en este punto me planteo si como docentes nuestro trabajo está en facilitarles aún más la comprensión de la asignatura teniendo en cuenta su falta de interés (tanto en asistencia como en la realización de los ejercicios que se les plantean para casa, o el estudio diario de la materia). En este punto, todavía no tengo claro si voy a hacer cambios o no, necesitaría más tiempo para valorarlo.

En cuanto a la metodología participativa, por un lado, entiendo que dadas las circunstancias y el proceso de aprendizaje del alumno necesita tener ese papel activo, sin embargo, esto hace que algunos alumnos no se sientan cómodos ya que lo que prefieren es sentarse y que le expliquen todo, en coger apuntes y copiar la resolución de los casos para después repetirlos una y otra vez. A pesar de estos posible efectos "negativos", voy a mantener este enfoque ya que entiendo que el alumno que asiste a clase debe llevarse un extra frente al que no puede/quiere asistir; si bien en gran medida este "extra o feedback" será mayor o menor en función del trabajo previo realizado por el alumno.

Por último, además de la evolución del aprendizaje que se señala en esta comunicación, días después hubo una prueba parcial sobre esta parte del temario y cuyos resultados han sido muy negativos. Además de plantearnos en la asignatura la eliminación de este examen parcial (ya que los resultados no nos conducen a nada) conocemos el riesgo de no llevarlo a cabo, ya que el alumno no se pondría a estudiar hasta enero, lo cual conduciría en nuestra opinión a resultados aún peores. Una vez termine

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

el semestre, debemos plantearnos entre todos lo profesores de la asignatura qué hacer a este respecto.

Bibliografía

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Barcelona: Universitat de Valencia.

Finkel, D. (2005). *Dar clase con la boca cerrada.* Barcelona: Universitat de Valencia.

Miras, M.M (2014). *Experiencia Innovadora en Consolidación de Estados Contables*. En Álvarez y otros, I Jornadas de Docencia Universitaria. Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación.

Miras, M.M.; Álvarez, J. (2017). *Ciclo de mejora continua: aplicación práctica en el Grado en Turismo*. En García-González, A.J., El aprendizaje basado en problemas como experiencia de innovación y mejora docente universitarias: Editorial Síntesis.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación de un Ciclo de Mejora a la asignatura Psicología del Desarrollo en el Grado de Educación Primaria

Concepción Moreno Maldonado
Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación
Facultad de Psicología
Universidad de Sevilla
moreno_c@us.es
http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.80
Pp.: 1425-1441

Resumen

El presente trabajo describe la aplicación de un ciclo de mejora implementado en la asignatura Psicología del Desarrollo, que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado de Educación Primaria con carácter obligatorio. El objetivo de las actividades planteadas fue contribuir al desarrollo de las competencias de trabajo autónomo y grupal entre el alumnado, así como facilitar la aplicación práctica de los contenidos trabajados y la conexión de los mismos con la práctica profesional. Para ello, se diseñó una secuencia de actividades que incluyó técnicas de trabajo en grupo, análisis reflexivo, estudio de casos y el uso de role playing. La aplicación del ciclo de mejora se realizó durante 6 sesiones de 80 minutos de duración cada una. Los resultados mostraron que las actividades planteadas contribuyeron

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

al aprendizaje significativo entre el alumnado, así como a generar un clima más cooperativo y participativo en clase.

Palabras clave: Psicología del Desarrollo, Grado en Educación Primaria, Ciclo de Mejora, Docencia Universitaria, Innovación Docente Universitaria.

Contextualización de la intervención

Este ciclo de mejora está planteado para ser aplicado en la asignatura *Psicología del Desarrollo en la Infancia*, que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del grado en Educación Primaria. Se trata de una asignatura troncal y por tanto, con carácter obligatorio. El alumnado está compuesto principalmente por estudiantes de primer ingreso que generalmente muestra gran interés por la asignatura.

El grupo en el que se aplicó esta intervención estuvo compuesto por 50 alumnos que se desdoblan en dos grupos pequeños para las sesiones prácticas. Este ciclo de mejora se aplicó en las sesiones teóricas, que tienen una duración de una hora y veinte minutos y se imparten dos veces a la semana. A pesar de su horario, jueves de 19:20 a 20:40 y viernes de 18:00 a 19:20, la asistencia es alta.

La asignatura presenta dos modalidades de evaluación. Mediante la evaluación continua, la nota final se compone en un 70% de la nota obtenida en un examen final de contenidos teórico-prácticos, y un 30% de la nota del trabajo práctico en grupos. De forma alternativa, el alumnado puede ser evaluado al 100% mediante la nota obtenida en un examen de contenidos teórico-prácticos.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Las sesiones de trabajo prácticas en la asignatura se desarrollan de forma que el alumnado trabaja en grupos de entre 3 y 5 miembros sobre casos reales sobre los que deben realizar un análisis de la situación y plantear una

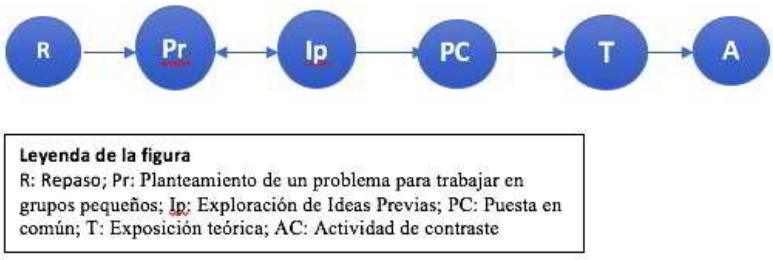
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

intervención, con algunas sesiones dedicadas a la puesta en común. Mi rol en estas clases es supervisar el trabajo en los grupos, guiar y orientar la reflexión en los casos en que creo que es necesario y atender las dudas que surgen. Sin embargo, las sesiones teóricas de la asignatura, que incluyen generalmente actividades de repaso, debates, reflexión sobre algunos casos y actividades de carácter más participativo, están mayoritariamente dedicadas a la exposición teórica.

Este ciclo de mejora se basa en el planteamiento de un modelo metodológico que hunde sus raíces en la teoría constructivista representada por Vigostky y Bruner, en la cual se destaca el papel activo del alumnado en la construcción del conocimiento. Este enfoque resalta además la importancia de la experiencia social en el aprendizaje y la necesidad de que éste se produzca sobre la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) del alumno. En este sentido, el concepto de *andamiaje,* acuñado por Bruner, define la necesidad de elaborar las experiencias de enseñanza sobre la base del desarrollo actual del alumno, es decir, en el área en la cual éste es capaz de resolver un problema cuando cuenta con apoyos y donde el desarrollo es posible (Muñoz-Tinoco, Román, López-Verdugo, et al., 2011).

Sobre estos cimientos teóricos se elaboró el modelo metodológico con el que se desarrolló este ciclo de mejora, que se resume de forma gráfica en la Figura 1. Como puede observarse, uno de los pilares del modelo metodológico consiste en incorporar actividades que impliquen la resolución de casos prácticos por parte del alumnado en grupos pequeños e individualmente, empleando técnicas de enseñanza basada en problemas (ABP) (Gómez, 2005).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Leyenda de la figura
R: Repaso; Pr: Planteamiento de un problema para trabajar en grupos pequeños; Ip: Exploración de Ideas Previas; PC: Puesta en común; T: Exposición teórica; AC: Actividad de contraste

Figura 1. Modelo metodológico posible

Otro de los principios metodológicos que se incluyen en el modelo consiste en la evaluación de los modelos internos del alumnado, mediante el uso de cuestionarios iniciales, así como la evaluación de su progreso y los obstáculos encontrados para el aprendizaje mediante la aplicación de un cuestionario final (Rivero & Porlán, 2017). Ambas actividades están íntimamente relacionadas. Como señala Finkel (2008), los problemas iniciales deben estar conectados con los planteamientos iniciales del alumnado, de manera que a partir de los cuestionamientos que les susciten, puedan hacerse más conscientes de los mismos. Progresivamente, los problemas deben complejizarse produciendo un aprendizaje sostenido, promoviendo la comprensión de los contenidos a partir de la curiosidad y la motivación del alumnado para resolver el caso. A este respecto, se plantean las actividades de contraste.

Por último, la secuencia de actividades que aquí se explicita está basada en la puesta en práctica de juegos de role playing. Esta técnica proviene también de corrientes teóricas anteriores, tales como el psicodrama, la cual se basa en la representación de imágenes, la dramatización o el empleo de técnicas como las dinámicas grupales, que ayudan a los participantes a comprenderse a sí mismos, ilustrar mediante imágenes o escenas sus ideas, y construir sus propios conceptos acerca de su forma de entender las imágenes. En palabras textuales de Rojas-Bermúdez (1997: 17): "El hecho de que se haga así es porque al

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

expresarnos de manera no verbal surge contenido inconsciente y también implica observar el contenido expuesto desde otra perspectiva, es decir, se produce una catarsis emocional y tomar conciencia de lo que pasa viéndolo desde fuera". Esta técnica tiene un importante potencial en su uso en educación (Hood, 1997).

Contenidos y exploración de ideas previas

La secuencia de actividades planteadas cubre contenidos relativos a la familia como contexto de desarrollo infantil, el desarrollo afectivo, emocional y de la personalidad. Previo al diseño del ciclo de mejora, se reflexionó sobre los contenidos y su organización atendiendo la relevancia de cada aspecto y se elaboró el mapa de contenidos que se presenta en la Figura 2.

Mediante la elaboración del mapa de contenidos se identificaron tres preguntas claves: ¿Niños/as que crecen con madres solas o padres gays tendrán dificultades en el desarrollo?, ¿son buenos los límites para el desarrollo? y ¿qué es importante para el desarrollo de un vínculo afectivo sano?

En el mapa se describen los contenidos conceptuales. Sin embargo, merece destacar que el ciclo de mejora también incluía contenidos procedimentales, que se trabajaron a través de actividades de role playing, así como contenidos actitudinales, que fueron incluidos de forma transversal. Los contenidos conceptuales con los que guardaron una relación más estrecha aparecen señalados en el mapa con círculos de colores, y las actitudes principales que se incluyeron representan los valores del respeto a la diversidad, respeto a los distintos tipos de estructuras familiares, edadismo y el rol de los abuelos en la sociedad actual. Además, se trabajaron las actitudes de la apertura intelectual y la tolerancia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

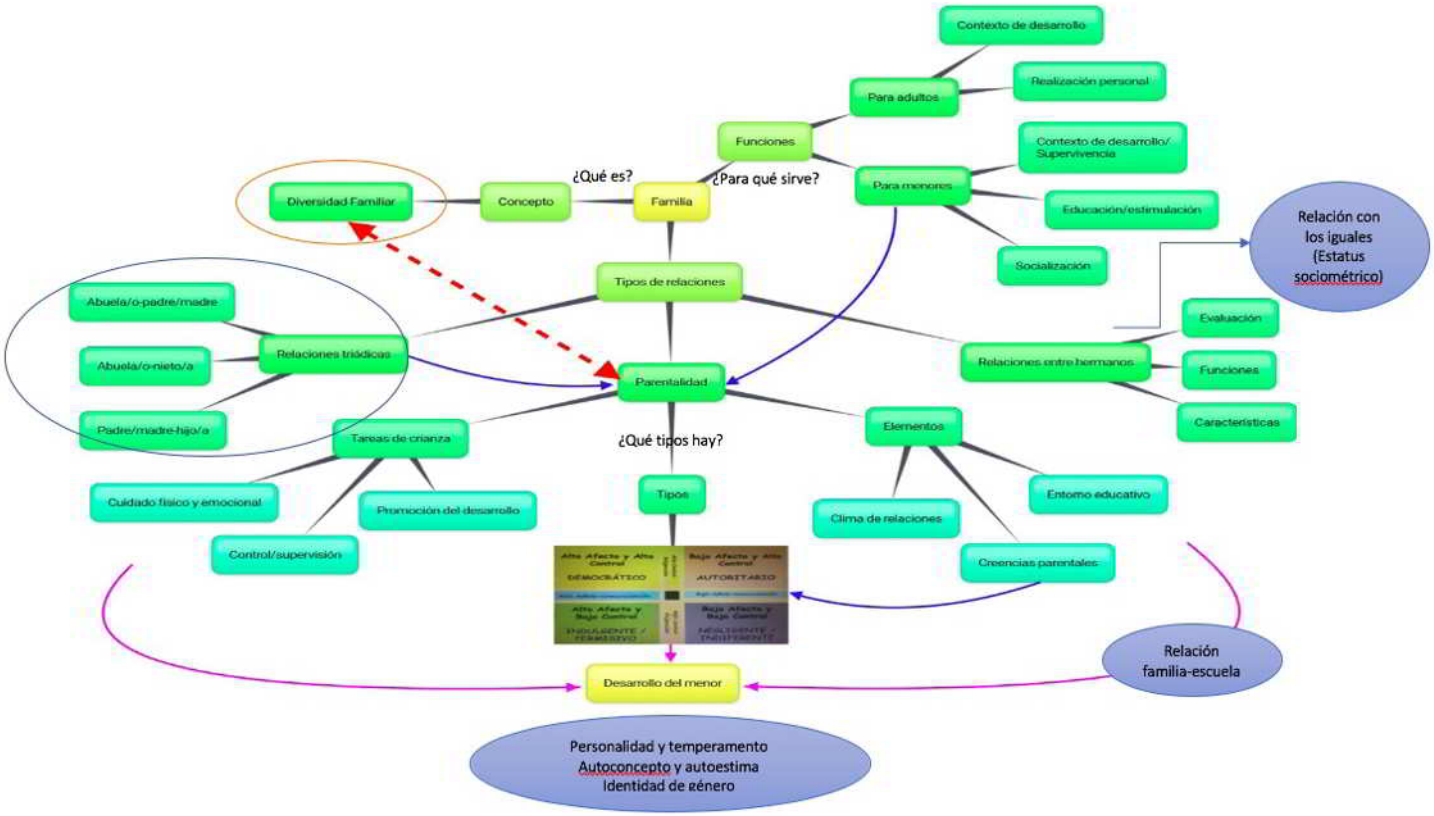


Figura 2. Mapa de contenidos empleado en el ciclo de mejora aplicado al bloque de familia, desarrollo afectivo, socioemocional y de la personalidad de la asignatura de Psicología del Desarrollo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Finalmente, en la Figura 2, las flechas rojas discontinuas indican la no relación entre los contenidos, y se establece principalmente entre la calidad y la estructura familiar. Las flechas azules indican asociación entre conceptos, y las líneas de color violeta reflejan relaciones causales.

Para trabajar los contenidos expuestos en el mapa, y según el modelo metodológico explicitado, se programó una secuencia de actividades que por cuestiones de espacio no se presenta. Así mismo, este ciclo de mejora incluye la aplicación de un cuestionario para conocer las ideas previas del alumnado, que se aplicó de igual forma tras la implementación del ciclo de mejora. El cuestionario empleado se adjunta en la Tabla 1.

Tabla 1. Preguntas incluidas en el cuestionario inicial y final.

¿Qué es una familia? Por favor, pon algunos ejemplos de distintos tipos de familias.
_____
_____
_____
A continuación aparecen algunas frases, señala si crees que son verdaderas o falsas. Por favor, argumenta tu respuesta:
Coger mucho en brazos a los bebés es peligroso, se malcrían y luego lloran muy a menudo y no saben dormirse o estar tranquilos solos
_____
_____
_____
En la familia (y también en el aula) NO debe propiciarse mucho el diálogo, ya que si no los niños acaban creyendo que pueden opinar de todo y es imposible avanzar
_____
_____
_____
Todos los niños y niñas prefieren a los padres/profesores que les dejan hacer todo lo que quieren
_____
_____
_____
Es normal que los niños y niñas tengan celos cuando nace su hermano o hermana
_____
_____
_____

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por último, me gustaría que indiques que familia crees que será más propensa a que los niños y niñas que viven en ellas presenten dificultades en las áreas que se presentan. Por favor, argumenta tu respuesta:

Garantizar el cariño y el afecto:

☐ Familia ☐ Centro de acogida

_____

_____

La identidad de género y la orientación sexual:

☐ Familia tradicional ☐ Familia homosexual

_____

_____

La atención y el cuidado de los niños y niñas:

☐ Familia numerosa ☐ Abuelos acogedores

_____

_____

Aplicación del ciclo de mejora

El ciclo de mejora se desarrolló en torno a la aplicación de una serie de actividades que a *grosso modo* se resumen a continuación, al tiempo que se detalla lo sucedido durante su implementación.

La primera actividad consistió en la **cumplimentación del cuestionario inicial**. Durante su aplicación, el clima de la clase fue expectante y surgieron algunas preguntas sobre la calificación, siendo palpable cierta actitud de miedo a ser evaluados. Sin embargo, el alumnado participó y la actividad resultó ser muy provechosa, ya que el hecho de conocer las ideas previas del alumnado me permitió constatar los distintos niveles iniciales de los que parten, así como ideas erróneas sobre la educación y la familia que tenían (y que no contemplaba).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En segundo lugar, como se explicitó en el modelo metodológico, se incluyó en el ciclo de mejora el empleo de técnicas de dramatización. En este sentido, se desarrolló una **actividad de representación de imágenes** llamada "foto de familia" en la cual distintos grupos de alumnos representaron voluntariamente distintos tipos de familias que ellos mismos decidieron al resto de la clase, mientras que el grupo debía identificar de qué tipo de familia se trataba y qué relación creían que se establecía entre los miembros a partir de la configuración de la escena. El alumnado se mostró ilusionado, alegre y mucho más participativo de lo que habría imaginado. El primer grupo representó una familia tradicional, sin embargo, en el caso del segundo y tercer grupo, las imágenes representaron estructuras familiares no tradicionales y la reflexión del alumnado generó más debate. Finalmente, en la cuarta familia representada, ocurrió una experiencia no planificada que resultó ser muy productiva. La representación fue realizada por dos chicas y un chico de forma muy abstracta e indefinida, en la que no se distinguía bien quiénes eran los progenitores y quiénes los menores o qué relación había entre los miembros. La ambigüedad de esta figura propició que en la puesta en común el alumnado pensase en una gran diversidad de estructuras familiares y el debate derivó en que algunos alumnos y alumnas acabaron pidiendo una definición de familia para poder distinguir cuáles de estas estructuras eran o no familias.

Otra actividad desarrollada basada en la dramatización fue un **role playing.** El alumnado, nuevamente organizado por grupos, tenía la consigna de pensar en escenas familiares en las que se aplicaban los distintos estilos educativos parentales a través de prácticas concretas. Posteriormente se solicitó la colaboración de voluntarios para representar las escenas que habían diseñado. Durante el desarrollo de esta actividad, merece destacar que los grupos trabajaron con mucha motivación y algunos alumnos y alumnas que no acostumbran a participar activamente

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en clase mostraron también su deseo en salir como voluntarios. Tres grupos de alumnos representaron distintas escenas familiares en las que pusieron en práctica los cuatro estilos educativos parentales (democrático, autoritario, negligente y permisivo), ya que una de las familias representó a cada progenitor mediante dos estilos parentales diferentes. Durante las representaciones se generó en clase un clima de humor, confianza y trabajo. El alumnado se mostró interesado en preguntar si determinadas prácticas eran más características de unos estilos u otros, o debatieron sobre cómo diferenciarlos e identificarlos. Además, una de las representaciones del alumnado consistió en una familia de nivel socioeconómico alto que encarnaba el estilo educativo permisivo. A raíz de esta cuestión, se debatió sobre si algunas familias son más propensas a algunas pautas educativas y se introdujeron contenidos relacionados con la diversidad familiar y el ajuste infantil. Posteriormente, se planteó una situación hipotética en la que los hijos de dos de las familias representadas habían tenido un conflicto en el centro educativo, y se solicitó un voluntario que hiciese el papel de profesor. Esta actividad resultó muy instructiva. El alumno que actuó como profesor realizó una propuesta de actuación para intervenir sobre el caso. Durante la representación, se les indicó a los participantes que hiciesen algunas pausas y durante ellas, se reflexionó en grupo grande sobre el impacto de las distintas actuaciones y con la colaboración de todo el alumnado y la profesora se fue modelando conjuntamente la escena. Posteriormente, se debatieron en grupo las conclusiones derivadas de estas experiencias.

Uno de los principios del ciclo de mejora consistía en fomentar, además del trabajo cooperativo y grupal en el aula, el trabajo autónomo del alumnado. Para ello, se propuso también una actividad consistente en la **elaboración de una ficha de lectura y la resolución de un caso breve.** En esta actividad, se solicitó al alumnado sintetizar y realizar un análisis crítico sobre el capítulo de familia

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

del manual de la asignatura, extraer los contenidos del capítulo que podían serles útiles para su práctica docente futura, y aplicar los contenidos del tema sobre dos casos prácticos breves. Esta actividad se desarrolló con anterioridad al role playing, por lo que los contenidos trabajados de forma autónoma pudieron después ser aplicados a la práctica en clase. Merece destacar que la actividad generó algunas dudas entre el alumnado, y se observaron dificultades en adaptarse a la longitud del resumen, realizar una reflexión crítica sobre el contenido y especialmente, en resolver uno de los casos prácticos que se planteaba por su dificultad. Sin embargo, el alumnado valoró muy positivamente la realización de dicha actividad, indicando que la lectura les había resultado interesante y asequible, y que habían disfrutado de buscar información en el capítulo por sí mismos para resolver el caso.

A pesar de que el alumnado desde muy pronto expresó su preferencia por actividades más participativas e incluso se mostró interesado por realizar más fichas de lectura de forma individual, durante la aplicación de este ciclo de mejora se mantuvieron algunas actividades basadas mayoritariamente en la **exposición teórica.** Sin embargo, las exposiciones fueron enriquecidas con el visionado de vídeos, la reflexión en pequeños grupos sobre preguntas clave y el debate. Además, cabe destacar que la participación en clase fue aumentando tras la aplicación de las actividades basadas en la dramatización.

Así mismo, la conformación de grupos en todas las sesiones se realizó mediante la asignación de un número a cada alumno y uniendo a todos aquellos que tenían el mismo número. El uso de esta forma de organización durante las actividades desarrolladas ha posibilitado que el alumnado interactuase con otros compañeros distintos de aquellos con los que habitualmente se relacionan, a pesar de que también ha requerido más tiempo de las sesiones para organizar al alumnado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Finalmente, la última sesión se dedicó a la **evaluación**. Además de la cumplimentación del **cuestionario final,** se realizaron dos actividades de repaso, nuevamente en grupos conformados de forma aleatoria, en las que estaba permitido el uso de los materiales. La primera consistió en un juego que propició el aprendizaje entre iguales en el aula. Cada grupo eligió un miembro que haría de "ficha" y elaboró un cartel que les definiría y que esta persona llevaría consigo. Alrededor de toda la clase se colgaron carteles con los nombres de distintos conceptos, y en un power point se presentaron enunciados que el alumnado tenía que asociar con los distintos conceptos. La actividad propició la reflexión del alumnado, que trató de resolver las cuestiones que entrañaban cierta dificultad buscando información entre sus materiales y a través del debate. La actividad fue recibida muy bien por el alumnado, que se mostró entusiasmado, participativo e implicado. De hecho, algunos casos más difíciles fueron resueltos por el grupo completo como conjunto. Posteriormente, el alumnado continuó trabajando en grupos con la propuesta de elaborar tres preguntas de examen tipo test con distintas opciones. Al ser el examen de la asignatura tipo test, esta actividad ayudó al alumnado a la comprensión de la forma de examen y de estudio que exige este tipo de evaluación. El alumnado trabajó con el temario y sus apuntes, debatiendo en grupo sus propuestas y mostrándose receptivos y motivados con la actividad, la cual, por su diseño, les obligaba a pensar sobre el contenido de una forma distinta.

El impacto del ciclo de mejora fue evaluado mediante la aplicación del cuestionario detallado en la Tabla 1 al inicio y al final de la intervención. Las respuestas a cada ítem fueron categorizadas con respecto a tres modelos que representaban distintos niveles de conocimiento en la materia: A si el nivel era alto, B si era medio y C para el nivel bajo (ver Figura 4).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

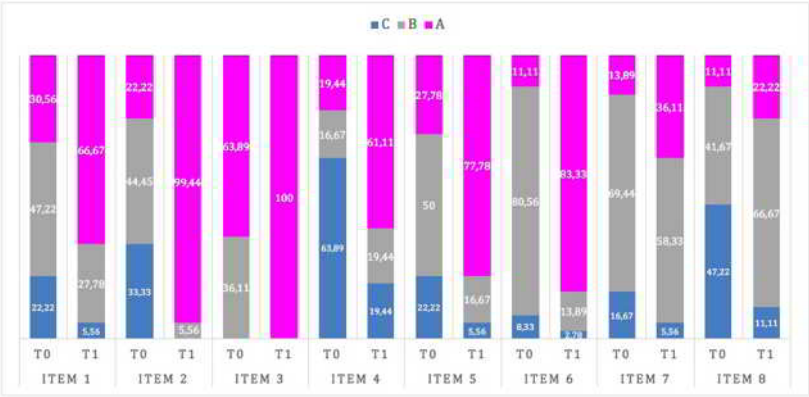


Figura 4. Representación gráfica de la distribución del alumnado en cada ítem del cuestionario antes y después de la aplicación de la secuencia de actividades.

Como puede constatarse en esta figura, en la que se representa la distribución del alumnado en los distintos modelos de conocimiento antes y después de la aplicación del ciclo de mejora, el porcentaje de alumnos que presentaban respuestas en el nivel A aumentó sistemáticamente, así como disminuyó el porcentaje de alumnos que se situaba en el nivel C. De esta forma, pudo constatarse que la aplicación de este ciclo de mejora generó un aprendizaje significativo, si bien existieron diferencias interindividuales y diferentes avances en relación a los contenidos que pusieron de manifiesto los principales obstáculos para el aprendizaje: comprender la relativa independencia entre la estructura y la calidad familiar; reconocer que la definición de familia incluye estabilidad en los vínculos afectivos y no requiere la presencia de un menor; identificar estructuras no tradicionales más allá de madres solas o familias homoparentales; y comprender el bienestar que produce para los niños y niñas el control y los límites junto con el afecto.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD puesto en práctica

La aplicación del ciclo de mejora ha resultado una experiencia bastante positiva y gratificante que, tal como se había planteado, ha dotado de mayor protagonismo al alumnado. En este sentido, se han alcanzado objetivos propuestos en el modelo metodológico, tales como la exploración en profundidad de las ideas previas del alumnado, la conexión del proceso de enseñanza con estas, el aprendizaje basado en problemas y el empleo de técnicas de dramatización.

La aplicación del cuestionario de ideas previas reflejó un conocimiento inicial del alumnado distinto al previsto por la profesora, y también puso de manifiesto algunos contenidos sobre los que era necesario diseñar actividades para trabajarlos con mayor profundidad. Así mismo, permitió conectar las actividades con los modelos internos del alumnado. Sin embargo, se detectó que algunas cuestiones no estaban reflejadas en el cuestionario, así como que algunos ítems debían ser revisados. Otra de las ventajas encontradas en la aplicación del cuestionario previo y final, está relacionada con la posibilidad y la necesidad de evaluar el impacto de las actividades desarrolladas en clase y el aprendizaje que promueven, así como para detectar los obstáculos encontrados y diseñar y re-elaborar la secuencia de actividades de manera que se facilite al alumnado superarlos.

Tal como ha sido demostrado previamente, la aplicación de un modelo de enseñanza basado en problemas ha demostrado beneficios tales como aumentar el interés del alumnado, mejorar las destrezas con respecto al trabajo autónomo y contribuir a activar los conocimientos previos (Gómez, 2005). Junto a ello, el uso de las fichas de lectura y la resolución de casos ha favorecido también la autonomía del alumnado y la aplicación práctica de los contenidos. De hecho, el alumnado solicitó más actividades participativas e incluso más lecturas para trabajar de forma individual.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Además, merece destacar las actividades basadas en la dramatización que fueron especialmente bien recibidas por parte del alumnado. Tal y como resumen Ortiz, Medina, y De La Calle (2010), el uso de estas técnicas contribuye al desarrollo de habilidades interpersonales y actitudinales, aporta sentido de realidad al alumnado, permite la resolución de conflictos y contribuye a reducir la ansiedad y el riesgo en la práctica profesional. Además, el impacto de estas actividades no se restringe al aumento del conocimiento y la promoción de un aprendizaje significativo y procedimental, sino que ha revertido en el clima de la clase generando un mayor conocimiento y confianza entre el alumnado y con la profesora, así como ha posibilitado el trabajo transversal sobre contenidos de carácter actitudinal. En general, la cooperación, el respeto y los valores que han sido trabajados de forma transversal constituyen otra de las estrategias de optimización del aprendizaje. En palabras de Díaz (2006): "Educar en valores y actitudes desborda la propia técnica didáctica y nos sitúa en el terreno del crecimiento y desarrollo personal del profesorado".

Así mismo, merece destacar, como señala Zabalza (2013), que la formalización de los proyectos de innovación docente obliga a pensar en el diseño de las actividades por adelantado, concretar ideas, comprobar su viabilidad y comprometerse con su desarrollo. En este sentido, uno de los aprendizajes más valiosos y que incorporaré a mi práctica docente, consiste en la planificación más organizada de las sesiones. A pesar de ello, merece destacarse que una de las dificultades encontradas durante la aplicación del ciclo de mejora está relacionada con el control del tiempo y el ajuste de las actividades al diseño previo.

Finalmente, la elaboración del mapa de contenidos me ha hecho reflexionar muy profundamente sobre la importancia de los contenidos que imparto. A este respecto, he encontrado muchos contenidos secundarios, teóricos y alejados de la realidad. Su identificación me ha permitido darles menos peso en las sesiones para poder trabajar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con mayor profundidad los contenidos que sí son nucleares. Además, la elaboración del mapa resultó fundamental para establecer la secuencia de actividades, los problemas claves, y el cuestionario de ideas previas, así como para conectar las actividades con lo que el alumnado ya trae consigo.

Finalmente, un aprendizaje muy importante que he obtenido mediante la aplicación de este ciclo de mejora está relacionado con la evaluación de mi propia práctica como docente como una actividad diaria, recogiendo notas sobre las experiencias en el aula, las cosas que han funcionado y las que no, así como de la evaluación continua del proceso de aprendizaje, que no necesariamente del alumnado, para conocer el impacto que están teniendo las actividades que se desarrollan en clase, y por tanto, si alcanzan o no los objetivos deseados.

De esta forma, como conclusiones de la aplicación de este ciclo de mejora y como aspectos a incorporar a mi futura práctica docente extraigo la utilidad de fomentar el trabajo autónomo del alumnado mediante fichas de lectura y actividades que promuevan la profundización y reflexión crítica sobre los contenidos de forma individual, el aumento de las técnicas de evaluación del conocimiento previo y final del alumnado, de mi propia práctica docente y del impacto de las actividades desarrolladas y, finalmente, la importancia del trabajo sobre casos prácticos y conectados con la vida profesional a través de técnicas como el role playing, la representación de escenas o el empleo de técnicas de trabajo en grupo. A raíz de los resultados encontrados, trataré de aplicar futuros ciclos de mejora de forma más extensiva a contenidos con mayor volumen y problemas que sean trabajados en el transcurso de distintas sesiones. Así mismo, en futuros ciclos de mejora los materiales que fueron empleados deben ser revisados para que los casos prácticos sean más asequibles al conocimiento previo del alumnado y permitan el aumento de su complejidad de forma gradual.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Díaz, M. D. M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, *20*(3), 71-91.

Finkel, D. L. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Publicacions de la Universitat de València.

Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20.

Hood, P. (1997). *Simulation as a Tool in Education Research and Development*. Council for Educational Development and Research: Washington, DC.

Muñoz-Tinoco, V, Román, M., López-Verdugo, I., Rojas-Marcos, X. C., Lagares, I. J., Camacho, B. M., ... y Orellana, R. V. (2011). Hacia una comprensión de la complejidad del desarrollo: principios y teorías fundamentales. En *Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación* (pp. 15-36). Ediciones Pirámide.

Ortiz de Urbina, M., y Medina, S., y De La Calle, C. (2010). Herramientas para el aprendizaje colaborativo: una aplicación práctica del juego de rol. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 11* (3), 277-301.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.) *Enseñanza Universitaria. Como mejorarla*. Madrid: Morata.

Rojas-Bermúdez, J. (1997). *Teoría y técnica psicodramáticas.* Barcelona: Editorial Paidós.

Zabalza, M.A. (2013). Innovación en la enseñanza universitaria. *Contextos Educativos* (6-7) (2003-2004): 113-136.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aprendiendo en base a proyectos en la asignatura Marketing del Grado en Óptica y Optometría

María Ángeles Revilla Camacho
Departamento de Administración de Empresas y Marketing
Universidad de Sevilla
arevilla@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.81
Pp.: 1442-1459

Resumen

La asignatura *Marketing*, materia optativa del tercer curso del grado en Óptica y Optometría, es la primera y casi única toma de contacto de los estudiantes con la vertiente comercial de su formación. Tras cuatro semestres centrados en la correcta atención al paciente, han de enfrentarse ahora a un cambio de mentalidad, pues deben empezar a ver a los pacientes también como clientes. En este curso académico 2018/2019, al objeto de mejorar la asimilación de conceptos y procedimientos y aumentar la motivación e interés de los estudiantes, se ha realizado un ciclo de mejora basado en un proyecto, de 7 horas de duración. Este ciclo consistía en la selección de la cartera de productos y servicios de un establecimiento de óptica y optometría de nueva creación. Los resultados muestran una elevada implicación, una mejora de la participación y la interacción entre pares, y una adecuada asimilación de los contenidos previstos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Marketing, Grado en Óptica y Optometría, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria, Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción del contexto

Marketing es una materia optativa del tercer curso del gado en Óptica y Optometría, que escogen de forma regular el 50% de los estudiantes potenciales, decantándose los restantes por la materia *Audiología*. Es la primera y única materia en el plan de estudios de dicho grado de un área de conocimiento relacionada con la empresa, por lo que el grado de familiaridad de los estudiantes con la terminología básica es prácticamente nulo. Tampoco tienen conocimientos previos formalizados, puesto que ninguno procede de bachilleratos de Ciencias Sociales. No obstante, en el momento de aplicar el ciclo de mejora llevamos ya suficientes semanas de curso como para que empiecen a interiorizar los principales valores que propone el marketing, e incluso son capaces de efectuar razonamientos coherentes sobre la gestión del mismo en la óptica.

El grupo está integrado por veinticinco estudiantes, pero tres de ellos no asisten a clase con regularidad, por encontrarse trabajando (una de ellas) o estudiando en un curso superior con coincidencia horaria (dos de ellas). El aula es multimedia, con tecnología de pizarra digital, enchufes en las mesas y mobiliario versátil, por lo que es posible modificar la disposición del espacio para trabajar cómodamente en equipo. Dispone también de una pizarra portátil, adquirida recientemente a petición mía. Los medios, por tanto, son adecuados para cualquier iniciativa de innovación docente, y los alumnos son bastantes receptivos a las diferentes propuestas que les he ido haciendo, y participan de forma habitual en las clases. Las sesiones se desarrollan a lo largo de quince semanas, en el primer cuatrimestre del curso, con una duración de cuatro horas semanales, divididas en dos días, martes y jueves, de 12:00-14:00. Es un horario que sólo se aplica a las optativas, ya que el resto de materias acaban y empiezan a las y media, no a las en punto. Ello quiere decir que los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estudiantes están esperando 30 minutos entre la clase anterior y la mía, lo que afecta a su percepción sobre la duración de la clase (a las 13:30, su reloj biológico les indica que la clase debería terminar).

El aprendizaje basado en proyectos

Barrows (1986) define al aprendizaje basado en proyectos (ABP) como "un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos". El ABP es un modelo de aprendizaje que permite a los estudiantes un trabajo activo, basado en actividades con aplicación al entorno profesional real (Martí et al, 2010). Este modelo guía al individuo en el camino para la obtención de los conceptos, haciéndole responsable de su propio aprendizaje, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario. El profesor se convierte en un referente que orienta y guía a los estudiantes y los motiva para alcanzar los resultados previstos (Maldonado, 2008), por lo que su papel como protagonista principal del proceso de enseñanza desaparece. El ABP trabaja formando equipos de estudiantes que deben abordar problemas reales, involucrándolos en proyectos complejos y significativos. Entre sus principales beneficios destacan la mejora en la adquisición de competencias (de Miguel, 2005), el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de conciencia del propio aprendizaje (Prieto, 2006), el desarrollo de la creatividad (Benito y Cruz, 2005) y el desarrollo de habilidades de investigación (Servicio de Innovación Educativa UPM, 2008). También mejora la asistencia a clase, el compromiso con la asignatura y los resultados académicos (Revilla y López, 2010).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño del Ciclo de Mejora

Este ciclo de mejora se inicia en la octava semana del curso, con los contenidos correspondientes al tema 3 de la asignatura, centrados en la estrategia de producto, servicio y marca. Con respecto a la planificación del ciclo de mejora, comenzó por el diseño del mapa de contenidos (figura 1), siguiendo las recomendaciones de Porlán et al (2017).

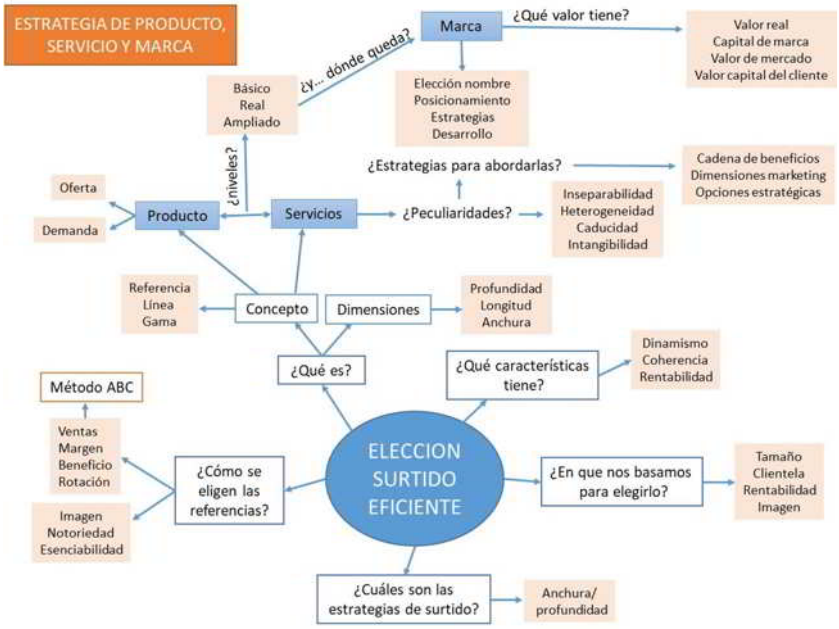


Figura 1. Mapa de contenidos empleado en el ciclo de mejora.

El mapa parte de un concepto central: el surtido eficiente, que implica la elección de los productos y servicios que un establecimiento debe vender para satisfacer al cliente y ser rentable. En torno a él se definen las cualidades que debería tener un surtido para ser eficiente, las cuestiones que debemos tener en cuenta para determinar ese surtido, y las posibles estrategias comerciales. Todos estos son contenidos conceptuales, a los que sigue un contenido procedimental, como es la aplicación del método ABC de selección de referencias. Teniendo en cuenta que se trabajará este procedimiento facilitando información

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

real a los estudiantes, el ciclo incidirá también en la capacidad de seleccionar la información relevante de entre un conjunto de datos, contenido de tipo procedimental. Con respecto a las actividades que se plantean, implicarán el desarrollo de competencias actitudinales, ya que se busca el desarrollo de una actitud de tolerancia al cambio, el fomento del espíritu crítico y la escucha activa.

La primera y la última actividad del ciclo consiste en la cumplimentación del siguiente cuestionario, diseñado para conocer los modelos mentales de los estudiantes y ayudarles a tomar conciencia de su punto de partida.

1. ¿Qué significado tienen las palabras cartera, gama, línea y referencia, cuando estamos diseñando una estrategia de producto?
2. ¿Todas las ópticas tienen que vender de todo o es posible que cada una de ellas elija qué quiere ofrecer en su establecimiento? ¿Por qué?
3. ¿Qué es un surtido eficiente?
4. ¿Cómo se decide qué productos y servicios ofrecer en un establecimiento de óptica?

El modelo metodológico previsto está diseñado con el objetivo de que el docente hable lo menos posible, para dejarles construir su propio aprendizaje sobre este tema, siguiendo las propuestas de Finkel (2008). Por ello, se basará en una actividad grupal. Cada grupo ha de elegir el surtido eficiente de una óptica independiente de nueva creación. Tienen libertad absoluta de actuación, ya que un inversor privado sin conocimientos del sector, les ha ofrecido la financiación necesaria. Sólo les ha exigido transparencia en la gestión, y desarrollo de los principios básicos de la planificación de marketing.



Figura 2. Modelo metodológico previsto

Pr: Presentación del problema y de las instrucciones necesarias para abordarlo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ie: Tiempo de trabajo individual y grupal para que tomen conciencia de la situación inicial y soliciten la información que les haga falta, en su caso, para abordarlo
Ac: Puesta en común de las cuestiones clave que cada grupo ha encontrado
C: Conclusiones finales sobre las pautas generales que se deben aplicar para resolver este tipo de cuestiones.
La secuencia prevista de actividades, a implantar en tres sesiones de clase, comprendidas entre los días 6 y 13 de noviembre, se presenta en la tabla 1.

Tabla 1
Secuencia de actividades

SESIÓN 1: MARTES, 06 DE NOVIEMBRE			
Actividades	**Finalidad**	**Tiempo**	**Contenidos**
Saludo y preparación de equipos	Romper el hielo y prepararse para abordar el proceso	5 minutos	Concepto y dimensiones del surtido eficiente.
Presentación del proyecto de innovación docente y solicitud de colaboración	Despertar una actitud positiva y reducir la ansiedad	5 minutos	
Entrega y cumplimentación del cuestionario inicial	Conocer los modelos mentales previos	20 minutos	
Planteamiento y contextualización del problema: deben abrir una óptica y hay que decidir los productos y servicios que va a comercializar	Captar la atención de los estudiantes y generar interés por la actividad	5 minutos	
Entrega de documentación necesaria	Transmitir conocimiento sobre los contenidos	15 minutos	
Constitución de equipos y entrega de guión con las decisiones a tomar	Orientar el trabajo, presentando las preguntas a las que deben dar respuesta	10 minutos	
Trabajo individual de lectura detenida del guión	Comprensión profunda del problema a abordar	15 minutos	
Trabajo grupal autónomo. Guía de ese proceso a demanda de cada equipo.	Fomentar el razonamiento, la discusión y la búsqueda de información relevante	40 minutos	
Despedida		5 minutos	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 2: JUEVES, 08 DE NOVIEMBRE			
Actividades	**Finalidad**	**Tiempo**	**Contenidos**
Saludo y preparación de equipos	Romper el hielo y prepararse para abordar el proceso	5 minutos	La estrategia de marca y surtido. Cualidades y criterios de elección
Exposición por parte del profesor de las principales cuestiones abordadas en la sesión anterior	Captar la atención y retomar la actitud y tensión de la sesión anterior	5 minutos	
Exposición de cada grupo, respondiendo a las cuestiones clave: ¿Qué tipos de productos y servicios voy a incluir en mi cartera? ¿Qué estrategias voy a desarrollar para salvar la problemática que conlleva ser, en esencia, una empresa de servicios?	Desarrollar habilidades de presentación oral, así como hacer una crítica constructiva de las soluciones propuestas, que guíe el aprendizaje	20 minutos	
Resumen de conclusiones sobre la materia abordada	Asentamiento de los conceptos trabajados	10 minutos	
Trabajo en grupo autónoma. Guía de ese proceso a demanda de cada equipo.	Fomentar el razonamiento, la discusión y la argumentación	60 minutos	
Respuesta a la cuestión: ¿Voy a crear un nombre comercial, una marca, para mi establecimiento?	Asentamiento de los conceptos trabajados	15 minutos	
Despedida		5 minutos	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

SESIÓN 3: MARTES, 13 DE NOVIEMBRE			
Actividades	**Finalidad**	**Tiempo**	**Contenidos**
Saludo y preparación de equipos	Romper el hielo y prepararse para abordar el proceso	5 minutos	Métodos de selección de referencias
Exposición por parte del profesor de las principales cuestiones abordadas en la sesión anterior	Captar la atención y retomar la actitud y tensión de la sesión anterior	5 minutos	
Explicación profesor método ABC	Dotar de herramientas para resolver caso	15 minutos	
Trabajo individual de lectura detenida de la información presentada	Comprensión profunda del problema a abordar	10 minutos	
Trabajo en grupo autónomo. Guía de ese proceso a demanda de cada equipo.	Fomentar el razonamiento, la discusión y la argumentación, y la búsqueda de información relevante	35 minutos	
Presentación de resultados de cada grupo: ¿Qué dimensiones vamos a darle al surtido, es decir, cuál va a ser la estrategia comercial en relación al surtido? ¿Qué métodos voy a elegir para asegurar que mi surtido tiene las cualidades básicas de un surtido eficiente?	Realizar un contraste para conocer las distintas posturas	10 minutos	
Presentación solución correcta o más adecuada	Conclusión final del profesor que fije las ideas principales	15 minutos	
Entrega y cumplimentación del cuestionario final	Indagar sobre los resultados del proceso de aprendizaje, sobre la evolución de cada estudiante	20 minutos	
Despedida y agradecimiento		5 minutos	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora

El día 6 de noviembre de 2018 comienza el ciclo de mejora de la asignatura, con 22 estudiantes presentes en el aula. Para ponerlos en situación, les he explicado que estamos participando en un curso de innovación docente, y que agradezco su colaboración en el desarrollo de este ciclo de mejora. También les he asegurado que el esfuerzo adicional que harán, en su caso, será objeto de evaluación, siempre de forma positiva.

Tras esta pequeña introducción, les hago entrega del cuestionario inicial. La mayoría se asusta, piensa que es un examen, y se pone a la defensiva, porque yo no he explicado nada y ellos no tienen ni idea de cómo responder. Les tranquilizo, explicándoles por qué hacemos el cuestionario, y el valor que tiene para el diseño del ciclo. También les cuento que ese mismo cuestionario lo he testado con mis hijos adolescentes, que no saben nada sobre el tema, y que han contestado a todas las preguntas. Además, que recuerden que estamos en un proyecto de innovación y que es su oportunidad de echar su imaginación a volar y tratar de responder a las cuestiones según su criterio. Y, lo que es más importante, que no les voy a poner nota. Tras un breve, pero sobrecogedor silencio, todos se ponen a escribir y se concentran en la tarea de responder a las cuestiones. Pasado el tiempo previsto, recojo los cuestionarios, les doy las gracias y paso a explicarles la secuencia prevista de la sesión.

En este punto, incido en la idea de que no voy a explicar nada de forma transmisiva y, de hecho, les hago ver que no he recogido en conserjería las llaves, el pen, el mando y todo lo necesario para usar los equipos multimedia. Serán tres días sin power-point, y yo misma me he comprometido a ello, al no traer ningún apoyo para la clase, ni siquiera una simple tiza.

También es preciso aclarar que, aunque las actividades están secuenciadas para las tres sesiones, realmente

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

integran un único proyecto, por lo que decido entregarles el guión completo de las tres sesiones, el mapa de contenidos impreso, un ejemplar de la presentación del tema que está colgada en la plataforma de enseñanza virtual, y una copia del BOJA donde se regula el funcionamiento de los establecimientos de óptica en Andalucía. Creo que esto permitirá que cada grupo vaya avanzando al ritmo que necesite, lo que considero vital en el proceso de enseñanza basado en proyectos. El documento recoge las preguntas a las que deben responder, cinco grandes cuestiones integradas cada una de ellas por tres actividades secuenciales, encaminadas a seleccionar el surtido de un establecimiento óptico de nueva creación.

Una vez entregado el documento completo, los animo a colocarse por equipos y empezar a trabajar. Yo me bajo de la tarima y me pongo cerca de ellos. Están agobiados, se les nota. Piensan que es una tarea imposible de abordar, que me he vuelto loca y que no serán capaces de hacerla. No saben por dónde empezar, así que vuelvo a intervenir, les digo que yo empezaría leyendo la tarea, y descubriendo qué hay que hacer. Que, tras ello, procuren ir paso a paso, buscando en la información que les he suministrado los datos necesarios para ello. Que debatan en el grupo la utilidad de la información y el significado de la misma. Y que acudan a mí cuando lo estimen necesario, pero sólo dos veces por equipo, por aquello de dar oportunidades a todos de contar con mi asesoramiento. Aprovecho para decirles que creo en ellos, que son capaces, que me han demostrado a lo largo del curso que son un grupo de estudiantes proactivos y con iniciativa. Y que se trata de montar SU negocio, con libertad total para ello. Tras esto, que parece surtir efecto, se ponen a trabajar, primero en silencio total y más adelante empezando a debatir entre ellos. Acudo a la llamada de todos los equipos un par de veces y sin darnos cuenta, por primera vez en todo el curso, llegan las 14:00 y damos la clase por concluida.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La mayoría ha llegado a responder a dos puntos de la primera cuestión.

El jueves 08 de noviembre tenemos la segunda sesión del ciclo de mejora, que comienza de una forma sorprendente, al menos para mí. Cuando llego al aula, me encuentro a los alumnos ya sentados por grupos y trabajando de forma autónoma. Tras saludarlos, procedo a hacer un pequeño resumen del punto de partida, pidiéndoles a cada uno de los equipos que nos cuente por dónde van y qué han definido de la tarea. La mayoría está en el punto esperado, pero hay un grupo más adelantado, ya por la segunda cuestión, y otro que aún está en los inicios de la tarea. Una vez comprobado en qué punto está cada equipo, y poner de manifiesto los conceptos del mapa de contenidos que ya hemos trabajado, paso a atender las demandas de los equipos, algo en lo que transcurre toda la clase. Durante ese tiempo, me doy cuenta de que repito siete veces las mismas cuestiones teóricas y procedimentales, pero aplicadas a cada una de las ópticas teóricas definidas por los estudiantes. Soy una consultora en toda regla, a la que plantean cuestiones que, más que responder, aprovecho para convertir en actividades de contraste, que les hagan ver aspectos del problema que no habían contemplado y, en base a ellos, responder ellos mismos a las cuestiones. De nuevo agotamos los 120 minutos, sin que nadie lo haya puesto de manifiesto y, lo que es más llamativo, sin que me hayan pedido el parte de firmas, que paso a diario para controlar la asistencia a clase, con un peso del 10% sobre la calificación final de la asignatura. La mayoría de equipos están cumpliendo la planificación prevista, a pesar de que ellos no habían sido informados de qué preguntas debían abordar en cada sesión. El ritmo planificado, por tanto, parece adecuado a las tareas asignadas.

Llega el día en que está planificado acabar el ciclo de mejora, 13 de noviembre. De nuevo me sorprenden, están trabajando. Pero los noto cansados, parece que la fase que abordan ahora, la última ya, les pesa. Por ese motivo, decido dinamizar la sesión estableciendo un rato de exposición colectiva de las cuestiones que necesitan respuesta. No utilizo el método transmisivo, simplemente les pongo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ejemplos de empresas del sector, y de otros sectores, y les pregunto por aspectos de sus estrategias relacionados con la temática que tienen que abordar en esta sesión. El debate los despierta, y pasan de nuevo a trabajar con más motivación. Les doy una sesión más de consultoría a cada grupo, aprovechando para resaltar los puntos fuertes de sus propuestas y ayudarles a encontrar las debilidades. Todos están ya en el último punto, las cuestiones referidas a los métodos de determinación del surtido eficiente. Es en este punto donde decido explicar brevemente cómo se debe proceder al cálculo numérico de las referencias (método ABC) y les pido que lo trabajen de forma individual para la siguiente sesión.

En ella, ya el día 15 de noviembre, resolvemos el caso numérico, que es común para todos, y hacemos una breve exposición de cada una de las estrategias de producto y marca que han desarrollado. Aprovecho para afianzar conceptos, siempre a partir de las cuestiones que plantean y de las estrategias que exponen. Y les paso el cuestionario final, que acogen con confianza e interés, Todo ello nos supone unos 50 minutos de tiempo, a los que yo añado otros 10 preguntándoles qué les ha parecido la experiencia, si consideran que es un método eficaz y motivador. Aunque hay de todo, la mayoría cree que saben más de este tema que del resto que hemos trabajado, no tanto en lo referente a los conceptos, sino en lo relativo a los procedimientos. Piensan que han aprendido a tomar decisiones sobre la cartera de productos de la óptica, y que es un conocimiento de utilidad para su futuro. Pero han tenido que esforzarse mucho, según me comentan, y no saben si ese esfuerzo se notará en la prueba de evaluación de la asignatura (examen tradicional). Por mi parte, estoy muy satisfecha con su trabajo e implicación, y así se lo hago saber. Les doy las gracias por su actitud y su capacidad de trabajar de forma autónoma, y les aseguro que estoy convencida que su esfuerzo y el grado de conocimientos que han adquirido se reflejará en la prueba de evaluación. Este convencimiento se refuerza con el análisis de las escaleras de aprendizaje, que en todos los casos han evidenciado un progreso importante en el aprendizaje (ver la tabla 2).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Evolución por estudiante

	CUESTIÓN 1		CUESTIÓN 2		CUESTIÓN 3		CUESTIÓN 4		ESCALONES
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	
1	C	B	B	B	B	B	C	B	2
2	B	B	C	B	B	B	C	B	2
3	B	B	A	A	C	C	C	B	1
4	B	B	C	B	B	A	C	B	3
5	D	C	B	B	C	A	C	A	5
6	C	B	C	B	C	B	C	A	5
7	A	A	B	B	C	B	C	A	3
8	B	B	B	B	C	B	C	A	3
9	C	C	C	B	D	B	C	C	3
10	C	C	C	B	C	C	B	B	1
11	B	B	C	B	C	B	C	C	2
12	B	A	C	B	B	B	C	B	3
13	C	B	C	B	C	C	C	A	4
14	C	C	C	B	B	B	C	A	3
15	C	B	C	B	A	A	B	C	3
16	D	C	C	B	B	B	C	C	2
17	A	A	C	B	C	B	C	C	2
18	A	A	D	C	B	A	C	C	2
19	B	A	C	C	B	A	C	C	2
20	C	B	C	C	B	A	C	C	2
21	B	B	C	C	D	B	C	C	2
22	D	D	C	A	B	A	C	A	5

Recogemos a continuación las escaleras de aprendizaje para cada una de las cuestiones planteadas en el cuestionario, tanto inicial como final. Se ha optado por valorar todas las preguntas en base a la misma escala, de acuerdo a los siguientes niveles:

NIVEL A: Contesta de forma razonada y coherente y contempla todos los aspectos relevantes implicados
NIVEL B: Contesta de forma adecuada, y ve varios de los aspectos implicados.
NIVEL C: Contesta de forma coherente, pero sólo contempla un aspecto.
NIVEL D: No contesta adecuadamente, no sabe nada sobre el tema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

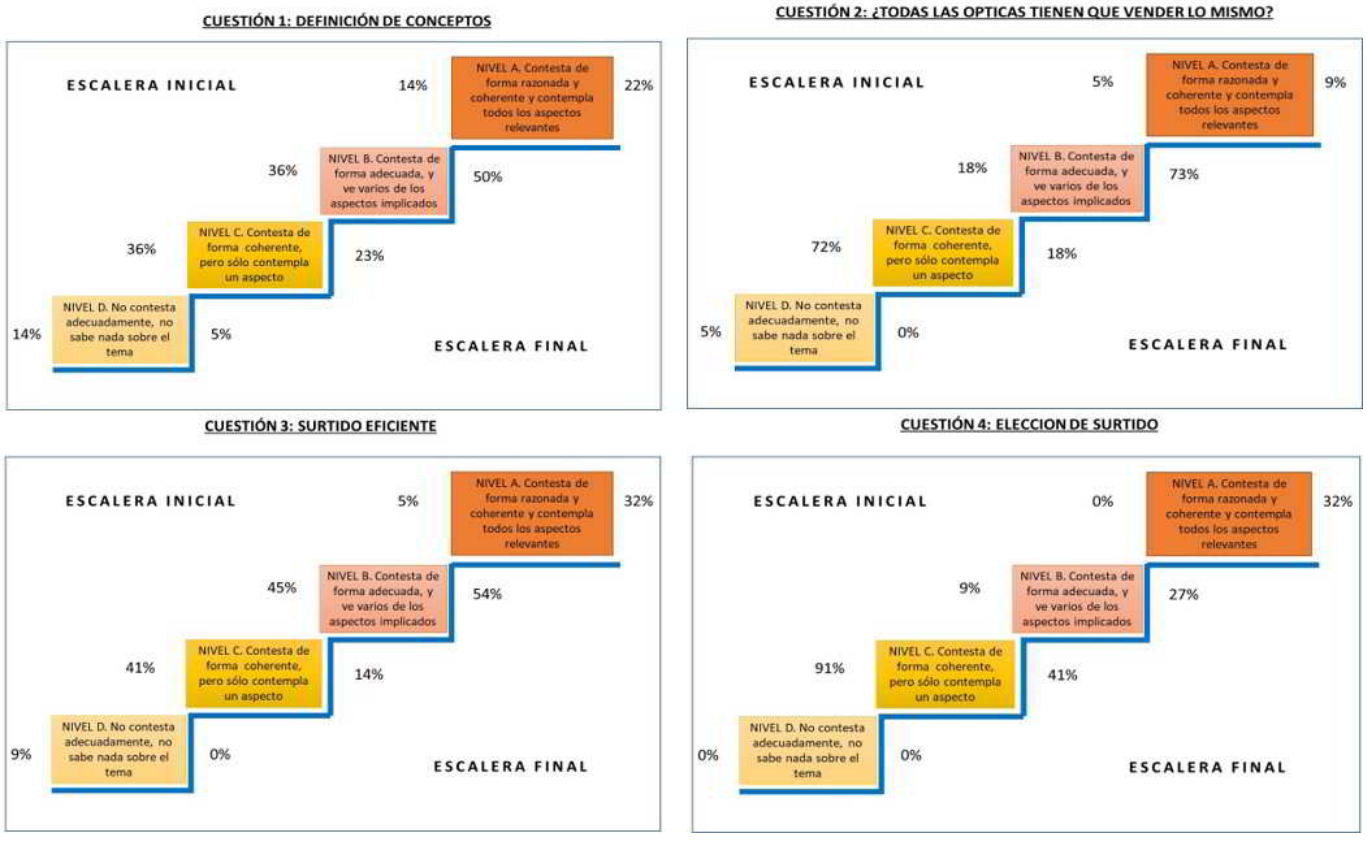


Figura 3. Escaleras de aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tras el análisis de los cuestionarios, he podido comprobar que los alumnos tienen ideas preconcebidas sobre materias de las que, en principio, nunca han recibido formación reglada. Esas ideas no suelen acercarse a la realidad de los conceptos, pero es curioso comprobar cómo los errores suelen ser los mismos en diferentes estudiantes, salvo excepciones. Probablemente eso sea debido a su forma de pensar, a sus modelos mentales. Conocerlos se me antoja de una gran importancia para diseñar actividades adecuadas, sobre todo las que les llevan a dar los primeros pasos y los ayudan o guían para ir adoptando un modelo mental más acorde al que deben aplicar para aprender las cuestiones que aborda la materia de aprendizaje.

Evaluación del Ciclo de Mejora

El modelo didáctico personal por el que yo apuesto es aquél que me permite trabajar durante todo el curso en base a proyectos, planteando un problema complejo y dividiendo ese problema en cuestiones más sencillas, que se constituyan en etapas de aprendizaje y, al mismo tiempo, ayuden a los estudiantes a resolver ese problema principal de forma secuencial. Este modelo exige de un compromiso fuerte del alumnado, que debe olvidar los sistemas tradicionales de docencia, en los que asume un papel pasivo, y apostar decididamente por ser parte activa de su aprendizaje. En este sentido, es importante que los estudiantes tomen conciencia de sus limitaciones en cuanto a la materia de aprendizaje, de la utilidad de la misma para su formación, y de la necesidad de adquirir una serie de competencias y habilidades que difícilmente se pueden aprender simplemente escuchando al docente. La interacción con el alumnado, y de los propios alumnos entre sí, es un factor crítico para poder aplicar este modelo didáctico en la práctica diaria. Por tanto, como primer elemento crítico del cambio de modelo, señalaría a los propios estudiantes,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que deben cooperar para que el sistema se pueda implantar de forma exitosa.

Para poder aplicarlo con éxito, también es imperativo diseñar actividades motivadoras, útiles y factibles, que fomenten el razonamiento, la discusión y el análisis crítico-reflexivo, y permitan adquirir, de forma natural, las habilidades requeridas. Estas actividades deben basarse en preguntas clave, relacionadas con los conceptos a adquirir y que supongan un reto para los estudiantes. La labor del docente es el segundo elemento clave de esta metodología: hay que reestructurar los contenidos, su tipología y secuencia. Los mapas conceptuales, que muestran cuáles son los contenidos clave y sus relaciones, son una gran ayuda en esta tarea, y es curioso comprobar cómo algunos conceptos y contenidos que nos parecían vitales y que siempre incluíamos en nuestros programas, dejan de serlo, al carecer de encaje en los mapas. En este sentido, he aprendido que aquellos conceptos que no son fáciles de representar en un mapa conceptual, y que no se relacionan con otros, probablemente no sean relevantes y puedan ser suprimidos. No obstante, en materias coordinadas de forma muy centralizada, con profesores que no creen o no tienen tiempo o interés en renovaciones metodológicas, esta supresión de contenidos se antoja complicada.

En cuanto a la evaluación, es el aspecto más complejo de abordar. Es evidente que una nueva metodología docente requiere también de nuevos sistemas de evaluación. En este sentido, la evaluación inicial, a modo de diagnóstico, puede ser de utilidad, pero para docentes con muchos años de experiencia, no la veo imperativa. La propia práctica nos indica ya qué tipo de estudiantes tenemos y cómo suelen abordar el aprendizaje. Sí que me parece muy importante para que los propios estudiantes se pongan en lo que podemos denominar modo alerta, al detectar gracias a los cuestionarios iniciales su necesidad de apostar por la participación activa en un proceso de aprendizaje que es necesario para ellos, y además útil y relevante para

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

su práctica profesional futura. Es decir, les permite tomar conciencia de que saben poco o nada sobre una cuestión que desearían poder responder. La evaluación y asignación de una calificación a cada alumno, según mi modelo ideal, debería ser continua, basada en el trabajo diario en el aula, y en el avance en el desarrollo del proyecto. Mi objetivo es eliminar completamente los exámenes, y evaluar en base a las distintas actividades de aprendizaje que se proponen durante el curso, la presencia activa en clase, y el resultado del proyecto finalmente desarrollado por los estudiantes. Para concluir, no quiero dejar de resaltar el papel que juega el entorno de aprendizaje, es decir, el horario, el aula, el número de estudiantes, el mobiliario y los equipos, que son parte fundamental de este modelo, difícil de aplicar en las aulas actuales de la Universidad de Sevilla, pensadas en su mayoría para un modelo pedagógico eminentemente transmisivo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias Bibliográficas

Barrows, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486.

Benito, A.; Cruz, A. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Narcea.

De Miguel M. (coord.). (2005). *Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.

Finkel, D. L. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Maldonado Pérez, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus, Revista de Educación*. 14(28), 150-180.

Marti, J.A; Heydrich, M.; Rojas, M.; Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 4(158), 11-21

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas, Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124), 173-196.

Revilla, M.A.; López, J. (2010). El Aprendizaje Basado en Problemas en la Docencia del Marketing. En J.L. Jiménez-Caballero y A. Rodríguez Díaz (Coords.), *Nuevas Enseñanzas de Grado en la EUEE de la Universidad de Sevilla*. Granada: GEU.

Servicio de Innovación Educativa UPM (2008). *Aprendizaje basado en problemas*. Recuperado en https://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aprendiendo en base a problemas y trabajo por proyectos de investigación en Ciencias Sociales

Jorge Ruiz Morales
Universidad de Sevilla
Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
jruiz2@us.es
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6081-9363
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.82
Pp.: 1460-1477

Resumen

Esta comunicación nos aproxima al tercer ciclo de mejora con estudiantes de tercer curso del Grado de Educación Primaria, en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias de la Educación. En esta ocasión siguiendo con la idea de promover un espacio seguro de aprendizaje autónomo, se ha optado por indagar cómo implementar desde una perspectiva más práctica la aplicación de los conocimientos de la unidad 2 y 3 de la asignatura.

Se ha buscado aprovechar el aprendizaje en base a problemas y el trabajo por proyectos de investigación en Ciencias Sociales, investigando de qué modo se puede mejorar la implementación de los contenidos teóricos con la realización de actividades en el aula, aprender a gestionar el trabajo grupal y poner de relieve los procesos de participación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ciudadana y el abordaje de los problemas socioambientales en las ciencias sociales.

Palabras Clave: Didáctica de las ciencias sociales, educación primaria, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, innovación.

Breve descripción del contexto.

El modelo didáctico en construcción (MDC) que año a año va tomando sentido desde la realidad del aula, posee algunas ideas claves, desde las que vengo trabajando, fruto de la inquietud como docente por seguir aprendiendo, mejorar, facilitar procesos de aprendizaje experienciales, vivir la construcción del conocimiento de modo personal y colectivo en el grupo-clase, etc.

Esto está lógicamente influenciado por factores contextuales, la asignatura de didáctica de las ciencias sociales es cuatrimestral, hecho que marca el proceso de aprendizaje, porque año tras año el proyecto docente comprobamos que está diseñado para una asignatura anual; dicho de otro modo, si queremos lograr lo que se plantea como objetivos, competencias y contenidos, deberíamos tener al menos un año o una asignatura perfectamente sincronizada que se trabajase en dos cuatrimestres. Este año en la asignatura, después de once semanas, hemos compartido la asignatura tres profesores, ha habido una baja por paternidad y un puente.

Además, cada año en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales hay un grupo distinto, por tanto lo que parece funcionar bien con un grupo, no tiene por qué servir para otro. Incluso yo no soy el mismo, por tanto hay cuestiones personales y profesionales que afectan a mi propio modo de entender la docencia, el trabajo que se realiza en el aula, la relación con los estudiantes, etc. Por último, las personas que nos encontramos en una situación de precariedad laboral trabajando en la Universidad, que se prolonga en el tiempo, viviendo situaciones de incertidumbre que a veces se cronifican, nos afecta sobremanera a la hora de enfocar nuestro trabajo. Todo ello en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un contexto universitario y socioeconómico, donde aparece la capitalización del conocimiento científico, o lo que se ha dado en llamar capital académico, según Barchiesi y otros (2010). Porque todo ello está modificando el modo en el que nos sentimos, nos configuramos y nos comportamos en los diferentes espacios universitarios.

Los avances, estancamientos y procesos en el MDC están afectados por cuestiones estructurales que forjan contextos que influyen sobre la actividad docente, la investigación, las relaciones y la comunidad universitaria.

Los elementos claves sobre los que se asienta mi MDC aparecen en la figura 1, se han configurado fruto de mi implicación en procesos de participación y transformación social; la formación académica, licenciado en Pedagogía, la experiencia profesional fuera de la Universidad, de más de 22 años; la trayectoria investigadora en el campo social, educativo y universitario, alrededor de 20 años; y el análisis de mi práctica docente en las asignaturas de Didáctica de las Ciencias Sociales, Formación Inicial de Maestros/as y Trabajos Fin de Estudios (Ruiz-Morales, 2017a, 2017b), además del trabajo desempeñado en la actualidad en la UNIR en formación a distancia.



Figura 1. Elementos identificativos del MDC

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En nuestro papel como formador de formadores, puesto que trabajamos con maestros/as y profesorado en formación inicial, tiene una fuerte influencia la cosmovisión que sobre la educación y la sociedad vamos configurando, fruto de nuestras experiencias, procesos de crianza, participación en comunidades educativas, iniciativas y proyectos de innovación.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El mapa de conocimientos deseable para construir un proceso de aprendizaje dialógico con los estudiantes se basa en los problemas que se presentaron con anterioridad a desarrollar la programación de actividades en el aula, como parte del pre-diseño que se compartió en el grupo de trabajo de la REFID.

Los problemas sobre los que he centrado mi tercer ciclo de mejora docente (CMD) son los siguientes:

- ¿Cómo mejorar la implementación de los contenidos teóricos con la realización de actividades en el aula?
- ¿Aprendemos investigando sobre problemas socioambientales?
- ¿De qué modo aprendemos a planificar y gestionar los tiempos para ser más eficientes en nuestra actividad profesional?
- ¿Qué importancia tienen los procesos de participación ciudadana y el abordaje de los problemas socioambientales en las ciencias sociales?

Los problemas de investigación van tomando cuerpo en forma de conocimientos sobre los que hemos trabajado en este ciclo de mejora, estos están relacionados con objetivos, contenidos, estrategias metodológicas y actitudes, que se representan en la figura 2.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

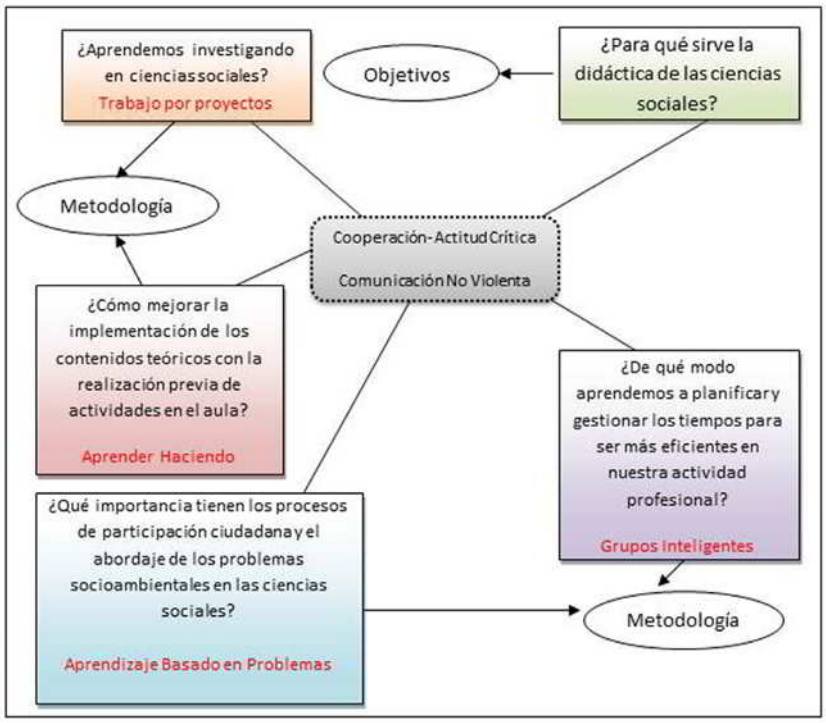


Figura 2. Trama de conocimientos y contenidos del ciclo de mejora

Modelo metodológico y secuencia de actividades

El modelo metodológico posible está basado en lo presentado en la figura 1, además se presenta la secuencia didáctica, que de algún modo organiza el conjunto de la asignatura (ver figura 3) para tener una visión global de la misma, y por último la planificación de actividades desarrolladas que aparece a continuación en la figura 4 (Ruiz-Morales y Ferreras, 2018, pág.462.), que ha tenido alguna modificación fruto de la propia práctica docente y de las dificultades acaecidas este trimestre en las sesiones de prácticas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 3. Secuencia didáctica del modelo didáctico personal

La secuencia didáctica que se sigue en la asignatura busca que los estudiantes vayan construyendo un modelo didáctico ajustado a sus objetivos, expectativas, metodología, que posea una coherencia interna, que se pueda ajustar a trabajar con las ideas, intereses, propuestas y necesidades del alumnado de primaria. Por ello en las sesiones se intenta reflexionar sobre el modo en el que se trabajan los contenidos en la asignatura y cómo ellos se imaginan trabajar en sus clases, esto va tomando cuerpo en el diario personal que entregan a final de cuatrimestre.

Las sesiones de clase parten siempre de una relatoría que los estudiantes elaboran del día anterior, de modo que la palabra de los estudiantes se hace patente desde el principio de la sesión. A continuación solemos dedicar algún tiempo para hablar de algunas cuestiones de procedimiento o alguna información de interés sobre algún acontecimiento, evento o algo que puede ser significativo para la asignatura. Solemos dejar parte de las sesiones para actividades grupales relacionadas con los contenidos de la asignatura, que permite que el profesor pueda interactuar de modo más próximo con cada grupo de trabajo, que se encarga del proyecto de investigación, la realización del póster o dossier, de la lectura de los artículos, etc.

Son muy importantes las puestas en común que realizamos en la clase, porque permite reflexionar como grupo,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que los estudiantes se enriquezcan y socialicen sus conocimientos, se facilita que los estudiantes más retraídos se lancen a hablar en el grupo grande, se tomen en consideración todas las perspectivas y se produzca un pensamiento colectivo.

Por último tienen gran relevancia las actividades que hacemos fuera del aula (parque junto a la facultad, Ecomuseo Miraflores, investigación social, etc.), porque les permite comprobar que aprendemos en múltiples espacios, genera cambios en las energías del grupo y facilita las interacciones.

Unidades Didácticas	Sesiones	Actividades	Temporalización
Unidad 1	1 24/9/2018	Presentación del programa, trama de conocimientos, trama de contenidos y sistema de evaluación	40'
		Diario personal y cuaderno de bitácoras.	20'
		Cierre de la sesión.	5'
	2 25/9/2018	Relatoría del grupo-clase.	10'
		Actividad 1.1. Cuestionario de ideas previas	20'
		¿Cómo está organizada la información en la plataforma de enseñanza virtual de la US?	15'
		Presentación de los miembros del grupo: - Técnica de presentación por parejas en bandos. - Los bloques. - La estrella.	30
		Cierre de la sesión.	5'
	3 1/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		¿Cómo entendemos el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura?	30'
		¿Cómo investigamos en ciencias sociales?	35'
		Cierre de la sesión.	5'
	4 2/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Conformación de los grupos, elección de las problemáticas socioambientales vinculándolas con el territorio y procesos de participación ciudadana.	40'
		Debate sobre los resultados del cuestionario inicial	20'
		Cierre de la sesión.	5'
	5 5/10/2018	Elaboración de pre-diseño del proyecto de investigación y ficha de grupo.	80'
Nota importante: Todas las dinámicas de trabajo por parejas o en pequeños grupos se realizan con personas que no se conocen del grupo, siempre cambiando los miembros del grupo para acelerar y provocar el mayor número posible de interacciones.			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Unidades Didácticas	Sesiones	Actividades	Temporalización
Unidad 2	6 8/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Aprobación del programa de la asignatura	30'
		Actividad 2.1 Aprendiendo a trabajar con problemas socioambientales. Análisis de conflictos y aportaciones del conocimiento científico de las ciencias sociales.	20'
		Cuestiones organizativas de la asignatura.	15'
		Cierre de la sesión.	5'
	7 9/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	10'
		Actividad 2.1 Aprendiendo a trabajar con problemas socioambientales.	30'
		Proyecto de Investigación	30'
		Cierre de la sesión. Eventos de interés.	10'
	INICIO CICLO DE MEJORA 2018		
	8 15/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Proyecto de Investigación	30'
		¿Es posible otra enseñanza de las ciencias sociales? Lectura colectiva de artículos de la unidad.	35'
		Cierre de la sesión.	5'
Unidades Didácticas	**Sesiones**	**Actividades**	**Temporalización**
		Cierre de la sesión. ¿Qué importancia tienen los procesos de participación ciudadana con el abordaje de los problemas socioambientales?	5'
	15 30/10/2018	Relatoría del grupo-clase	10'
		Educaciones centrífugas a cargo de Javier Encina y Ainhoa Ezeiza	70'
	16 2/11/2018	¿Cuáles son las ideas y concepciones del alumnado sobre nuestras problemáticas socioambientales? Elaboración de instrumento	80'
	17 5/11/2018 (primera entrega del diario personal)	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Preparación de Actividad en el Parque Nacional de Monfragüe	30'
		Elaboración de póster y dossier de la investigación realizada.	35'
		Cierre de la sesión.	5'
	18 6/11/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		¿Cuáles son las ideas y concepciones del alumnado sobre nuestras problemáticas socioambientales?	50'
		Preparación de Actividad en el Parque Nacional de Monfrágüe	20'
		Cierre de la sesión.	5'
	Tutoría grupal 9 y 10/1/2018	Cada grupo es interrogado por qué ha aprendido en el proyecto de investigación, en el trabajo en grupo y se revisa el instrumento para el análisis de ideas y concepciones.	30' por grupo
	19 9/11/2018	Relatoría	5'
		¿Cuáles son las ideas y concepciones del alumnado sobre nuestras problemáticas socioambientales?	75'
	20 12/11/2018	Relatoría del grupo-clase.	10'
		Revisión de los póster y diarios personales	70'
		Cierre de la sesión.	10'

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	21 13/11/2018	Relatoría	10'
		Presentación de Laboratorio Ciudadanía, Patrimonio y Territorio. CIPAT	10'
		Presentación de la Propuesta Didáctica	30'
		Síntesis de ideas clave sobre la unidad 2	20'
		Cierre de sesión	10'
	22 16/11/2018	Relatoría	5'
		¿Cuáles son las ideas y concepciones del alumnado sobre nuestras problemáticas socioambientales? Finalización del informe	
Unidades Didácticas	**Sesiones**	**Actividades**	**Temporalización**
	9 16/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Proyecto de investigación. Elaboración del Póster.	30'
		Cierre de la sesión.	5'
	10 19/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Proyecto de Investigación. Entrega el 28/10/2018	70'
	Tutoría grupal para seguimiento de la asignatura		30' con cada grupo
	11 22/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Presentación del Itinerario Interpretativo por el Ecomuseo Miraflores. Actividad 2.2. Entrega el 4/11/2018	30'
		Doc. 2.8., 2.1., 2.3, 2.6., también artículo de la sección de la plataforma: metodología de la asignatura. Problemas del mundo y educación escolar: un desafío para la enseñanza de la geografía y las Ciencias Sociales. Trabajo colectivo sobre artículos de la unidad en base a transparencia □ CORRECCIÓN de errores de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía (BOJA 29-10-2015). □ ORDEN de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía (BOJA 27-03-2015). (19,7 MB) □ DECRETO 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 13-03-2015).	30'
		Cierre de la sesión. Recordar Entrega del Póster y Dossier 5/11/2018	5'
	12 24/10/2018	Interpretación por el Ecomuseo Miraflores. Ejemplificación de realidad aumentada. Rol-playin.	120'

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Unidad 3	13 26/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		¿Cuáles son las ideas y concepciones del alumnado sobre nuestras problemáticas socioambientales? Elaboración de instrumento	30'
		Aproximación al currículum escolar	30'
		Cierre de la sesión.	5'
	14 29/10/2018	Relatoría del grupo-clase.	5'-10'
		Presentación de contenidos Doc unidad 2 y legislación, entrega 11/11/2018 Presentación de informe investigación sobre ideas y concepciones del alumnado 18/11/2018	10'
		Informe Miraflores presentación 7/11/2018 Presentación de la experiencia de la investigación y propuesta didáctica elaborada para Miraflores en relación con los movimientos sociales por Adrián Domínguez Domínguez.	55'

Figura 4. Programación de actividades del tercer ciclo de mejora

Aplicación del ciclo de mejora

Las sesiones han ido transcurriendo introduciendo algunos cambios entre la programación de actividades entregada en la propuesta antes de empezar, y la que se muestra en la figura 4.

En las primeras sesiones dedicamos algún tiempo para presentar la asignatura, invitar a los estudiantes a leer el programa y proponer propuestas desde sus intereses y necesidades. Es importante resaltar que como años anteriores, se sorprenden de que se les invite a participar en la elaboración y aprobación del programa de la asignatura. Como siempre llama la atención que no haya un examen para las personas que siguen la asignatura con regularidad, que fundamentalmente se evalúa por un sistema de heteroevaluación y coevaluación, que se negocia en las primeras sesiones y se ajusta en las fechas a las necesidades del grupo-clase. También sorprende y llama su atención la propuesta de realizar una actividad en el entorno natural, el Parque Nacional de Monfragüe, de la que ellos se deben hacer responsables mediante una comisión.

También ha resultado muy interesante el conjunto de propuestas para realizar actividades de formación fuera del aula relacionadas con la asignatura, como el itinerario

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

interpretativo por el Ecomuseo Miraflores, la web de la asignatura, jornadas de emprendimiento, laboratorio Ciudadanía, Patrimonio y Territorio (CIPAT), jornadas sobre memoria histórica, etc. Es importante resaltar que estos eventos han gustado mucho, aunque la participación en las jornadas y el laboratorio son puntuales por parte de pocos estudiantes.

El proyecto de investigación sirve como punto de arranque de la asignatura, tanto para el trabajo en grupo como para la construcción de conocimiento en ciencias sociales, otros años solo ha tenido la premisa de abordarse desde la perspectiva de conflictos socioambientales (Ruiz-Morales y Ferreras, 2018; Ruiz-Morales, 2018), pero este año se ha ampliado al vincularlos con los procesos de participación ciudadana. Esto responde a la idea de vincular la temática con una problemática de actualidad conectada con el territorio más próximo, buscando además que descubran el papel de la sociedad civil (entidades, movimientos sociales y procesos participativos). Para ello, a modo introductorio, se realizó la actividad 2.1 Aprendiendo a trabajar con problemas socioambientales. Análisis de conflictos y aportaciones del conocimiento científico a las ciencias sociales. Que los predispone a prestar atención a cuestiones socioambientales y desde una perspectiva más crítica y participativa.

Se ha seguido una estructura para presentar y dinamizar el proyecto de investigación, acorde con una visión científica del conocimiento en ciencias sociales, para ello se planteó la definición del problema socioambiental de investigación, la construcción de una trama de preguntas que sirvan como focos de atención sobre los que investigar, el enunciado de hipótesis, la definición de un contexto sobre el que realizar la investigación, el diseño de instrumentos, todo ello presentado en un pre-diseño.

Es importante resaltar la dificultad que entraña para la mayoría del grupo elaborar preguntas sugerentes, provocadoras, que movilicen para la investigación, porque

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

habitualmente están muy acostumbrados a elaborar epígrafes, apartados, mapas conceptuales, etc.

En este momento se realizó la primera tutoría grupal, para ver la marcha de los grupos y cómo estaban abordando el pre-diseño, apoyar el trabajo de aquellos grupos que podían presentar alguna incidencia. En general todos los grupos marchaban muy bien, pero se veía diferencias importantes en el modo de organizar las tareas. De hecho la mayoría, un total de 6 de los 9 existentes, no había elaborado una planificación y tampoco había hecho un reparto de tareas. Este es una de las principales dificultades que presentan año a año los estudiantes en tercero, no tienen experiencias reales de trabajo en grupo, han realizado trabajos grupales pero simplemente repartiendo apartados del trabajo y después juntando el trabajo individual de cada uno. Carecen de un sentido y experiencia de trabajo colectivo, hay un grupo de estudiantes que perciben este tipo de trabajos como una carga, porque además prevén que sus compañeros no se van a implicar, por lo que intentan realizarlos con las mismas personas con las que saben que han funcionado bien otros años.

Esto además redunda en un desconocimiento de la mayoría del grupo clase, no se saben ni si quiera los nombres, por tanto no hay una identidad de grupo, sino sumas de individuos y subgrupos.

Las diferentes actividades que se han realizado para presentar a las personas del grupo clase, favorecer las interacciones, realizar actividades con personas distintas al grupo de trabajo estable, han sido valoradas muy positivamente por todas las personas. Tanto en el diario como en las sesiones destacan estas actividades, el proyecto de investigación y las actividades fuera del aula, porque habitualmente no las han realizado.

Al finalizar el proyecto de investigación han realizado un póster, para presentar los resultados del mismo y también han elaborado un dossier, que pretende ser como el material de consulta sobre el que construir la propuesta didáctica al final de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A modo de evaluación, intentando constatar los cambios significativos que se han producido, centrándome en los problemas de investigación antes planteados, desearía realizar algunas precisiones en base a los datos recogidos en los diferentes instrumentos antes reseñados:

- ¿Cómo mejorar la implementación de los contenidos teóricos con la realización de actividades en el aula?
  Poseo algunas evidencias de que empezar por el proyecto de investigación, haciendo girar la lectura de los artículos y la elaboración de actividades de síntesis sobre este, ha generado un conjunto de aprendizajes más significativos. Según he podido comprobar en las tutorías grupales, preguntando a cada uno de los miembros del grupo, hay unanimidad de que este proyecto de investigación les ha permitido conocer la complejidad del mundo en el que viven, en más de un 50% de los casos han manifestado leer de otro modo los medios de comunicación, porque han visto que existen intereses creados en el modo en el que ofrecen la información, han ampliado en general su conocimiento sobre las problemáticas investigadas, han aprendido a investigar de modo más riguroso y han aprendido a trabajar en grupo (ver figura 5). Si bien es cierto que el hecho de que cada asignatura genere un conjunto de actividades tan diverso y solapado en el tiempo, les genera mucha tensión. Esto acrecienta el nivel de exigencia en los grupos, lo que provoca conatos de conflicto que están relacionados habitualmente con la comunicación y la planificación de las actividades. De esto se han hecho más conscientes en la tutoría grupal.
- ¿De qué modo aprendemos a planificar y gestionar los tiempos para ser más eficientes en nuestra actividad profesional?
  En la tutoría grupal y en el seguimiento realizado en algunas clases, se ha ido viendo la importancia de revisar los compromisos en el grupo, realizar y/o

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

hacer seguimiento de la planificación. En ocasiones hay grupos que no saben identificar el conjunto de actividades que deben desarrollar, para llevar a buen puerto el proyecto de investigación, incluso a pesar de presentar con detalle las fases de la investigación. Llama la atención que en los diarios personales, casi no se toma como referencia el trabajo grupal, es como si el propio desarrollo del mismo no supusiese un aprendizaje en el día a día, más que cuando se les pregunta por la experiencia en tutoría. Esto está relacionado con las pocas experiencias que dicen tener todos en el aprendizaje y trabajo cooperativo (ver figura 5).



Figura 5. Escalera de conocimientos en el trabajo y aprendizaje cooperativo

- ¿Qué importancia tienen los procesos de participación ciudadana y el abordaje de los problemas socioambientales en las ciencias sociales? Han vivido de modo un tanto difícil el relacionar los conflictos socioambientales con otras problemáticas existentes que ellos ven como alejadas de consecuencias ambientales, caso de la inmigración, la precariedad laboral en la recogida de la fresa, el narcotráfico, etc. Fundamentalmente porque no integran en la sostenibilidad las dimensiones social, ambiental y económica. Además carecen de un pensamiento complejo que relacione acontecimientos sociales con repercusiones ambientales y viceversa, esto se constató en las primera tutoría grupal. En los trabajos nueve trabajos de investigación realizados solo el 50% ha

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

dado un peso específico a las problemáticas socioambientales, casi más porque se han centrado en ellos que porque hayan realizado un trabajo que implique las tres dimensiones (ver figura 6). También llama la atención que utilizan a las entidades sociales como fuentes de información, pero no las consideran actores o sujetos, como parte del conflicto, lo que diluye su papel o importancia a la hora de tomarlos como elementos. Esto es algo a trabajar en el diseño de la propuesta didáctica, porque trabajar los problemas del mundo implica también abordarlos desde el papel de las instituciones y la sociedad civil, bien en su papel complementario o de



Figura 6. Escalera de progresión problemas socioambientales y procesos de participación

- El subproblema ¿Cuáles son las ideas y concepciones del alumnado sobre nuestras problemáticas socioambientales? No ha podido ser analizado porque no se había entregado cuando se finalizó, y no ha sido posible tampoco su análisis.

El clima de trabajo ha sido positivo en cuanto a las actividades en grupo, sin embargo se ha detectado menos implicación y disponibilidad que otros años para realizar actividades como la relatoría, los estudiantes han ido mostrando en las sesiones sus reflexiones y en las entregas de las actividades demuestran mucho interés por profundizar. En las actividades cotidianas de los grupos que trabajan de modo permanente aparecen tensiones y algunos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conflictos que son propios del proceso de aprendizaje de trabajar en grupo. También es un elemento de dificultad la falta de tiempo que aumenta el número de conflictos, así como la falta de herramientas para afrontar los conflictos desde un enfoque de comunicación no violenta. Todo ello motiva que año tras año, se convierta en uno de los grandes aprendizajes para los estudiantes en la asignatura.

En la línea de lo que suele ocurrir otros años, el análisis de la primera entrega del diario personal arroja resultados dispares, aproximadamente un 25% de los estudiantes realiza un diario donde toma como referencia la metodología de clase para reflexionar sobre su modelo didáctico, realiza reflexiones existenciales sobre el sentido de la educación y toma en consideración los contenidos de la asignatura, eventos que suceden en la vida cotidiana, tipo noticias, así como aportaciones de los compañeros. Mientras un 75% realiza un diario completamente descriptivo, sin mucha profundidad, esto se va invirtiendo en la entrega final que realizan en diciembre.

Evaluación del CMD

Entre las cuestiones a mantener en años sucesivos se encuentra seguir trabajando los contenidos de la asignatura a partir del proyecto de investigación sobre problemáticas socioambientales vinculadas con procesos de participación ciudadana y su presentación mediante un póster, también la indagación sobre las ideas y concepciones del alumnado de primaria, por último toda la dinámica de trabajos grupales que les permite aprender a organizarse. Considero fundamental reducir el número de actividades en relación con el proyecto de investigación, eliminando el dossier, que puede ser de poca ayuda de cara a la elaboración de la propuesta didáctica.

Es posible que para otro año, como parte del pre-diseño, se pida que presenten una planificación detallada de las actividades y tareas, de modo que solo falte después

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ponerle fechas y responsables, para que además puedan ubicar estas en las diferentes fases. Ayudándoles de este modo a la organización de las tareas.

El diario personal es un instrumento muy útil para conocer en cada momento como van reflexionando sobre los acontecimientos, en relación con los contenidos, cómo se sienten y construyen su modelo didáctico personal. En esta dirección creo que realizar dos sesiones de tutoría con cada grupo, también me sirve para conocer mejor a cada estudiante, el trabajo y asesorar.

Un principio didáctico fundamental es trabajar implicando a los estudiantes en las actividades de la asignatura, a partir de mostrarlas significativas, relevantes y atractivas, les permite "aprender desde el hacer" para aproximarse a los contenidos de la asignatura, esto me parece muy revelador y me ha dado buen resultado.

Considero crucial trabajar en la línea de coordinar esfuerzos entre profesorado que podamos compartir enfoque y modos de entender la formación, la docencia y la investigación para hacer más eficientes las actividades de clase, además de ofrecer un testimonio de coherencia entre lo que pregonamos como deseable y lo posible.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas.

Barchiesi, F., y otros (2010). *La Universidad en conflicto. Capturas y fugas en el mercado global del saber.* Navarra: Traficantes de sueños.

Ruiz-Morales, J. (2017a). *¿Qué importancia tiene trabajar el conocimiento de uno mismo y del grupo en la implementación de la didáctica de las ciencias sociales?*. En Porlán, R. y Navarro, E. (Coordinan), *Actas de las Jornadas de Formación e Innovación Docente* (pp. 980-993). Sevilla: ICE.

Ruiz-Morales, J. (2017b): La voz de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias sociales. La construcción de espacios preparados para el aprendizaje. En Martínez, R., García-Morís, R. y García, C. R. (Editores), *Investigación en didáctica de las ciencias sociales. Retos, preguntas y líneas de investigación* (pp. 539-547).Córdoba: Universidad de Córdoba y Asociación de Profesorado de Didáctica en las Ciencias Sociales.

Ruiz-Morales, J. (2018). Trabajando a partir de conflictos socioambientales de nuestro mundo. Retos para la sostenibilidad curricular y oportunidades para la didáctica de las ciencias sociales. En López Torres, E., García Ruiz, C.R. y Sánchez Agustí, M., *Buscando formas de enseñar: Investigar para innovar en Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 1061-1070). Valladolid: Universidad de Valladolid y Asociación Universitaria del Profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales. Recuperado de http://uvadoc.uva.es/handle/10324/28975

Ruiz-Morales, J. y Ferreras Listán, M. (2018). Los problemas socioambientales como motor de aprendizaje en la investigación escolar. En López Torres, E., García Ruiz, C.R. y Sánchez Agustí, M., *Buscando formas de enseñar: Investigar para innovar en Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 457-468). Valladolid: Universidad de Valladolid y Asociación Universitaria del Profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales. Recuperado de http://uvadoc.uva.es/handle/10324/28975

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los medios de comunicación como protagonistas de las Relaciones Públicas

Paloma Sanz-Marcos
Universidad de Sevilla
Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad
palomasanz@us.es
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6103-6993
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.83
Pp.: 1478-1494

Resumen:

Esta comunicación tiene como objetivo aplicar el segundo ciclo de mejora planteado para el Curso General de Docencia Universitaria. El tema principal, desarrollado en la asignatura *Teoría y Estructura de las Relaciones P*úblicas (RRPP) de primer curso del Grado de Publicidad y RR.PP, es presentar los medios de comunicación, sus características e intereses para trabajar en el ámbito concreto de las relaciones públicas. La innovación ensayada propone una actividad de role play en la que los alumnos deben organizar una rueda de prensa que luego llevan a cabo en la práctica. Los resultados obtenidos tras el análisis comparativo de las herramientas de evaluación inicial y final, reflejan que, en efecto, la aplicación de este ciclo ha supuesto una mejora para el aprendizaje del alumnado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Teoría y Estructura de las Relaciones Públicas; Grado en Publicidad y RR.PP; Docencia Universitaria; Experimentación Docente Universitaria; Relaciones Públicas.

Descripción del contexto

Esta comunicación se plantea como objetivo presentar y analizar la experiencia del ciclo de mejora implantado para la asignatura Teoría y Estructura de las Relaciones Públicas, obligatoria del primer curso del Grado en Publicidad y RR.PP y de 6 créditos. La idea del ciclo en cuestión parte de la experiencia y actividades de las sesiones del Curso General de Docencia Universitaria y, en concreto, se aplica en los estudiantes del centro EUSA, adscrito a la Universidad de Sevilla. Los estudiantes comienzan por primera vez su experiencia universitaria y constituyen una clase de 32 alumnos.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

El diseño de este ciclo de mejora se inicia con el planteamiento de los contenidos a desarrollar, organizados en forma de mapa. Este mapa viene a clarificar y ordenar toda la materia que se empleará durante el citado ciclo. La temática en cuestión se enfoca en la importancia que tienen los medios de comunicación para la actividad que llevan a cabo los relacionistas públicos (Seitel, 2002; Soler, 1997). Este bloque conceptual es muy necesario para conocer el desarrollo óptimo del trabajo de un relacionista público dado que los medios de comunicación son importantes protagonistas en su tarea diaria. Como se puede observar en el mapa, el ciclo se desarrollará en torno a un gran problema: ¿Cómo se relacionan los agentes de RR.PP con los medios de comunicación? Para tratar de resolver este gran problema, se plantean tres grandes preguntas que bien

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

podrían entenderse como mini problemas que tratan de aportar soluciones al gran problema inicial. Cabe destacar que estas preguntas mantienen una estrecha relación entre sí. En este sentido, la interacción entre los contenidos se hace esencial dado que trata de ofrecer una interrelación que se supone óptima desde el punto de vista psicológico del alumno (Porlán, 2017), para que éste adquiera un aprendizaje significativo.

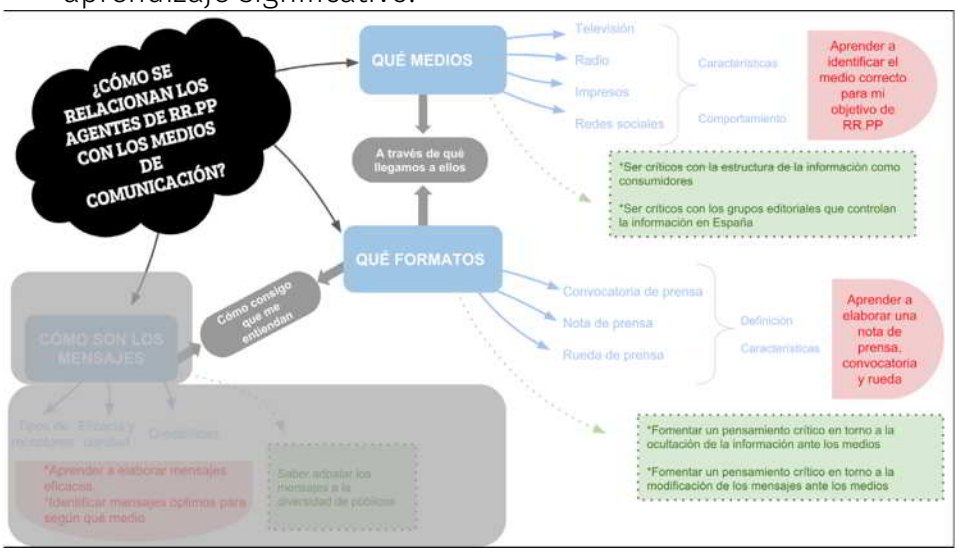


Figura 1. Mapa de contenidos

El mapa consta de tres grandes bloques, que se distinguen en el mapa usando colores diferentes. En azul, vemos los contenidos de tipo **conceptual**. Estos contenidos son los que normalmente se imparten de manera magistral clásica, es decir, con un modelo metodológico fundamentalmente transmisivo. Como ejemplo de este tipo de contenido, encontramos el dedicado a conocer las características y comportamiento de los medios impresos. Estos conceptos son fundamentalmente de tipo teórico y su explicación se tratará de complementar con el planteamiento de preguntas y la propuesta de actividades que se relacionen e intercalen con el contenido más denso y teórico. Luego, en rojo, tenemos los contenidos de tipo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

procedimental, los cuales vienen a poner en práctica los contenidos conceptuales. Ejemplo de ello es saber elaborar una nota de prensa, la cual se hace a través de una actividad práctica grupal. Finalmente, en verde, encontramos los contenidos de tipo **actitudinal**, tales como el sentido crítico, que se preende desarrollar a partir de los conceptos que se ven en la asignatura. De alguna manera, el objetivo de estos contenidos es reflexionar en torno al ámbito deontológico de la profesión del relacionista público.

En el mapa aparecen sombreados una serie de contenidos relacionados con este ciclo de mejora pero que, debido a cuestiones de tiempo, no se implementarán para este caso. La decisión de reflejarlos pasa por dar coherencia a la integración de los contenidos de la asignatura y, en concreto, al tema.

Cuestionario inicial-final

Para valorar el estado de la clase con respecto a este mapa conceptual, es decir, para conocer a priori qué dominio tiene la clase en torno a estos conceptos, hemos diseñado un cuestionario inicial que será la primera "actividad" que le plantearemos a los alumnos. Este cuestionario está compuesto por 5 preguntas que parten directamente de los 3 grandes bloques conceptuales que se piensan tratar durante el ciclo de mejora.

CUESTIONARIO INICIAL DE 2º CICLO DE MEJORA - ASIGNATURA TEORÍA Y ESTRUCTURA DE LAS RR.PP

1. ¿Son importantes los medios de comunicación para los relacionistas públicos? Justifica tu respuesta, da argumentos.
2. Imagina que necesitas comunicar una información urgente sobre un hecho que ocurre en la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

empresa para la que trabajas, ¿cómo la comunicarías para llegar al máximo número de personas posible?

3. ¿Crees que el relacionista público necesita dominar técnicas de redacción?
4. ¿Opinas que para creer en un mensaje es necesario confiar en el emisor que la lanza?
5. ¿Influye el contexto en la recepción de un mensaje?

Las preguntas parten de estos bloques y tratan de no plantear directamente los contenidos que se verán en clase. Se trata de conocer qué conocimientos previos tienen los alumnos para después de aplicar el ciclo, saber qué han aprendido, pues este mismo cuestionario inicial se planteará cuando hayan acabado todas las actividades teóricas y prácticas.

Modelo metodológico posible

Para promover el aprendizaje de los contenidos presentados en el mapa anterior, se ha diseñado el modelo metodológico que consideramos posible en este momento (ver Figura 2).

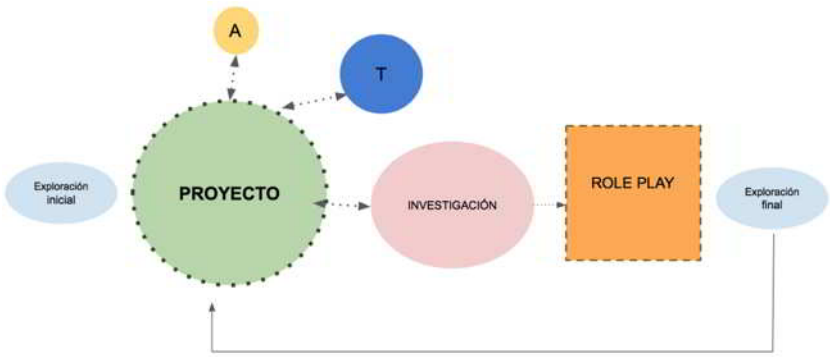


Figura 2. Modelo metodológico posible

Se trata de un modelo metodológico cercano al modelo basado en la indagación, en el cual se entiende el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aprendizaje como una reelaboración del conocimiento. De este modo, se plantea como objetivo tratar de ir dejando de lado los modelos más cercanos al transmisivo en el que el papel de la teoría y el profesor son más destacables que el del alumnado. Este modelo trata de situar al alumno en el centro del aprendizaje a través de una metodología que parte de un problema que él mismo tiene que resolver. No obstante, la figura del profesor sigue teniendo cierto peso en tanto a que guía al alumno ofreciéndole el material y las fuentes de información a consultar para resolver el problema. De alguna manera, se trata de hacer una especie de hibridación entre lo que plantea Bain (2004) a través de sus talleres y seminarios y Finkel (2008) con su estilo de dar clase con la boca cerrada. En este sentido, partimos de la idea comentada en el curso GDU de que el alumnado no parte de un conocimiento cero, sino que es probable que disponga de ideas y conocimientos elaborados a partir de su experiencia personal.

Como se puede observar en el esquema visual del modelo metodológico, la metodología se inicia con el ya comentado cuestionario inicial (exploración inicial) que únicamente tendría lugar al comienzo del ciclo de mejora. Tras el cuestionario, se plantearía trabajar a través de un proyecto. La idea sería partir del problema comentado anteriormente en el mapa conceptual. El proyecto en cuestión versaría sobre cómo mejorar la imagen deteriorada de las empresa Deloitte tras el incendio sufrido en uno de sus edificios, en este caso, el edificio Windsor. Se trata de un caso real cuya información hoy en día sigue siendo limitada. A día de hoy no ha trascendido de manera clara lo ocurrido y esto ofrece una magnífica oportunidad para poner en evidencia la difícil relación que se puede establecer entre una empresa y los medios de comunicación. La idea es trabajar en cómo podríamos mejorar esa imagen ante los medios de comunicación. Para trabajar en el proyecto se llevarán a cabo tanto actividades de clase como clases magistrales tradicionales. Se plantearán preguntas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de investigación que habrá que resolver a través de la búsqueda de información y que se fijarán a través de actividades prácticas a realizar en clase. Llegados a este punto, se supone que el alumno ya ha recibido todo el material conceptual para seguir avanzando en uno de los últimos pasos, el role play, que consistirá en realizar una convocatoria de prensa, un dossier de prensa y una rueda de prensa en la que la empresa Deloitte se enfrente a las posibles preguntas de los medios de comunicación. Finalmente, este diseño metodológico acaba con la realización del cuestionario inicial nuevamente (exploración final) que únicamente tendrá lugar el último día del ciclo de mejora.

En definitiva pienso que este modelo contribuiría a un aprendizaje útil y significativo para el alumno, sería divertido para la docente y además tendría una aplicación y relación directa con la realidad y los conceptos teóricos.

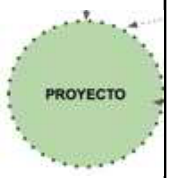
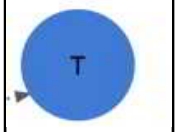
Secuencia de actividades

En el siguiente esquema se presenta el diseño detallado de las actividades, indicando la temporalización y secuenciación de las mismas.

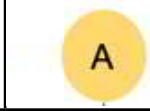
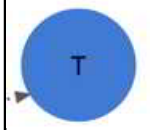
Tabla 1. Secuencia de actividades

Día 1 (2h)				
Pregunta relativa al mapa de contenidos	**Tipo de actividad**	**Referencia al modelo metodológico**	**Descripción**	**Tiempo**
	1. Calentamiento inicial		Se saluda, recapitula lo del día anterior, se prepara la clase para comenzar el silencio y la clase	10’

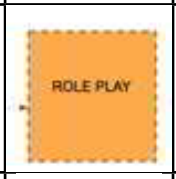
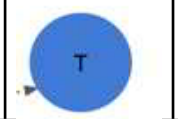
Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	2. Cuestionario inicial		Se advierte de que se va a trabajar de un modo diferente las siguientes semanas y se pasa el cuestionario	30’
Pregunta general inicial: ¿Cómo se relacionan los agentes de las RR.PP con los medios de comunicación?	3. Planteamiento de proyecto		Se plantea el caso Windsor. Se explica qué pasó, se hace un sondeo con preguntas cuyas respuestas se van incluyendo en la pizarra acerca de qué harían bajo el nombre de la empresa para mejorar la imagen (de manera muy inicial)	45’
¿Qué medios? Características y comportamiento de los medios televisión, radio, impresos y rr.ss	4. Explicación teórica		El resto de la clase se dedica a plantear los primeros conceptos del primer bloque del mapa de contenidos	35’
Día 2 (2h)				
	1. Calentamiento inicial		Se saluda, recapitula lo del día anterior, se prepara la clase para comenzar el silencio y la clase	10’
Características del medio impreso	2. Actividad publicity. Hacer una acción de publicity en el medio impreso.		Se plantea una actividad a realizar en clase acerca de los contenidos vistos en la clase anterior. La profesora da la clase con la boca cerrada y es la guía del proceso para resolver la actividad	50’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

	3. Exposición de los resultados de la actividad		Los alumnos hacen una puesta en común acerca de cómo han resuelto la actividad	45’
	4. Cierre y recapitulación de lo aprendido		Se trata de recoger las propuestas de todos los grupos y de reflexionar acerca de las prácticas más idóneas que se han llevado a cabo para resolver el problema	15’
Día 3 (2h)				
	1.Calentamiento inicial		Se saluda, recapitula lo del día anterior, se prepara la clase para comenzar el silencio y la clase	10’
¿Qué formatos hay disponibles para llegar a los medios de comunicación?	2.Clase teórica		A través de la continuación de los problemas que plantea el proyecto, se procede a explicar parte de la teoría que queda	45’
Realización de una convocatoria de prensa y una nota de prensa	3.Investigación previa al role play		Se plantea la actividad final que conllevará la realización de una rueda de prensa a modo de role play. Se emplea el resto de la clase en la investigación del problema (no sabrán hasta el día de la rueda de prensa qué rol tendrán)	65‘
Día 4 (2h)				
	1.Calentamiento inicial		Se saluda, recapitula lo del día anterior, se prepara la clase para comenzar el silencio y la clase	10’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Realización de una rueda de prensa	2.Selección de los participantes del role play		Se seleccionan los participantes a través de ofrecimiento de voluntarios y se dispone la clase para realizar la rueda de prensa	10’
	3.Desarrollo de role play		Desarrollo de la rueda de prensa	45’
	4.Cierre teórico		Resolución de dudas, comentarios y reflexión con respecto a lo ocurrido	30’
	5.Cuestionario final		Realización del cuestionario final y reflexión en voz alta acerca de si ha habido algún cambio con respecto al primer día	25’

Aplicación del CMD

Sesión 1

La primera de las sesiones de este ciclo se desarrolla sin mayor problema. Comenzamos la clase hablando de la importancia de la innovación docente y explico al alumnado que me encuentro inmersa en una etapa de aprendizaje y que, de alguna manera, voy a experimentar con ellos un ciclo de mejora. En este punto me abro con ellos en lo emocional y me sincero expresando lo feliz que me hace poder dar clases en la universidad y poder participar en un curso que me motiva para probar nuevas prácticas. La conversación deriva un largo rato hacia las vocaciones y las profesiones del futuro. Se hace muy gratificante. Nos ponemos manos a la obra haciendo el cuestionario inicial, que se desarrolla rápido y sin complejidad. Una vez que acaba, se comienza a plantear y desvelar un poco el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

proyecto sobre el que vamos a trabajar. Para ello, se plantean dudas acerca del problema del caso Windsor. Se les pregunta a los alumnos que harían y se hace un debate que, en un principio cuesta que arranque, pero que, gracias a las orientaciones de la profesora, se convierte en una interesante charla que plantea más preguntas y temas. Se les explica a continuación que trabajaremos en ello y cómo lo haremos y se pasa a comentar la teoría inicial.

Sesión 2

Esta sesión es mucho más teórica que la anterior, se comienza retomando lo visto el día anterior y se continúa con la explicación de una de las herramientas usadas en los medios de comunicación, la estrategia de publicity. La explicación se extiende un poco más de lo esperado puesto que se trata de una estrategia que suele presentar ciertas dificultades, y posteriormente la profesora propone la actividad 2 de la sesión 2 que consiste en hacer una campaña de publicity para la marca de bebida Aperol y que tiene como objetivo clarificar las ideas vistas en clase. Durante el trabajo en clase, la profesora va pasando por cada grupo para resolver dudas y orientar al alumnado. De vez en cuando se dan momentos de resolución de ideas en voz alta puesto que muchos grupos tienen las mismas dudas. Una vez se ha pasado el tiempo propuesto para resolver la actividad, los grupos exponen brevemente qué han hecho. No da tiempo a que expongan todos los grupos debido a que algunas exposiciones suscitan comentarios y críticas constructivas que entusiasman a los alumnos y enriquecen la teoría. Como ejemplo me gustaría comentar una campaña muy creativa, pero también poco factible, de una campaña de publicity que consistía en tratar de cambiar la bebida oficial de la feria de Sevilla al vermut. Suscitó muchos comentarios y también muchas risas que hicieron que el ambiente se relajara mucho.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 3

Para no perder tiempo, esta sesión se inicia con las exposiciones que quedaban pendientes. A continuación, se sigue con la teoría. En este caso, se comentan y explican cuestiones clave para la resolución de la actividad importante que vendrá a continuación, es decir, el role play. Se tarda más de lo previsto en las explicaciones y, cuando se acaban, se comienza a trabajar en la actividad 3 de la sesión 3. Aquí se dio una situación curiosa. Dado que el caso es bastante complejo, a medida que comenzaron a trabajar, fueron notando que necesitaban más información y que el caso era difícil de resolver. Esto hizo que tuviéramos que recordar lo importante que es para el relacionista público identificar las prioridades y reflejar una buena imagen. Antes de finalizar la clase da tiempo a configurar los grupos y a explicar y repartir las tareas para la consecución del role play.

Sesión 4

La clase comienza con el recordatorio de la dinámica y con la resolución de las posibles dudas. A continuación se sortean los principales participantes (algo que no sientan bien a algunos que hubieran querido participar pero que no han podido). No obstante, se motivan muchos los alumnos y consiguen del departamento de medios micrófonos para simular la rueda de prensa. Se disponen las mesas y las sillas para simular una rueda de prensa verdadera y comienza a desarrollarse el role play. Este momento se hace crucial, se hace el silencio y se notan caras de nervios. Parece que la disposición de las mesas y la aparición de los micrófonos, hacen que se metan de lleno en el papel. Una vez se inicia la dinámica, sorprenden lo bien que sale el role play con la salvedad de algunas cuestiones referidas a algunos de los participantes que al comienzo se ponen algo nerviosos. Por lo demás, surge una dinámica muy divertida y que, dados los comentarios y las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

preguntas planteadas, refleja que, los alumnos se han enterado de al menos lo más importante de los contenidos previstos para esta actividad. Cabe destacar que, a medida que se hacen las exposiciones, la profesora va haciendo anotaciones en la rúbrica que después tendrá que retomar para corregir los dossieres de prensa entregados. Antes de acabar, hacemos lo fundamental para fijar los contenidos: sacamos algunas conclusiones referidas a la manipulación de la información por parte de los medios y algunos comentan que se sienten con una gran responsabilidad desde el punto de vista del rol del relacionista público. Parece que entienden la importancia de su trabajo.

Evaluación del CMD

Para evaluar este ciclo de mejora se han usado dos instrumentos. Por un lado, se ha empleado el cuestionario inicial y final y se han analizado las respuestas, elaborando sus respectivas escaleras de aprendizaje. En la figura 3 se presenta un ejemplo, representando en blanco y negro las respuestas del cuestionario inicial y en color las del cuestionario final. A modo de comparación, podemos observar que ha habido un cambio significativo en el aprendizaje de los estudiantes.

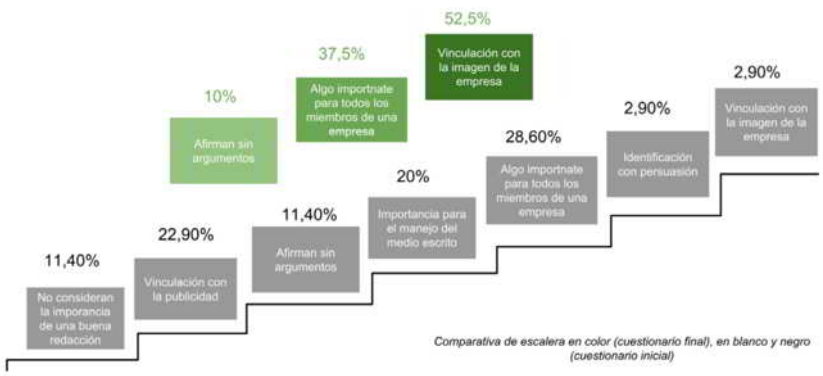


Figura 3. Escalera de aprendizaje comparativa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los escalones han disminuido en cantidad debido a la obtención de unas respuestas mucho más rotundas y claras de los estudiantes. Parece que el alumnado comprende que las técnicas de redacción son una función clave para el desarrollo del relacionista público y que no hay lugar para pensar que no sea una función que deban adquirir. Esto refleja que, en efecto, la redacción del dossier de prensa ha supuesto una actividad fructífera para poner en práctica los contenidos teóricos. Da la sensación de que ciertos problemas encontrados, como entender la importancia de la práctica persuasiva a través de la redacción, es considerada ahora por los alumnos como una técnica esencial a dominar.

Por otro lado, se ha empleado una rúbrica (ver Figura 4). Como se observa, contiene también calificación (mediante excel y una fórmula aplicada). La rúbrica pretende ser lo más objetiva posible y contiene tres aspectos fundamentales a evaluar de la actividad final. Para cada uno de ellos se han desglosado una serie de criterios que pretenden ser objetivos alcanzables y deseables para la elaboración tanto del dossier de prensa como de la ejecución del role play. En cuanto a la validez de la rúbrica, se han detectado posibles mejoras que aplicar para el futuro ya que, a medida que se iba desarrollando la actividad, se detectaban algunas cuestiones que no estaban recogidas y que sería interesante tener en cuenta. No obstante, su aplicación ha sido bastante satisfactoria puesto que ha permitido mecanizar y agilizar el trabajo de evaluación de la profesora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Rúbrica de evaluación

GRUPO: XXXX				
DOSSIER DE PRENSA				
Trabajado al detalle, contiene imágenes e información verdaderamente útil para el periodista. Factible y coherente.	A pesar de no ser minucioso, está trabajado correctamente, es coherente y factible para la información que necesita el periodista.	Contiene información que no es precisa para el periodista o pone cuestiona la imagen de la empresa.	Se identifican errores/ poco factible/poco detallado/poco trabajado.	
3,5	2,66	2	1,66	9,82
Demuestran el estudio previo de la información y los hechos. Están bien planteadas y se dirigen al personaje correcto.	Son preguntas correctas y coherentes pero poco precisas para recabar la información.	La mayoría de las preguntas que se plantean son de tipo sensacionalista.	La mayoría de las preguntas que se plantean son de tipo aleatorio, no demuestran el trabajo previo de investigación.	
3,5	2,66	2	1,66	9,8
PLANTEAMIENTO DE PREGUNTAS				
Demuestran el estudio previo de la información y los hechos. Están bien planteadas y se dirigen al personaje correcto.	Son preguntas correctas y coherentes pero poco precisas para recabar la información.	La mayoría de las preguntas que se plantean son de tipo sensacionalista.	La mayoría de las preguntas que se plantean son de tipo aleatorio, no demuestran el trabajo previo de investigación.	
3,5	2,66	2	1,66	9,82

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

TURNO DE RESPUESTA				
Se demuestra el trabajo previo de preparación. El rol es desempeñado con seguridad y firmeza. Seriedad y atención al resto de los compañeros.	Se responde a todo de manera correcta pero se manifiestan inseguridades o debilidades que suelen ser propias de una preparación mediocre.	Se observa una tónica generalizada basada en desentenderse de la responsabilidad.	Se observa poca preparación. Las respuestas son aleatorias y no se toma en serio la dinámica. No se ha atendido al resto de compañeros durante sus exposiciones	
3,5	2,66	2	0	9,82

En cuanto a las cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora, creo que en general, la dinámica ha sido muy positiva. Me llevo la grata sensación de que no sólo han podido poner en práctica lo visto en clase, sino que además han podido comprobar que el papel de un relacionista público es esencial a la hora de gestionar la imagen de una empresa. No obstante, hay cosas que trataría de mejorar. En primer lugar, la gestión del tiempo, pues considero que no ha sido adecuada. Quizás, se hubiera necesitado más tiempo para que el alumnado no se hubiera sentido agobiado. Creo que darles mayor margen hubiera supuesto una mejora en la calidad de los dossieres de prensa entregados.

Además, creo que se hace necesario hacer algún cambio en cuanto a los contenidos. No sé si a través del visionado de un documental o video de una práctica profesional concreta, sería conveniente hacerles ver la importancia de la gestión de la información a través de los medios de comunicación en el mundo real. Creo que no son conscientes de la manipulación mediática y esto es muy importante para el trabajo de un relacionista público. En este sentido, se me ha hecho muy difícil hacerles llegar esta idea. No obstante, la puesta en práctica de la rueda de prensa ha

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

incidido de manera óptima en la adquisición de conocimientos, puesto que las preguntas y las respuestas de los compañeros denotaban cierta madurez. En definitiva, creo que lo que cambiaría sería el tiempo, lo alargaría. Insistiría en ciertos aspectos teóricos de manera más pausada. Y mantendría en mi práctica habitual seguir haciendo actividades de este tipo que pongan en práctica los conceptos vistos en clase.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de Valencia.
Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia.
Porlán, R. (Coord.). (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.
Seitel, F. P. (2002). *Teoría y Práctica de las Relaciones Públicas*. Madrid: Pearson.
Soler, P. (1997). *Estrategias de Comunicación en Publicidad y Relaciones Públicas*. Barcelona: Gestión 2000.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Introducción al estudio de la empresa agraria desde la perspectiva de la sostenibilidad en el grado de Ingeniería Agronómica

Marta Soler Montiel
Universidad de Sevilla
Dpto. Economía Aplicada II
msoler@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6865-9333
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.84
Pp.: 1495-1513

Resumen

El análisis económico de la empresa agraria continúa centrado en la dimensión monetaria olvidando las dimensiones social y ambiental de la sostenibilidad. La innovación docente realizada ha tenido como objetivo promover un aprendizaje activo de los fundamentos del análisis de la empresa agraria desde la perspectiva de la sostenibilidad en el grado de Ingeniería Agronómica. Para ello se diseñaron distintos casos de estudio a analizar en grupos de discusión en el aula. La innovación docente muestra que la idea previa sobre qué es la sostenibilidad de la empresa agraria no incluía la dimensión social y se centraba en la dimensión económica y en menor medida en la ecológica. Los resultados del aprendizaje muestran importantes avances en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la comprensión de los fundamentos del análisis económico y en especial de las tres dimensiones de la sostenibilidad, así como la necesidad de profundizar en la educación en valores en las enseñanzas universitarias.

Palabras claves: Economía agraria, Grado en Ingeniería Agronómica, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Educación para la sostenibilidad

Contexto de la innovación docente

El Ciclo de Mejora Docente (CMD) analizado se ha realizado en la asignatura obligatoria "Empresa y Estructura Económica Agraria" (EEEA) de 2º curso del Grado en Ingeniería Agrícola en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica. Esta asignatura desarrolla la competencia específica del módulo de formación básica E07 "conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresa". La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre y la innovación se ha realizado en el grupo de tarde en 7 sesiones durante 14 horas de clases presenciales organizadas en 4 horas semanales, 2 horas el grupo completo el jueves por la tarde y 2 horas en dos grupos de prácticas los viernes por la tarde. El periodo de aplicación transcurrió entre el 27 de septiembre y el 8 de noviembre.

Diseño del ciclo de mejora docente

Los **contenidos "estructurantes"** del CMD han sido los siguientes y el mapa de contenidos se resume en la figura 1 a continuación:

1. **Los factores de producción, la empresa y el proceso económico** como el resultado de flujos de entradas y salidas (monetarias y biofísicas) y las relaciones sociales y ecológicas asociadas. La

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

actividad económica se comprende como una combinación de factores de producción (tierra, capital y trabajo) que genera un producto. El resultado económico se calcula como diferencia entre ingresos y costes/gastos sin tomar en consideración los flujos biofísicos sin precio en el mercado.

2. **El concepto de sostenibilidad y sus tres dimensiones**: económica, social y ambiental. Desde esta perspectiva una actividad es sostenible si es viable, equitativa y soportable/renovable.
3. **Las racionalidades económicas** diferenciando entre la racionalidad empresarial y la racionalidad campesina/cooperativa, relacionadas éstas con las relaciones capital-trabajo.
4. **La responsabilidad económica y las obligaciones fiscales** de las distintas figuras jurídicas de la empresa agraria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Marta Soler Montiel



Figura 1. Mapa de contenidos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El modelo de metodología docente aplicado en el CMD se resume en el siguiente gráfico:



Figura 2. Modelo metodológico aplicado

La metodología docente se ha centrado en la resolución de problemas partiendo de las ideas previas de las y los estudiantes siguiendo la propuesta de la REFID (Porlán et al. 2017). **La secuencia de actividades en el aula,** que se completa con la lectura de materiales antes y después del taller, se diseñó inicialmente en 4 sesiones (presentación y 3 talleres):

Presentación		**Taller 1**	
5´´	Saludo y presentación inicial	15´´	Saludo y presentación del taller
20´´	Explicación proyecto docente	20´´	Explicación de conceptos básicos
15´´	Cuestionario presentación	30´´	Trabajo en grupo
30´´	Ronda de presentaciones	35´´	Puesta en común

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

45´	Cuestionario inicial taller 1	15´´	Cuestionario inicial taller 2
5´´	Recopilación y despedida	5´´	Recopilación y despedida
Taller 2		**Taller 3**	
15´´	Saludo y presentación del taller	10´´	Saludo y presentación del taller
20´´	Explicación de conceptos básicos	30´´	Explicación de conceptos básicos
30´´	Trabajo en grupo	45´´	Trabajo en grupo
35´´	Puesta en común	30´´	Puesta en común
15´´	Cuestionario inicial taller 3	5´´	Recopilación y despedida
5´´	Recopilación y despedida		

Figura 3. Secuencia de actividades del ciclo de mejora

Las actividades de contraste diseñadas siguiendo a Finckel (2008) se concretan en 3 talleres:

Taller 1. ¿cómo funciona y cómo estudiamos una empresa agraria? Se propone trabajar 3 casos de estudios: un olivar convencional en regadío propiedad de una familia, una sociedad anónima de invernaderos ecológicos para la exportación y una cooperativa agroecológica de olivar, ganadería y quesería propia con venta en canales cortos. Se pide que se identifiquen los factores de producción, los flujos de entrada y salida, se dibuje el esquema de funcionamiento de la empresa y de la cadena de valor y se calcule el resultado.

Taller 2. ¿Cómo definimos y analizamos la sostenibilidad (agraria)? y **¿Qué tipos teóricos de empresas agrarias hay?** En los tres casos de estudio del taller anterior, se trabaja qué empresa es más sostenible y los tipos de empresas según racionalidades económicas.

Taller 3. ¿Qué figuras jurídicas de empresas agrarias existen?, ¿qué responsabilidad económica y qué obligaciones fiscales tienen? En los tres casos de estudio, se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabajan las figuras jurídicas, la responsabilidad económica, la toma de decisiones y la fiscalidad.

Las preguntas del cuestionario inicial/final se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario inicial y final

Cuestionario inicial	Cuestionario final
Taller 1	
1. Realiza un gráfico, esquema o dibujo de esta empresa, su actividad económica y la organización de la producción (T-1)	1. Representa gráficamente esta empresa, su actividad económica y la organización de la producción utilizando los conceptos económicos que has aprendido
2. A partir de los datos que se aportan, calcula el resultado económico de esta empresa ¿cuánto dinero gana esta familia? (T-1)	2. A partir de los datos que se aportan, calcula el resultado económico de esta empresa utilizando los conceptos económicos que has aprendido ¿cuánto dinero gana esta familia?
3. Comenta la situación económica de esta empresa agraria e indica que posibles cambios o mejoras podrían hacer (T-1).	3. ¿qué mejorarías o modificarías? ¿por qué?
4. ¿Quiénes son los y las propietarias de la empresa? (T-3)	4. ¿Quiénes son los y las propietarias de la empresa?
Taller 3	
5. ¿Cómo y quién toma las decisiones en la empresa? ¿Qué tipo de empresa es más democrática y cuál menos? ¿por qué? (T- 3)	5. ¿Cómo y quién toma las decisiones en la empresa? ¿es democrática la empresa?
6. ¿Qué figura jurídica crees que tiene esa empresa? (T- 3)	6. ¿Qué figura jurídica crees que tiene esa empresa?
7. Si algún socio/a o propietario/a quiere vender su parte de la empresa ¿puede hacerlo libremente a quién quiera? (T-3)	7. Si algún socio/a o propietario/a quiere vender su parte de la empresa ¿puede hacerlo libremente a quién quiera?
8. Si la empresa tiene algún problema y quiebra ¿qué sucedería? ¿Cómo se pagaría a los acreedores por las deudas que tenga la empresa? (T3)	8. Si la empresa tiene algún problema y quiebra ¿qué sucedería? ¿Cómo se pagarían las deudas a los acreedores?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

9. ¿Qué impuestos paga esa empresa? (T3)	9. ¿Qué impuestos paga la empresa?
Taller 2	
10. ¿Crees que esta empresa agraria es sostenible? ¿Por qué? argumenta tu respuesta (T 2.1.)	10. ¿Es esta empresa sostenible? ¿por qué? ¿qué podría mejorar?
11. Indica qué es para ti una empresa agraria sostenible y qué tiene ésta empresa que la hace sostenible y/o que aspectos podrían mejorar y cómo (T 2.1.)	11. Para ti ¿cuándo es una empresa agraria sostenible? indica que es para ti la sostenibilidad agraria y que rasgos e indicadores la definen.

Las preguntas iniciales se realizaron en distintos momentos del tiempo siempre antes de las actividades de contraste en el aula. Se realizaron además cuestionarios intermedios con más preguntas que guiaron los talleres y que no han sido incluidas en esta comunicación por falta de espacio y porque su finalidad ha sido guiar el razonamiento y trabajo en grupo siempre en torno a las preguntas principales del cuestionario inicial/final.

Aplicación del ciclo de mejora docente

El primer día se realizó la presentación de la asignatura y un cuestionario inicial. Es destacable la importancia de la presentación de las y los estudiantes que cumplimentaron un cuestionario y se presentaron al grupo. Se aprovechó la presentación para realizar un diálogo sobre los principales problemas de la economía agraria. El hecho de escucharles y dar valor a sus ideas iniciales generó un ambiente de confianza y tuvo lugar un interesante debate en el que el papel de la docente fue aclarar conceptos y preguntar para comprender, sin juzgar, respetando y dando valor a las aportaciones y las ideas de las y los estudiantes. Ya en la presentación se indicó la centralidad del concepto de sostenibilidad en la asignatura, aunque sin definirlo. En esta primera clase también se realizó un

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuestionario sobre los contenidos del primer taller (preguntas 1, 2 y 3 del cuestionario inicial).

En la siguiente sesión, se realizó el taller 1 sobre el funcionamiento de la empresa agraria. Se trabajó formando grupos de 3-4 personas. Cada grupo trabajó un caso respondiendo a un cuestionario intermedio que incluía unas últimas preguntas del siguiente taller a modo de cuestionario inicial (preguntas 10-11). En casa debían realizar el análisis de los otros dos casos y enviarlos por correo. Se hizo una exposición teórica de unos 45 minutos previa al trabajo en grupo. El trabajo grupal fue tranquilo pero dinámico, trabajaron concentrados/as en un clima de confianza. Las preguntas de las/os estudiantes pusieron de manifiesto las dificultades en el aprendizaje y sus ideas previas. De forma individual en casa realizaron el análisis de los otros dos casos que no habían trabajado en el grupo y que debían redactar y enviar por correo antes de la clase siguiente utilizando una lectura como material de apoyo. En este taller faltó una puesta en común de los tres casos, momento en el que se podría haber reforzado los contenidos teóricos.

No todo el mundo entregó la tarea a tiempo y no todo el mundo utilizó los materiales de apoyo para responder, como se esperaba. Por una parte, la explicación en formato de clase magistral que se realizó durante 45 minutos fue larga, con dificultades para captar la atención. Sin embargo, en el cuestionario de evaluación de la docencia, se ha indicado la falta de teoría que ayude a responder las preguntas. Esto genera diversas dudas y reflexiones: es posible que se haya producido un cierto “efecto péndulo” en la práctica docente, pasando de una metodología docente convencional saturada de teoría a una docencia excesivamente práctica, con falta de teoría. Por otra parte, es posible que la teoría aportada, su formato (lecturas y apuntes) y el momento en el que se aporta no fueran adecuados, ya que la teoría se aportó sobre todo antes del ejercicio en lugar de después, aunque durante el trabajo en grupo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en el aula también se aportó contenido teórico en forma de devoluciones y diálogo, pero sin presentación ni datos. También es posible que las y los estudiantes, incluso quienes han demandado más teoría, no estén acostumbrados/as al trabajo autónomo fuera del aula y desearan más clases magistrales tras los ejercicios en busca de una respuesta "única y verdadera" al ejercicio. En este último caso, el problema ya no sería exclusivamente de metodología y práctica docente sino de metodología y práctica de estudio de las y los estudiantes. De cara al futuro, estas cuestiones deben ser exploradas con más cuidado, en especial diseñar guías de lecturas de los materiales de teoría e insistir de forma más explícita en la lectura y estudio autónomo de la teoría. Aunque también es necesario repensar el lugar de la teoría en la metodología docente que debería también incorporarse en actividades de contraste tras el ejercicio práctico por parte de los y las estudiantes. Esto implicaría por tanto un cambio en el modelo de metodología docente de forma que la teoría aparecería tanto antes como después de los ejercicios prácticos. En relación a los contenidos, en este primer taller se puso de manifiesto la necesidad de diferenciar entre bienes fondo (inventario, identificación de los factores de producción) y los bienes flujos (entradas/insumos y salidas/productos y los flujos monetarios asociados de ingresos y costes) en la explicación, así como diferenciar desde el principio la visión de la empresa, la economía agregada y los diversos agentes.

A la vista de las dificultades mostradas con los conceptos básicos, se decidió dividir el taller 2 en dos talleres. Estas clases fueron grabadas para su análisis en el marco de un proyecto de investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación sin que la presencia de la cámara generar distorsiones como puso de manifiesto la alta participación. En la tercera clase, tras leer las preguntas a responder en el taller (segundo cuestionario intermedio), se realizó una breve introducción teórica sobre las dimensiones de la sostenibilidad. Tras 45 minutos de trabajo en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

grupos respondiendo a las preguntas del cuestionario intermedio, se pusieron en común los resultados. El grupo único resultó complejo a ser mucho más numeroso que los grupos de prácticas, no hablaron todas las personas y fue más difícil de gestionar tanto la participación como las devoluciones. Pese a ello, las aportaciones fueron muy francas y el debate fue dinámico y enriquecedor. En el análisis de la sostenibilidad económica la mayoría de las y los estudiantes se centraron en el beneficio. Pero el análisis se enriqueció por la aportación de algunos estudiantes que diferenciaron entre beneficio y rentabilidad y apuntaron como problemas de insostenibilidad económica la falta de relevo generacional, la falta de diversificación del producto y la dependencia de un canal de comercialización o de las subvenciones. También se identificó la inestabilidad de las inversiones financieras-especulativas en comparación con las inversiones productivas y vinculadas al autoempleo. Con posterioridad en los ejercicios se puso de manifiesto que la mayoría considera que, aunque los beneficios son altos la empresa debe intentar incrementar los beneficios, la mayoría sin indicar para qué y una minoría identificando que para competir: hay arraigada una idea de obligación de crecimiento, aunque no se sepa para qué. No se identificó la diferencia de racionalidad entre el autoempleo y la inversión empresarial.

En el análisis de la sostenibilidad social hubo mucho debate. Al inicio nadie señaló la desigualdad de rentas entre la propiedad y el trabajo asalariado como un problema de insostenibilidad. Hubo una identificación mayoritaria con la visión empresarial y una normalización de las diferencias salariales en base a las diferencias de formación y de propiedad. Solo un alumno finalmente aportó la visión de los y las trabajadoras exponiendo que el salario mensual de un/una jornalera es muy bajo en términos absolutos para atender adecuadamente las necesidades básicas. Se inició un debate sobre la legalidad y la justicia: hubo quien justificó el incumplimiento del pago de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

seguros sociales, aunque en los tres casos los beneficios eran altos, también hubo quien defendió la legalidad en todo caso incluso para justificar las desigualdades y tan solo una persona criticó la injusticia de lo legal por los bajos salarios. También se debatió sobre la legitimidad de las desigualdades salariales entre trabajos con distinta cualificación y la legitimidad de la desigual distribución de la renta entre capital y trabajo. Aunque la presencia de inmigrantes se indicaba en los casos de estudio, no se activó el debate en este tema y hubo, al menos aparentemente, unanimidad en la igualdad de derechos en este sentido. Finalmente, también hubo debate sobre el papel del género en las diferencias. La mayoría (varones) negaron las diferencias a causa del género y las naturalizaron, excepto dos estudiantes (un varón y una mujer). También la mayoría naturalizó, en base a la legalidad, la propiedad y la cualificación, las diferencias salariales y de renta. En general, hubo una escasa sensibilidad hacia las desigualdades sociales de clase, etnia y género lo que puso de manifiesto la necesidad de una educación en valores. La devolución fue compleja. Se intentó estructurar el debate diferenciando entre qué dicen los indicadores, que claramente mostraban situaciones objetivas de desigualdad (diferencias salariales y de condiciones laborales) y las causas que explican estas desigualdades (clase, etnia y género) y la legitimidad y la justicia de las mismas (ética y política). Se trató de ampliar la mirada desde distintos puntos de vista y haciendo empatía con todos los agentes involucrados, así como avanzando hacia cambios que mejoren la sostenibilidad social y en coherencia con una educación en valores sensible a las injusticias y falta de equidad.

En el análisis de la sostenibilidad ambiental algunas personas afirmaron que la agricultura ecológica era imposible ya que era contraria a la lógica empresarial y otras que era imposible al ser un “fraude” o al identificarse con un impacto cero en el medio. Hubo también debate sobre si siempre la mejora ambiental implica aumento de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

costes (creencia intuitiva arraigada sin fundamento). Se puso de manifiesto que no tenían claros los distintos modelos de manejo: convencional, integrada, ecológico, agroecológico... y se trató de aclarar estas diferencias tratando de romper la generalización de que toda mejora ambiental implica costes y menor rentabilidad económica. Se planteó el papel del transporte en las exportaciones y se diferenció entre la ecología del producto y del proceso.

No dio tiempo a poner en común el tercer caso de estudio y se decidió que se completaría el análisis al día siguiente en los grupos de prácticas. La riqueza del debate puso de manifiesto que cada dimensión de la sostenibilidad requiere de un taller monográfico y de un aporte de teoría específico antes y después de la práctica. De hecho, ya en el mismo taller, algunos/as estudiantes plantearon la necesidad de más clases teóricas y más aportación teórica para abordar el debate, propuesta que se repite en la evaluación de la docencia realizada.

En la cuarta clase, tras analizar el caso 3, se repartieron las preguntas del cuestionario intermedio del taller, se realizó una breve explicación teórica sobre racionalidades económicas en agricultura (empresarial vs campesina) y a continuación se trabajó en tres grupos pequeños. Este taller consistió en un ejercicio teórico que invertía el trabajo de los talleres anteriores: un ejercicio de razonamiento deductivo, trabajando desde la abstracción para llegar a lo empírico, primero se teoriza (se diseña la tipología) y luego se buscan casos reales, reflexionando sobre los casos teóricos imposibles o improbables en la realidad. Al inicio se puso de manifiesto una cierta dificultad para la teorización y el pensamiento abstracto, pero poco a poco se introdujeron en la tarea y el trabajo resultó fluido y dinámico, con concentración y numerosas preguntas que fueron atendidas con facilidad al trabajar en grupos pequeños. Hubo ayuda y diálogo en los grupos entre compañeros/as, siendo la docente un apoyo. Fue un momento en el que fue posible ver las distintas habilidades para

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la teorización y la abstracción de cada persona. La tarea pudo desarrollarse en dos horas y generó gran satisfacción en una parte del grupo, la que mostró mayores capacidades para la abstracción. Al cuestionario de evaluación de este taller se sumaron dos preguntas a raíz del comentario de una estudiante que argumentó en la clase anterior que la racionalidad empresarial no podía ser por definición ni equitativa ni ambientalmente soportable. En base a esta reflexión, se preguntó al grupo sobre su opinión al respecto. El ejercicio resuelto y completado debía ser enviado por correo.

En la quinta y sexta clases se desarrolló el taller de figuras jurídicas que estaba previsto para una única sesión de dos horas. Se comenzó la clase con el cuestionario inicial (preguntas 4 a 9). Al ser un cuestionario largo y sobre términos que resultaban desconocidos, se sorprendieron y resistieron pensando que era un examen y llevó más tiempo del planificado. Para realizar el trabajo fue necesaria una explicación teórica que se alargó por las numerosas preguntas y dudas que manifestaron. En esa sesión dio tiempo tan solo a comenzar el trabajo en grupo pero no a la puesta en común que parecía necesaria dadas las numerosas dudas manifestadas y se decidió continuar en la siguiente sesión. En esa sesión se volvió a trabajar en el grupo grande y la puesta en común resultó difícil de dinamizar ya que el debate se desvió permanentemente de las cuestiones del taller (figuras jurídicas, responsabilidad económica y fiscalidad) para volver a las cuestiones de sostenibilidad social de la sesión anterior, en especial las de género, resultando reiterativo y disperso sin un aporte adicional de teoría o una actividad específica para trabajar el tema. La última parte de la clase se dedicó a la evaluación de la docencia y se pidió que se enviara por correo el cuestionario resuelto.

Las preguntas del cuestionario inicial se realizaron en distintos momentos del tiempo, siempre antes de las explicaciones teóricas y los talleres prácticos. Además, se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

realizaron diversos cuestionarios intermedios (al ser 4 talleres y 3 casos se ha llegado a recibir hasta 12 trabajos por alumno/a) que fueron revisados y devueltos a cada estudiante, lo que en la práctica ha dificultado la evaluación al requerir muchísimo tiempo. Ante la imposibilidad de una segunda ronda de revisiones personalizadas de los casos de estudio, se diseñó un cuarto caso y se realizó el cuestionario final en una última sesión el día 8 de noviembre. Un aprendizaje de este CMD es la necesidad de diseñar la evaluación con realismo del tiempo requerido para la revisión de trabajos y comunicación.

De las 12 preguntas del cuestionario inicial/final analizamos 4 preguntas a través de tres escaleras, ya que las preguntas 10 y 11 se analizaron juntas. Aunque 23 personas realizaron el cuestionario final, el grupo que realizó el cuestionario inicial fue sustancialmente menor y además varía según las preguntas debido a que se realizó en distintos momentos del tiempo. El resultado de las escaleras de aprendizaje se resume en el siguiente gráfico.

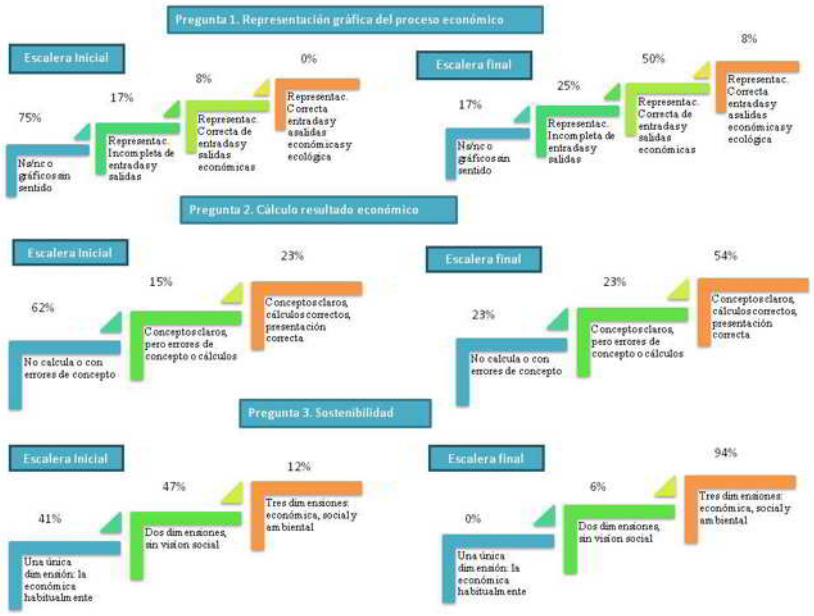


Figura 3. Escaleras de aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La primera pregunta ("Representa gráficamente esta empresa, su actividad económica y la organización de la producción utilizando los conceptos económicos que has aprendido") se analiza para un grupo de 12 estudiantes. En el cuestionario inicial el 75% no realizó ninguna representación o realizó representaciones sin sentido, el 17% fue capaz de representar intuitivamente flujos de entradas y salidas aunque desordenados y solo el 8% (una alumna) realizó una representación gráfica del proceso económico en una empresa siguiendo el enfoque teórico de la ciencia económica. Tras la innovación, el 58% consigue una representación correcta desde la perspectiva de la ciencia económica, aunque solo un alumno en este grupo llega a representar flujos biofísicos necesarios en el proceso económico pero sin traducción monetaria. El 17% no realiza una representación gráfica adecuada ya que confunde el gráfico de la empresa con el de la cadena de valor. Ello indica que ambos conceptos no deben trabajarse en el mismo taller. El 25% tiene errores en la representación aunque se comprende el proceso económico de la empresa como un proceso de entradas y salidas económicas y físicas. Se pone de manifiesto que la forma de concebir y representar el proceso económico de la ciencia económica no es intuitivo, genera resistencias y requiere esfuerzo, además de capacidad de abstracción. Se trata de un concepto que habitualmente se da por entendido en la docencia de la ciencia económica y sin embargo no es comprendido, siendo un aspecto fundamental del análisis económico.

La segunda pregunta ("calcula el resultado económico de esta empresa utilizando los conceptos económicos que has aprendido") se ha analizado a partir de las respuestas de un grupo de 13 estudiantes. Si inicialmente, el 62% no pudo calcular correctamente el resultado de la empresa, este porcentaje cae al 23%. Inicialmente tan solo el 23% de los y las estudiantes fueron capaces de calcular correctamente el resultado económico de la empresa y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

este porcentaje sube hasta el 54% al final de la innovación. Aunque al final de la innovación, todavía un 23% de los y las estudiantes tenían errores menores.

Las dos preguntas sobre sostenibilidad (Es esta empresa sostenible? ¿por qué? y para tí ¿cuándo es una empresa agraria sostenible?) se han analizado como una única pregunta en un grupo de 17 estudiantes. En el momento inicial, tan solo 2 estudiantes (el 12% del grupo) era capaz de identificar las tres dimensiones de la sostenibilidad, aunque la dimensión social se identificaba exclusivamente con la generación de empleo, mientras que el 41% de las y los estudiantes entendía la sostenibilidad de una empresa como una cuestión unidimensional, en general equivalente a la viabilidad económica medida a través del beneficio empresarial (5 alumnos) o como impacto ecológico de la actividad de la empresa (2 alumnos) y el 47% como una combinación de viabilidad económica y reducido impacto ambiental. El punto de partida era por tanto de una visión reduccionista centrada en torno a la generación de beneficios empresariales y en la que lo social y ecológico (cuando aparecía) estaba subordinado a lo económico. La escalera de aprendizaje muestra cómo tras la innovación docente, todos las y los estudiantes son capaces de identificar la sostenibilidad como una cuestión tridimensional, identificando la dimensión social como una cuestión central que además implica diferentes variables (salarios, condiciones laborales, género...). Solo un estudiante, aunque en la pregunta teórica define la sostenibilidad correctamente como la confluencia de las tres dimensiones, en el análisis aplicado no percibe las desigualdades sociales de ingreso, condiciones de trabajo y el género como problemas de insostenibilidad y continúa normalizando la desigualdad en todas sus dimensiones. Por otra parte, en el análisis aplicado otros 3 estudiantes minimizan o no nombran las diferencias de género en el caso aplicado del cuestionario final, aunque sí las diferencias salariales y de derechos laborales. Surge la duda

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de en qué medida se ha producido un cambio en valores y una mayor sensibilidad hacia la desigualdad social (salarial, de condiciones de trabajo, estatus, reconocimiento o respeto a causa de la clase, etnia o sexo-género) o simplemente hay una adaptación a los indicadores y criterios expuestos por la profesora. Lo qué sí queda claro tras la innovación docente es que hay una escasa percepción de las desigualdades social como problemas de insostenibilidad e injusticia que requieren de esfuerzos personales y colectivos para su cambio y, por el contrario, hay una fuerte tendencia a la normalización de las desigualdades de clase, etnia y género, así como una disculpa de la búsqueda individual del máximo beneficio por parte del empresariado sin tener en consideración el bien común.

Evaluación del ciclo de mejora puesto en práctica

Las y los estudiantes cumplimentaron un cuestionario anónimo de evaluación de la docencia. La satisfacción con la dinámica participativa en las clases y el trabajo basado en problemas fue unánime. Algunos alumnos echaron en falta más clases y contenidos teóricos. Tanto los resultados del cuestionario final como la evaluación de la docencia, además de la experiencia de la docente, confirman la capacidad de aprendizaje de las y los estudiantes cuando sienten motivación e interés por los temas, siendo por tanto central el diseño de las preguntas y actividades para crear "entornos para el aprendizaje crítico natural" (Bain, 2007), así como la importancia de trabajar a partir de las ideas previas y esquemas mentales de las estudiantes. La experiencia de este CMD ha puesto de manifiesto un cierto "efecto péndulo" desde una docencia con demasiada teoría a una docencia con demasiada poca teoría. El aprendizaje docente apunta la necesidad de redefinir el modelo docente para incorporar la teoría no solo antes del problema si no también después del problema y permitir así ampliar la interpretación de resultados. Se muestra

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

necesario reforzar las tareas fuera del aula y en especial el trabajo de la teoría de forma autónoma a través de guías de lecturas, así como diseñar una evaluación más realista en términos del tiempo de revisión. También se pone de manifiesto la necesidad de repensar el diseño de las actividades de contraste haciéndolas más simples y con un conocimiento más progresivo desde lo más concreto hacia lo más complejo.

Bibliografía

Bain, K. (2007): *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*, Valencia, Publicacions de la Universitat de València

Finkel, D. (2008): *Dar clases con la boca cerrada*, Valencia, Publicacions de la Universitat de València

Porlán, R. (coord.) (2017): *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Ed. Morata

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Una aproximación al crecimiento y desarrollo económico desde los ciclos de mejora

Juan Alberto Hueso Arrabal
Departamento de Economía Aplicada I (FCEYE)
Universidad de Sevilla
juanalbertohueso@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4069-2940
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.85
Pp.: 1514-1531

Resumen

En un determinado contexto sobre los pilares de la Economía, encontramos la cuestión relacionada con el crecimiento y desarrollo económico. Para el mejor entendimiento de la temática, se ha abordado un ciclo de mejora basado en el actual curso académico 2018-2019. Hoy día, los modelos no se centran en que el alumno tenga un aprendizaje de calidad y duradero en el tiempo. Si no que las evaluaciones, contenidos y el modo en que se incentiva al alumno están arraigados a una enseñanza estancada que no está adaptada a las necesidades que se generan con el paso del tiempo (Noguero, 2005). Una mejora centrada en la orientación de los criterios y en la aplicabilidad de los contenidos es la justificación por la que se ha realizado este ciclo de mejora. El resultado del ciclo de mejora ha sido muy positivo, incrementándose la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Introducción economía; Grado en contabilidad y finanzas; Docencia universitaria; Experimentación docente universitaria; Crecimiento y desarrollo económico

Breve descripción del contexto

El ciclo de mejora realizado se centra en la asignatura de Introducción a la Economía para el Grado de Contabilidad y Finanzas. Se trata de una asignatura obligatoria con una carga de 6 ECTS y centrada en conceptos e ideas puramente teóricos. Al ser una asignatura de primer curso, se pretende que el alumno adquiera unas herramientas y conceptos que les van a ser requeridos en futuras asignaturas.

La media de edad se sitúa entre 18 y 20 años. Esto implica que el escenario es un tanto hostil. Estos alumnos acaban de dar el salto a la universidad y cuestiones de una índole abstracta como puede ser el crecimiento y desarrollo económico, haberlo hecho "atractivo" para su aprendizaje ha sido una complicada tarea. Desde una perspectiva dinámica y entretenida se ha pretendido obtener un primer acercamiento de estos alumnos a la rama de la economía. Las empresas y el mundo que rodea a las empresas globalizadas hace que dichas cuestiones sean totalmente necesarias para la formación del alumno.

Este ciclo ha tenido como base el realizado el pasado curso académico en el que por medio de un aprendizaje colaborativo y dinámico se intentó potenciar la aplicación de la metodología. Las debilidades encontradas el pasado curso fueron las mejoras que se han implantado en este ciclo. El ciclo se realizó para diez horas a lo largo de cinco sesiones comprendidas entre el 11/10/2018 y el 25/10/2018. Cabe destacar que los resultados obtenidos fueron positivos. Los alumnos reconocieron que las actividades desarrolladas fueron dinámicas y atractivas para el aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

por lo que ellos mismo reforzaron la efectividad de la metodología usada.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Mapa de contenidos

Los objetivos abordados y los contenidos perseguidos para la comprensión del crecimiento y desarrollo económico fueron los siguientes:

- Fallos del mercado
- Intervención del estado: Fallos del sector público
- Qué es el crecimiento económico
- Cómo se mide el crecimiento económico de los países
- Bases y modelos del crecimiento económico
- Internacionalización de los mercados
- Globalización de las economías
- Qué es el Desarrollo Económico
- Cómo se mide el Desarrollo Económico
- Implicaciones crecimiento y desarrollo económico

El mapa de contenidos está representado en la siguiente Figura 1 donde gráficamente puede verse como:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

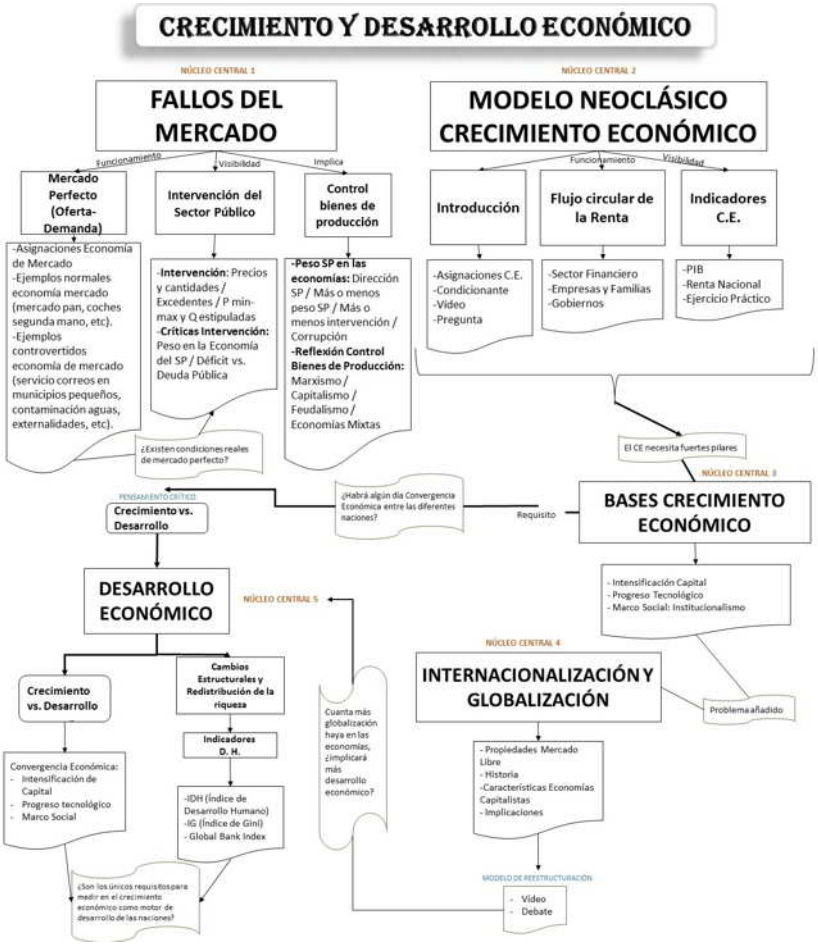


Figura 1: Mapa de contenidos

A continuación se detallan las preguntas clave de razonamiento realizadas a lo largo de las sesiones para lograr la efectividad del pensamiento guiado:

1. Crisis financiera de 2008. ¿Cambio de paradigma? ¿Qué alcance: filosófico, económico, laboral, político, ecológico, etc.?
2. ¿Creéis que el mecanismo de Oferta y Demanda es eficiente en la asignación de recursos?
3. ¿Por qué debería de intervenir el Sector Público?
4. ¿Qué debería de medir el Crecimiento Económico?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

5. ¿Por qué el Crecimiento Económico se mide por la producción y la renta?
6. ¿Hay algo más después de producir y comprar?
7. ¿Existe crecimiento sostenible, ético y responsable en las sociedades de hoy día?
8. Si existe Ceteris Paribus, ¿cómo afecta un aumento del tamaño de la población a la producción total? ¿y a la producción Per Cápita?
9. Si los países NO desarrollados crecen mucho pero su PIBp.c. es muy pequeño, ¿habrá algún día Convergencia Económica?
10. Un país subdesarrollado o en vías de desarrollo, ¿qué debería hacer para mejorar la situación? ¿Dónde debería de invertir?
11. ¿Capital físico o educación? o ¿Estarse quieto y seguir con su ritmo normal y obviar que hay otras maneras de vivir?
12. ¿Habrá algún día convergencia entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo / subdesarrollo?

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programadas

El ciclo de mejora se ha diseñado para 10 horas. Este modelo se desarrolla a partir de las metodologías adquiridas en el curso de Profesorado de Formación e Innovación Docente en el 2017 donde se realizó el primer testeo de estas metodologías Hueso (2017). Las debilidades encontradas en esta comunicación junto con las metodologías aportadas por Finkel (2000) y Bain (2006) han servido como base para perseguir los siguientes objetivos en el actual CMD:

— Familiarizar al alumno con la temática mediante la comprensión del contexto: Para el correcto entendimiento

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de los conocimientos, se verá la aplicación real que tienen los contenidos que se desarrollan.

- Incentivar y motivar al alumno con las cuestiones desarrolladas: Mediante un proceso guiado de razonamiento, la participación activa de los alumnos y la realización de determinadas actividades hará que el alumno empiece a familiarizarse con los contenidos de la asignatura.
- Interiorizar los conceptos aplicados para que el alumno tenga argumentos reales teóricos-prácticos capaces de justificar su razonamiento: Por medio del aprendizaje cooperativo, se persigue una interacción entre el profesor y el alumno que permita el desarrollo de los contenidos desde el aprendizaje significativo, es decir, aquel que se lleva a cabo con lógica y relacionando los componentes cognitivos.
- Ejercer en ellos un pensamiento independiente: En última instancia, se persigue que los conocimientos adquiridos sean de una índole duradera en el tiempo, para que sean capaces desenvolverse de manera independiente por haber interiorizado los conocimientos. Los debates y discusiones generados a lo largo de las sesiones determinan que los alumnos hayan sido capaces de asimilar los conceptos.

Para la mejor aplicación del CMD, cabe decir que todo el trabajo que se realiza por parte del docente así como por el alumno es un trabajo realizado durante las sesiones. A grandes rasgos, las actividades se basaron en el modelo metodológico basado en el Proceso Guiado de Aprendizaje (véase Figura 2). La motivación y la captación de la temática será el elemento diferenciador para este alumnado; intentando presentar casos prácticos y actuales que puedan involucrar activamente al alumno. La argumentación, el contraste de las opiniones y la puesta en común de los criterios será la mejora esperada para el alumno.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

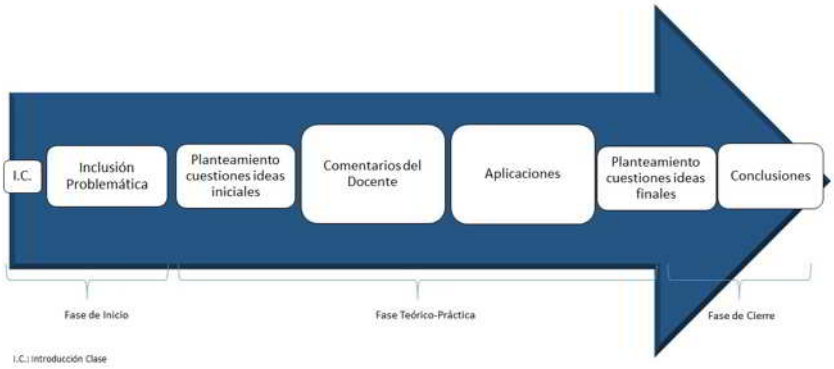


Figura 2: Modelo metodológico del Ciclo de Mejora

El modelo que hemos diseñado tiene una primera etapa llamada "Fase de Inicio" en la cual se pudo poner al alumno en una posición para el aprendizaje; comprendida por la introducción de los contenidos que iban a exponerse en clase y la problemática que iba a anticipar la sesión. Tras ello, llegó una segunda "Fase Teórico-Práctica" donde por medio de los comentarios del docente y la evaluación de la aplicación real de los contenidos se introdujo la línea de la sesión. Respecto a la "Fase de Cierre", se eligió contenido digital para poder realizar debates y con ello, pudieran contrastar las ideas iniciales.

A la hora de abordar la realización de este diseño del primer ciclo de mejora, se ha basado en el modelo Transitivo Puro de conocimiento. En los sucesivos cuadros, se muestra la secuencia detallada y temporizada de las actividades implantadas:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Sesión 1: 11/10/2018

Fase del modelo	Componentes	Secuencia actividades	T.
Introducción Clase	1. Saludo y llegada	— Contacto visual para implantar silencio, orden en la clase y establecer un clima de predisposición para el alumno.	10min
Inclusión Problemática	2. Cuestionario ideas iniciales de los alumnos	— Explicación del motivo de hacer esta pequeña evaluación. — Mencionar el mecanismo de las preguntas y realización de las preguntas: Preguntas anónimas, contestación mínima de 3 líneas, etc.	15min
Comentarios del Docente y aplicaciones	3. Fallos del Mercado: Condiciones Mercado Perfecto	— Vídeo "Mercadillo tradicional en Marruecos" — Preguntas introductorias inicio del pensamiento crítico.	35min
Comentarios del Docente y aplicaciones		— Vídeo "Compañías eléctricas en España". — Preguntas razonamiento	35min
Planteamiento cuestiones ideas finales	4. Fallos del Mercado: Intervención del Sector Público	— Gremio de los taxistas — Impuesto al sol en España — Preguntas razonamiento — Debate	20min
Conclusiones	5. Repaso sesión		5min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Sesión 2: 15.10.2018

Fase del modelo	Componentes	Secuencia actividades	T.
Introducción Clase	1. Saludo y llegada	— Contacto visual para implantar silencio, orden en la clase y establecer un clima de predisposición para el alumno.	10min
	2. Repaso sesión anterior		10min
Inclusión Problemática y Planteamiento cuestiones ideas iniciales	3. Fallos del Mercado: Intervención del Sector Público	— Artículo Le Monde Diplomathique: La oferta y la demanda, los Adán y Eva de la Economía.	20min
Comentarios del Docente y aplicaciones		— Fallos del Mercado: Ejemplos prácticos y videos para cada caso: gentrificación en Sevilla y Barcelona, desregulación start-ups, caso preferentes en España, sanidad en EEUU.	20min
Comentarios del Docente y Planteamiento cuestiones ideas finales		— Críticas intervención del sector público	30min
Planteamiento cuestiones ideas finales	4. Control bienes de producción	— Preguntas razonamiento — Debate	25min
Conclusiones	5. Repaso sesión		5min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Sesión 3: 18/10/2018

Fase del modelo	Componentes	Secuencia actividades	T.
Introducción Clase	1. Saludo y llegada	— Contacto visual para implantar silencio, orden en la clase y establecer un clima de predisposición para el alumno.	10min
	2. Repaso sesión anterior		10min
Inclusión Problemática y comentarios del docente	3. Introducción crecimiento económico: Flujo circular de la renta	— Teoría — Gráficos	15min
Inclusión Problemática, aplicaciones y Planteamiento cuestiones ideas iniciales	4. Introducción crecimiento económico: Cómo se mide el Crecimiento Económico	— Teoría — Vistazo INE y Banco Mundial — Gráficos PIB + RN — Fallos Indicadores Económicos — Ejercicio Práctico cálculo variaciones	50min
Comentarios del Docente y Planteamiento cuestiones ideas finales	5. Crecimiento Económico	— Definición — Preguntas razonamiento — Debate	30min
Conclusiones	6. Repaso sesión		5min

Sesión 4: 22/10/2018

Fase del modelo	Componentes	Secuencia actividades	T.
Introducción Clase	1. Saludo y llegada	— Contacto visual para implantar silencio, orden en la clase y establecer un clima de predisposición para el alumno.	10min
	2. Repaso sesión anterior		10min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Comentarios del Docente y aplicaciones	3. Bases del Crecimiento Económico	— Teoría — Gráficos — Video: "Programado para Caducar" — Preguntas razonamiento — Paradigma — Debate	80min
Planteamiento cuestiones ideas finales	4. Kahoot		15min
Conclusiones	5. Repaso sesión	— Dudas	5min

Sesión 5: 25/10/2018

Fase del modelo	Componentes	Secuencia actividades	T.
Introducción Clase	1. Saludo y llegada	— Contacto visual para implantar silencio, orden en la clase y establecer un clima de predisposición para el alumno.	10min
	2. Repaso sesión anterior		10min
Inclusión Problemática	3. Internacionalización y globalización	— Teoría — Artículo Le Monde Diplomathique: "Varias vueltas al mundo para un Smartphone". — Implicaciones actuales — Preguntas razonamiento — Debate	20min
Comentarios del docente y aplicaciones	4. Desarrollo Económico	— Teoría — Video — Preguntas proceso razonamiento — Paradigma escuelas de pensamiento — Debate	45min

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusiones	5. Repaso sesión	— Dudas	5min
Aplicaciones	6. Kahoot		15min
Planteamiento cuestiones ideas iniciales	7. Cuestionario ideas finales de los alumnos	— Explicación del motivo de hacer esta pequeña evaluación. — Mencionar el mecanismo de las preguntas y realización de las preguntas: Preguntas anónimas, contestación mínima de 3 líneas, etc.	15min

Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con los problemas claves

A modo de preguntas introducidas, al comienzo de la primera sesión donde se ha implantado el CMD, el pasado jueves 11 de octubre de 2018 fueron entregadas las cuestiones para evaluar el conocimiento de las ideas iniciales de los alumnos. La intención residía en que al final de las cinco sesiones se volviera a hacer entrega de las mismas o similares preguntas, para ver la evolución por parte de ellos respecto a los conceptos adquiridos y pudieran ser contrastados con sus conocimientos iniciales.

Los cuestionarios para evaluar las ideas iniciales y finales de los alumnos consistieron en 3 preguntas cortas. El cuestionario fue totalmente anónimo aunque se pidió que escribiesen un código identificativo para ellos mismos, dónde sólo ellos pudieran ser identificados y así de esta manera, para poder evaluar de manera anónima la evolución puntual de cada alumno.

Las cuestiones iniciales fueron:

i. ¿Debería el sector público corregir los fallos del mercado? (Excedentes, pérdidas de eficiencia, etc.)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ii. ¿En qué medida afectan los Fallos del Mercado al crecimiento económico de los países?
iii. ¿Cómo debería de medirse el crecimiento económico de los países?

Las cuestiones finales consistieron en:

i. ¿Debería el sector público corregir los fallos del mercado?
ii. ¿En qué medida afectan los Fallos del Mercado al crecimiento económico de los países?
iii. ¿Cómo debería de medirse el crecimiento económico de los países?

Aplicación del ciclo de mejora docente

Relato resumido de las sesiones

Los alumnos valoraron positivamente el haber efectuado un ciclo de mejora para los contenidos elegidos. Valoraron el uso de medios audiovisuales así como haber impartido dinamismo en el trascurso de las sesiones. Los debates, las discusiones generadas y el haber visto al alumnado predispuesto para intervenir fueron de los avances más notable que encontré al haber aplicado este ciclo de mejora.

Cabe decir que se pueden apreciar dos tipos de alumnos: los más activos y los sujetos pasivos. Tras varias preguntas encontré que muchos de los alumnos y alumnas que intervenían eran siempre los mismos Al ser alumnos de primer curso y al lanzar preguntas con una abierta respuesta, hay que intentar “obligar” al alumno a que participe. En caso contrario, el esfuerzo necesario para guiar la sesión es mayor cuando no todo el mundo está involucrado de la misma manera. El docente en este punto está

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la obligación de anticiparse a que no ocurra esto ya que luego motivar al alumno y obligarle a que participe es más complicado. Hay que intentar hacerles partícipes desde el momento uno para que estén en el clima necesario que requiere la sesión.

No obstante, a modo de refuerzo positivo, personal y de mejora, la participación del alumno en los debates me ha tranquilizado. El esfuerzo por querer participar en los debates y lidiar con cuestiones muy amplias y subjetivas lo valoré como muy importante. El ejercicio practicado por ellos de trasladar nuevas ideas y verbalizarlas, y materializarlas en palabras sostenidas por sus argumentos, lo valoré como un ejercicio muy positivo para ellos.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Escaleras de Aprendizaje.

La manera en la que se ha llevado a cabo la evaluación del aprendizaje del alumno ha consistido principalmente en la evolución de las ideas que ellos han tenido. El contraste de la información sobre las ideas iniciales y finales de los alumnos ha sido la única evaluación real del aprendizaje que hemos tenido en cuenta. Sin embargo, este aprendizaje es muy relativo porque no hay mucho espacio de tiempo para el asentamiento de los contenidos aprendidos en clase. Cuestiones como la capacidad oratoria, iniciativa a la hora de participar, la capacidad del directo y enlace de ideas surgidas durante el debate, entre otras capacidades, deberían de tenerse en cuenta, pero en nuestro caso no se ha podido hacer.

A la hora de elaborar las escaleras de aprendizaje para medir las ideas y aprendizaje de los alumnos, se hizo una clasificación para su mejor entendimiento. En primer lugar, se tuvieron en cuenta las respuestas que no tenían nada que ver con lo que se preguntaba y se clasificó como

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

"Conceptos no relacionados". Por otra parte, la clasificación "Respuestas intuitivas sin fundamento" se incluían respuestas que no tenían ninguna idea que justificaran la contestación del alumno. Por otro lado, se clasificaron las "Respuestas intuitivas con fundamento" dónde el alumno contestó de manera intuitiva pero argumentando su respuesta. Otra clasificación fue la de "Enlace de ideas y ejemplos ilustrativos" dónde el alumno contestó a la pregunta argumentando y enlazó conceptos con la ayuda de ejemplos prácticos para la mejor comprensión. Por último, la clasificación "Conocimiento teórico con fundamento en la respuesta" englobó a las respuestas que estaban muy bien elaboradas y fundamentadas con conocimiento teórico.

En la siguiente Figura 3 se puede evaluar el grado de las respuestas que tuvieron los alumnos en el cuestionario de las ideas iniciales. Era de esperar que al haber preguntado cuestiones de una índole más abstracta, a términos generales no contestaran de la manera en la que se esperaba. Cabe destacar que el 33% de los alumnos no tenía prácticamente alguna idea de lo que se estaba preguntando. Por el contrario, tan sólo un 7% contestó acorde a lo que se esperaba. El resto de respuestas se dividieron en contestaciones intuitivas, donde a veces con ejemplos prácticos, orientaban las respuestas pero en su gran mayoría carecían de alguna idea formulada.

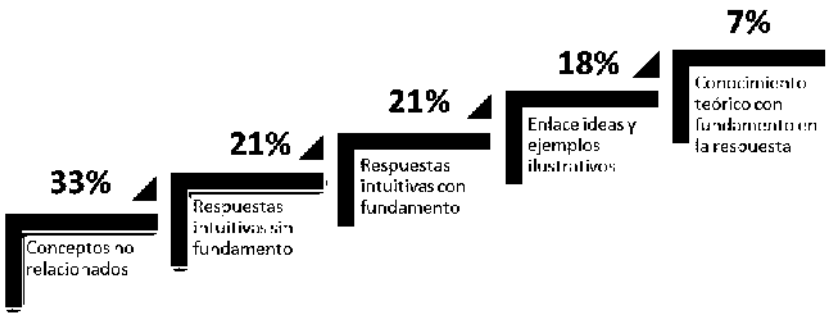


Figura 3: Evaluación de las ideas iniciales (n=39)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

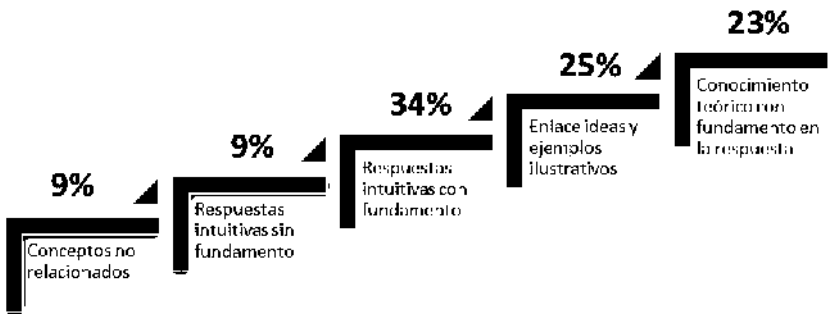


Figure 4: Evaluación de las ideas finales (n=31)

En la Figura 4 se muestran las contestaciones que los alumnos tuvieron a la hora de evaluar las ideas finales de los contenidos. El mayor logro que se puede destacar es que después de la aplicación del ciclo de mejora, tan sólo el 9% de los alumnos siguieron teniendo alguna o poca idea sobre los contenidos en los que se basó el ciclo. Podría argumentarse que a excepción de 2 individuos, el resto fueron alumnos que no realizaron el primer cuestionario. Al haber pedido que los alumnos hicieran marcas anónimas e individuales para hacer un seguimiento de los cuestionarios, los resultados que se clasificaron como "Conceptos no relacionados" fueron alumnos que no han asistido regularmente a las sesiones, al menos a las sesiones cuando se repartieron los cuestionarios. El 23% de los alumnos respondieron de la manera esperada, argumentando sus respuestas y mostrando el entendimiento y dominio de los conceptos. Cabe destacar que entorno al 60%, los alumnos siguieron contestando de manera intuitiva aunque presentaron argumentos que justificaban su respuesta. Este hecho presenta una mejora y otro punto positivo a tener en cuenta por la aplicación del ciclo de mejora.

A rasgos generales, se observa una mejora por la aplicación del CMD por los resultados que se han obtenido. Sin embargo, no todo es sumamente positivo porque sigue habiendo un alto porcentaje de alumnos (en torno al 45%) que no pudieron hacer frente a sus respuestas justificando

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con elementos teóricos o ejemplos prácticos usados durante las sesiones que justificaran sus ideas. Según (Vigotsky, 2015), la justificación que existe en este punto se debe a que hay determinadas situaciones en las que el alumno tiene dificultades para elaborar respuestas adecuadas o aún no tiene la suficiente capacidad para elaborarlas. Más aun teniendo en cuenta que son alumnos de primer año en una asignatura un tanto alejada de la contabilidad y las finanzas.

Evaluación del ciclo de mejora docente

A modo de resumen, a continuación se muestran los cambios más notables para establecerlos de cara a un próximo ciclo de mejora:

- Establecer nuevos criterios de evaluación donde se evalúen más competencias del alumno.
- Seguir trabajando en mejorar los mapas de contenidos para enlazar de una mejor manera los contenidos a desarrollar con los problemas clave. Aún existen algunas debilidades que se podrían mejorar.
- Limitación en el tiempo. Habría que dar más tiempo para asentar las ideas y los contenidos desarrollados para que los alumnos puedan interiorizarlos de mejor manera.
- Exigir continuidad en los alumnos. No todos los alumnos asistieron a la totalidad de las sesiones. La efectividad del ciclo no se puede extrapolar al cien por cien de los alumnos.
- Coordinar los planes de organización de la asignatura con la metodología que usamos en los CMD y hacerlas reales en los grupos donde se aplican los ciclos.

Por otra parte, a niveles generales vamos a seguir manteniendo las siguientes cuestiones ya que la aplicación de ellas sigue siendo positiva y favorable:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Al realizar debates y estimular el pensamiento crítico, los alumnos se involucraban en las sesiones denotando interés y curiosidad por la materia.
— Plantear problemas reales para llevar a cabo la explicación de los contenidos despierta en los alumnos interés por la materia.
— Sinergias positivas por las intervenciones de ellos.
— Uso de medios audiovisuales así como nuevas tecnologías para estimular a los alumnos.
— Realización del mapa de contenidos y alta planificación de las actividades por la secuencia de las actividades como manera de facilitar las transiciones en clase.

Bibliografía

Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de València.

Finkel, D. L. (2000). *Teaching with your mouth shut*. Centers for Teaching and Technology - Book Library. 41.

Hueso, J. A. (2017). Estudio del crecimiento económico desde el aprendizaje participativo. *IV Jornadas de Formación e Innovación Docente. Sevilla: ICE Universidad de Sevilla*, 1007–1017.

Noguero, F. L. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria* (Vol. 9). Ciudad: Narcea Ediciones.

Vigotsky, L. (2015). *Interacción entre aprendizaje y desarrollo*. España: Crítica-Grijalbo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aprender a ser docente definiendo un modelo didáctico y unos principios de acción

Olga Duarte Piña
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
Universidad de Sevilla
oduarte@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7341-6689
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.86
Pp.: 1532-1550

Resumen

Muchas veces me he preguntado si los contenidos de enseñanza del programa de una asignatura para la formación de maestros y maestras se convierten en aprendizajes útiles. A través de los distintos Ciclos de Mejora Docente y de la evaluación de los mismos he ido comprobando que el alumnado aprende los contenidos y consigue trasladarlos a experiencias de aula, pero en este aprendizaje no han incorporado de manera efectiva una reflexión crítica sobre su modelo didáctico personal ni sobre los principios que guiarían su acción futura. Con esta problemática arranca el Ciclo de Mejora en la REFID 2018. Un asunto que va más allá del tema de la asignatura, que es conocimiento didáctico patrimonial, y que constituye el fundamento de la actuación docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Didáctica del Patrimonio Cultural, Grado en Educación Infantil, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, modelo didáctico personal, principios didácticos.

Descripción del contexto

El curso pasado concluía la comunicación haciendo una valoración negativa al cuestionario con el que indagué las ideas de los alumnos, pues el hecho de no poder incluir todas las preguntas en la evaluación de los aprendizajes demostraba que las excluidas dejaban de tener relevancia y podían suprimirse. También hacía una valoración positiva y afirmaba que "para enseñar bien hay que investigar sobre lo que se enseña, analizar los problemas de la práctica y las dificultades de aprendizaje del alumnado. Nada de ello se puede abordar de manera consecuente, rigurosa y justa sino es siguiendo los pasos de un ciclo de mejora." (Duarte Piña, 2017). Además, tuve la impresión de que el alumnado tomaba conciencia de los contenidos no como informaciones de un programa que obligatoriamente ha de conocer, sino como un sistema de ideas-guía para su propia vida, para su formación como ciudadanos, para su futuro como docentes. Siguiendo estas cuestiones que acabo de expresar, en el nuevo ciclo de mejora me planteé tres acciones de cambio: la primera consistió en modificar el cuestionario para indagar las ideas previas y finales del alumnado; la segunda, enseñar al alumnado a definir un modelo didáctico personal y unos principios didácticos con los que poder investigar la propia enseñanza y analizar los obstáculos y las dificultades de aprendizaje; y la tercera, modificar el programa de la asignatura para integrar la segunda acción de cambio y convertirlo en un sistema de ideas-guía.

De inicio, el curso empezó con cierta dificultad y el primer día de clase sólo tenía 15 alumnos y alumnas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

matriculados, tal situación me preocupó bastante porque la asignatura, Didáctica del Patrimonio Cultural de Andalucía que se imparte en 4º del Grado de Educación Infantil, necesita un grupo amplio para que se torne dinámica, haya una mayor diversidad de propuestas en cada uno de los grupos de trabajo y puedan compartirse la variedad experiencias de aprendizaje. Finalmente, y tras presentarse el programa y cronograma de actividades aumentó el número de inscritos hasta 27 que son los que actualmente cursan la asignatura. Después de varios años con grupos sólo de mujeres, hay dos hombres, algo que me agrada pues parece asociarse Educación Infantil a una cuestión de género.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

En el tiempo dedicado al Ciclo de Mejora Docente 2018 he planteado dos diseños encadenados. En esta comunicación se presentan ambos pero sólo los resultados del primero pues el segundo está desarrollándose aún en el momento de escribir este texto.

Para el primer diseño modifiqué el programa de la asignatura empezando por el final de la misma. Todo ello vino condicionado por una reflexión sobre ¿qué modelo de docencia formaba para una educación patrimonial deseable? Entendiendo que el conocimiento didáctico patrimonial es el núcleo principal de la asignatura, que se desarrolla en cinco unidades didácticas, es necesario que los futuros docentes tomen conciencia y se cuestionen su modelo didáctico personal. Aunque esto se planteara desde el curso 2013/2014 como cierre de los aprendizajes, en la unidad didáctica 6, no llegaba a valorar el cambio de sus ideas porque los primeros años se hacía una puesta en común grupal y a partir del curso 2016/2017 introduje una síntesis

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

evaluativa individual que se añadía como última tarea en el diario personal de la asignatura.

Suponiendo que el alumnado que cursa esta asignatura ya viene de una primera experiencia práctica durante tercer año del Grado y tiene sus primeras concepciones sobre qué tipo de maestro o maestra quiere ser, me aventuré a poner la problemática de la unidad 6 (*El desarrollo profesional deseable para integrar el Patrimonio Cultural de Andalucía en contextos formales y no formales)* como unidad 1. A continuación se presenta el conjunto de la asignatura dividida en sus tres bloques de contenidos y el diseño de los dos núcleos problemáticos que han sido objeto de Ciclos de Mejora Docente encadenados.



Figura 1. Bloques de contenidos de la asignatura con los dos núcleos problemáticos que se han diseñado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

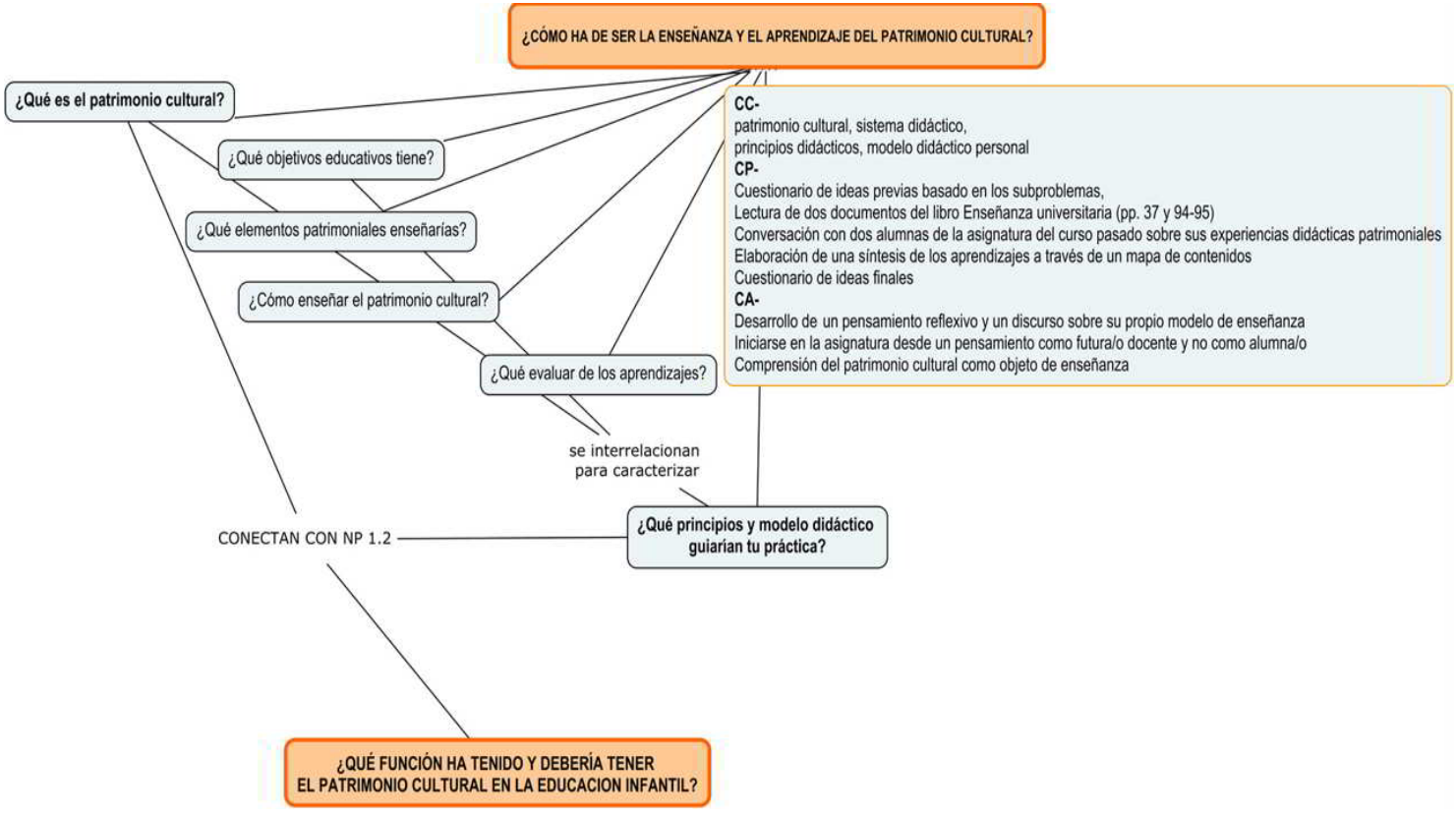


Figura 2. Mapa detallado del núcleo problemático 1.1, su conexión con NP1.2 y los subproblemas y contenidos asociados (Primer CMD)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

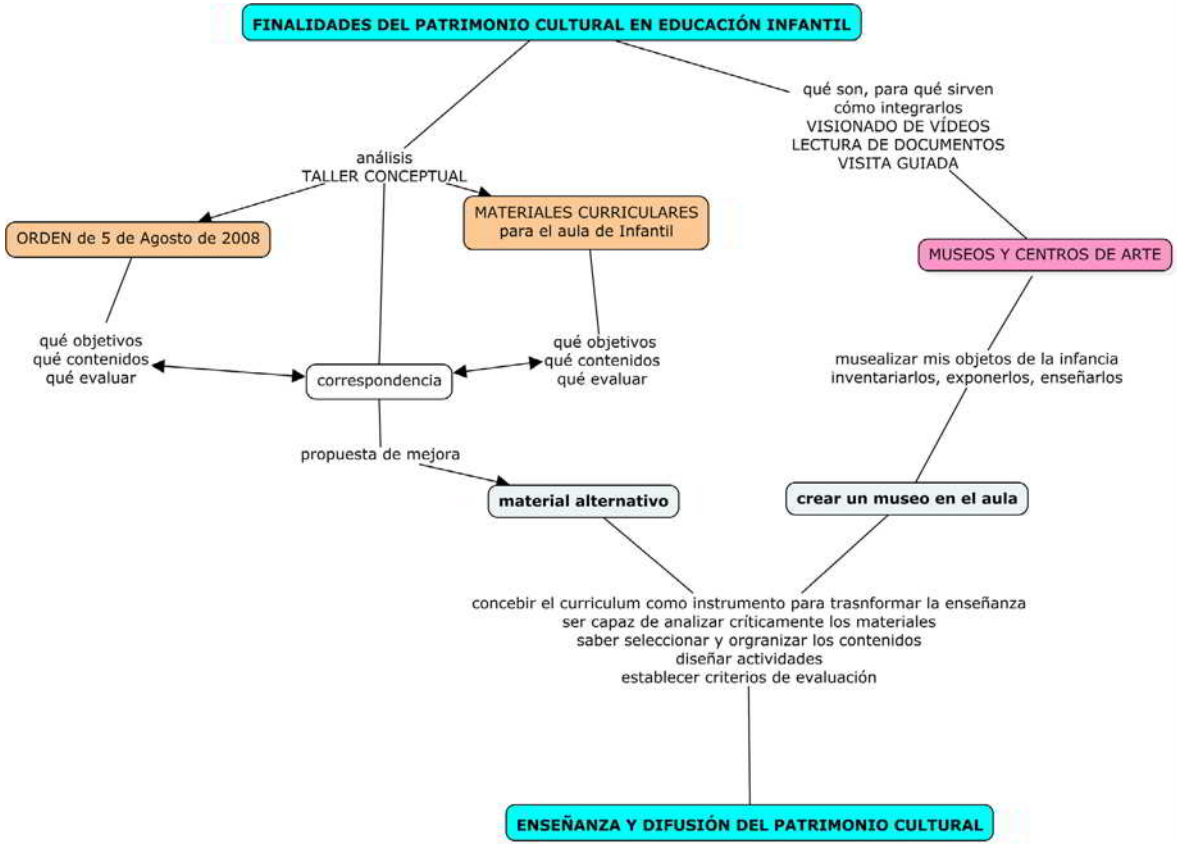


Figura 3. Mapa detallado del núcleo problemático 2, los subproblemas y contenidos asociados (Segundo CMD)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

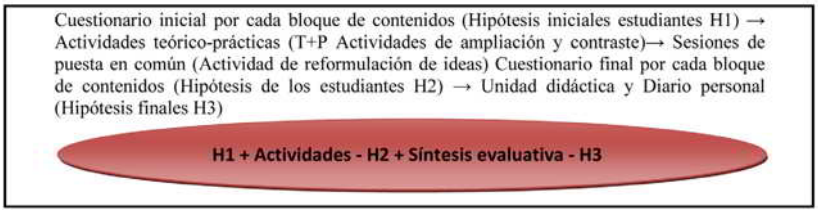


Figura 4. Modelo metodológico teniendo en cuenta las mejoras que ha tenido la asignatura

Tabla 1

Secuencia de las actividades Núcleo problemático 1.1

NÚCLEO PROBLEMÁTICO 1. **ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL PATRIMONIO CULTURAL**		
Hipótesis iniciales 1	**Sesión 1.** Presentación de la asignatura, formación de los grupos de trabajo y respuesta al **cuestionario inicial** correspondientes al primer bloque de contenidos Preguntas: 1. Imagínate en un aula de Educación Infantil en Sevilla, en un barrio de la ciudad quizá en el que naciste o en el pueblo en el que actualmente habitas, piensa que has de enseñar al alumnado el entorno y esto supone enseñarle el patrimonio cultural. a) define qué entiendes por patrimonio cultural b) enuncia algunos de los objetivos para su enseñanza c) menciona tres elementos patrimoniales que enseñaría y explica porqué d) explica qué metodología de enseñanza emplearías e) di tres actividades que harías para enseñar el patrimonio cultural elegido f) f. qué evaluarías de los aprendizajes 2. ¿Qué tipo de maestro/a te gustaría ser? Describe o caracteriza un modelo de enseñanza y unos principios didácticos que lo guíen.	**80 minutos**
	Sesión 2. Análisis de las ideas de los alumnos mediante puesta en común y debate (profesora y estudiantes) Resumen comentado de los resultados clasificados por categorías (profesora). Explicitación de la situación mediante las escaleras iniciales.	**60 minutos**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad de ampliación y contraste	**Sesión 3.** 1. Proyección de la figura 1 "Sistema didáctico" (*Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, p. 97). Reflexión por grupos de trabajo sobre los elementos y sus interacciones, elaborando un documento sobre la importancia que cada uno de ellos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. 2. Lectura individual de los textos que aparecen en el anexo: — DOC. 1. La metodología de enseñanza (resumen del capítulo 2 del libro *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, p.37) — DOC. 2. Listado de principios didácticos personales para definir un modelo didáctico personal (Actividad 5.1 del libro *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, pp. 94-95) 3. Puesta en común y síntesis de ideas clave: el docente debe actuar sobre todos los elementos del sistema didáctico y generar sus interacciones.	**80 minutos**
Actividad de reformulación de ideas	**Sesión 4.** 1. Intervención de dos alumnas del curso pasado contando su experiencia de enseñanza y aprendizaje del patrimonio cultural a partir de la experimentación de dos diseños elaborados para su Trabajo de Fin de Grado. Contenidos que seleccionaron y finalidades planteadas, metodología empleada y actividades diseñadas, evaluación (instrumentos y resultados). 2. Elaboración por cada grupo de trabajo de un mapa de los contenidos aprendidos, presentación en clase y discusión de los resultados. 3. Caracterización personal de un modelo didáctico.	**80 minutos**
Hipótesis finales 2	**Sesión 5.** Nueva respuesta a las preguntas del cuestionario inicial — Análisis de las ideas de los alumnos mediante puesta en común y debate (profesora y estudiantes). Resumen comentado de los resultados clasificados por categorías (profesora). Explicitación de la situación final mediante las escaleras de aprendizaje	**60 minutos** **20 minutos**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 2

Secuencia de las actividades. Núcleo problemático 2

Hipótesis iniciales 1	**Sesión 1.** Presentación del bloque de contenidos 2, sus núcleos de problemas y respuesta a las preguntas del **cuestionario inicial** correspondientes a este segundo bloque de contenidos 1. ¿Crees que en el curriculum, en los materiales curriculares y en las programaciones de aula se le concede la suficiente dedicación y el tratamiento adecuado al patrimonio? — ¿por qué? 2. ¿Cómo establecer la relación entre currículum, el material educativo y la programación de aula para generar propuestas de conocimiento patrimonial significativas y relevantes? 3. ¿Interesa la relación entre la educación formal y no formal para la difusión del patrimonio cultural en la Educación Infantil? Justifica la respuesta. 4. ¿Llevarías a una clase de Educación Infantil (3-5 años) a visitar un museo o un espacio patrimonial? Justifica la respuesta. — ¿A qué museo (de Sevilla o de tu pueblo)? y ¿con qué finalidad educativa? NOTA: Las preguntas 6 a 8 fueron formuladas en el CMD 17, la pregunta 9 se incluye nueva para este ciclo de mejora.	**80 minutos**
	Sesión 2. — Análisis de las ideas de los alumnos mediante puesta en común y debate (profesora y estudiantes) — Resumen comentado de los resultados clasificados por categorías (profesora).Explicitación de la situación mediante las escaleras iniciales.	**80 minutos**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad de ampliación y contraste	**Sesiones 3, 4 y 5** 1. Actividad: Taller conceptual 1, 2 y 3 (El guión de trabajo se ofreció al alumnado) Documentos de apoyo al Taller: — DOC. 10- *ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía.* — DOC. 11- Listado de proyectos y materiales para la enseñanza del patrimonio cultural. — DOC. 12- Guión de trabajo para analizar materiales curriculares de Educación Infantil.	**3 horas y 60 minutos**
Actividad de reformulación de ideas	**Sesión 6** 1. Presentación de los resultados del trabajo y valoración crítica de los resultados de cada grupo de trabajo en el Diario de la asignatura.	**80 minutos**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad de ampliación y contraste	**Sesión 7** 1. ¿Qué es un museo? ¿Para qué sirven? ¿Cómo integrarlos en una didáctica del patrimonio cultural deseable? Enlace a vídeos: **Qué es un museo**: http://www.museodezaragoza.es/publicaciones/materiales-didacticos/que-es-un-museo-cuaderno-didactico/ **Tipos de museos**: http://psicopeeduc.blogspot.com.es/2012/06/tipos-de-museos.html **Cómo integrarlos**: a) Sobre jóvenes y museos: https://www.youtube.com/watch?v=uxFFKU4T5Jk b) Ejemplo de pedagogía dialógica como medio – visita al Castillo de Guzmán https://www.youtube.com/watch?v=RcfJ2r23bKc c) Ejemplo de pedagogía dialógica como fin – proyecto Nosotras, Museo Thyssen https://www.youtube.com/watch?v=EtKCCVjxFF8 d) Crear un museo: http://www.youtube.com/watch?v=LkWxietaGg8 1. a. Debate de ideas sobre los visionados en grupo clase. **Sesión 8** 1. Lectura de documentos: — DOC. 13- HUERTA, R. (2010). Las maestras, los museos y el autobús. *Aula de Innovación Educativa* 196, 7-10. — DOC. 14- ZAVALA, M. (2006). El museo de los niños. El Museo Anima. *Revista de los Museos de Andalucía mus-A*, IV (6), 32-35. — DOC. 15- ÁLVAREZ DOMÍNGUEZ, P. (2011). La creación de un museo del bebé. *Cuadernos de Pedagogía [versión digital]* 413; documento de 6 págs. — DOC. 16- ÁVILA RUIZ, R. Mª y DUARTE PIÑA, O. (2014). El museo infantil. Una propuesta de sensibilización del patrimonio cultural en la formación inicial del profesorado. *Cada alumno/a elegirá un texto que ha de leer y del que extraer las ideas clave. Luego en grupo de trabajo por artículo se hará una puesta en común elaborando un documento de síntesis que ha de presentarse al grupo clase.	**160 minutos**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad de ampliación y contrastre	**Sesión 9** 3. ¿Cómo se difunde el patrimonio cultural en el ámbito no formal? Ruta botánica por el Parque de María Luisa y Taller "Jardín de Otoño" organizados por Encarte Producciones. La finalidad de esa actividad es que el alumnado conozca qué propuestas hay para la difusión del patrimonio cultural desde empresas dedicadas a ello, qué tratamiento hacen de los contenidos, qué metodologías aplican, qué actividades realizan y puedan ellos/as experimentarlas desde la perspectiva docente y del alumnado de Infantil.	**120 minutos**
Actividad de reformulación de ideas	**Sesión 10** 1. ¿Cómo realizar un museo en el aula de Educación Infantil? Valorar el patrimonio cultural desde el patrimonio personal de la infancia y musealizar los objetos conservados. 2. Inventario de los objetos seleccionados, elaboración de cartelas y paneles explicativos y distribución de los encargados del museo: Director/a, guía de sala, taquillero/a, responsable de gabinete pedagógico, responsable de restauración, vigilantes y limpiadores. 3. Exposición en el aula por salas (vestidos, cuentos, juguetes, recuerdos, material escolar, etc.). 4. Inauguración del Museo Infantil.	**160 minutos**
Hipótesis finales 2	Nueva respuesta a las preguntas del cuestionario inicial — Análisis de las ideas de los alumnos mediante puesta en común y debate (profesora y estudiantes). Resumen comentado de los resultados clasificados por categorías (profesora). Explicitación de la situación final mediante las escaleras de aprendizaje.	**80 minutos**

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Puedo decir que la aplicación del primer ciclo ha sido buena y todo lo previsto ha podido realizarse. No he tenido dificultad con el alumnado que ha ido realizando las actividades programadas. Aún así, una vez analizados los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuestionarios iniciales y finales del núcleo problemático 1 debo entrar en determinadas valoraciones que son necesarias para ir avanzando en la asignatura y en el reto de este curso.

A medida que pasan los años percibo que el alumnado tiene más experiencias patrimoniales no sólo en su etapa escolar, también en sus prácticas como maestro/a o por la difusión que hoy en día se da en las ciudades y pueblos al patrimonio que poseen. Ello no es óbice para que se siga valorando el patrimonio histórico-artístico como el principal representante de la diversidad patrimonial y que, para la mayoría del alumnado, la perspectiva patrimonial sea estética y no simbólico-identitaria.

La sesión 3 que aparece en la Tabla 1, dedicada a trabajar el modelo didáctico y los principios, les llevó a reflexionar sobre su experiencia en las prácticas del curso pasado y a contarla individualmente por escrito, destacando la metodología de enseñanza y explicando unos principios con los que más de identificaban. Por un lado, el relato de la experiencia y su metodología me permitió constatar la escasa capacidad para conceptualizar su actuación en el aula; por otro, al comprobar que la gran mayoría elegía los principios de una enseñanza alternativa, percibí que el alumnado quiere aprender otras formas de enseñanza diferentes a las que se enfrentan, tanto en la facultad como en las aulas de Infantil, aunque no tiene desarrollado aún un pensamiento crítico y fundamentado, y reproduce fórmulas estereotipadas o usa conceptos dados por válidos, pero que no sabe realmente su utilidad y aplicación. Todo ello se complica cuando un modelo metodológico y unos principios han de vincularse con una didáctica patrimonial a la que no están acostumbrados.

Cuando les planteé en la cuarta sesión teórica que reflexionaran por grupos, a partir de lo ya trabajado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

individualmente en la sesión 3, sobre las problemas y perspectivas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje del patrimonio cultural y respondieran a la pregunta que daba título a la unidad 1 ¿Cómo ha de ser la enseñanza y el aprendizaje del patrimonio cultural en Educación Infantil?, descubrí que la actividad de lectura individual de los textos [DOC. 1. La metodología de enseñanza (resumen del capítulo 2 del libro *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, p.37) y DOC. 2. Listado de principios didácticos personales para definir un modelo didáctico personal (Actividad 5.1 del libro *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, pp. 94-95)] no había provocado demasiado cambio en sus concepciones. Supongo que esto ha ocurrido porque los principios alternativos, enunciados como finalidades, contenidos, metodología, actividades y evaluación, ya estaban formulados en el documento que les entregué. Aunque tuvieran que explicar porqué los seleccionaban, ellos no los habían expresado desde sus propias concepciones. Por este motivo, para el curso próximo serán ellos los que expresen sus principios sobre objetivos, contenidos, metodología, actividades y evaluación, contrastándolos luego con formulaciones tradicionales y alternativas. Pero la asignatura ha seguido su curso y en la unidad 2 se trabajaron textos sobre la relación entre patrimonio y educación y la integración del patrimonio cultural en la Educación Infantil. La actividad de cierre del Bloque 1 de contenidos, que ha sido grupal y se ha desarrollado en un lugar elegido por el grupo (un pueblo o un barrio), les ha permitido acercarse a elementos patrimoniales y proponer una actividad con lo que, pasado el cuestionario de ideas finales, compruebo que los elementos del sistema didáctico (finalidades, contenidos, metodología-actividades y evaluación), que tratamos en la unidad 1, se han enriquecido significativamente, aunque no todos. Veremos, más abajo, en la Figura 5, los cambios de toda esta problemática analizada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aún así, queda recorrido en la asignatura y en el bloque 3 tendrán que elaborar, por grupos de trabajo, una propuesta de educación patrimonial que será un paso más en la construcción del conocimiento didáctico patrimonial y en los elementos del sistema didáctico.

El bloque 2 de contenidos en el que estamos actualmente, empieza por el "Taller conceptual" (Finkel, 2008) que aparece en la Tabla 2 como sesiones 3, 4 y 5. Resalto que para el diseño del segundo ciclo de mejora, se simplificó el guión de trabajo haciéndolo más compresible y dinámico, con lo que las sesiones previstas de trabajo se están cumpliendo, algo muy diferente a lo que ocurrió en el curso pasado que tuvieron que ampliarse a seis de las tres previstas. Además, se ha incluido como *leiv motif*, y guía del Taller, la imagen que ilustra el sistema didáctico ya referenciada más arriba. Esta imagen también guiará la unidad 5 del bloque 3 de contenidos, última de la asignatura, donde cada grupo hará y presentará el diseño de una propuesta de enseñanza patrimonial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 5. Escaleras de aprendizaje y evaluación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

El próximo ciclo de mejora mantendrá el cambio diseñado este curso y el cuestionario elaborado para los dos núcleos de contenidos pero prepararé actividades de ampliación, contraste y reformulación de ideas que desarrollen las concepciones iniciales sobre el modelo didáctico personal y los principios de acción, ideas que han de ser consensuadas en el grupo de trabajo y tenidas en cuenta en la unidad 5 y para la actividad final de la asignatura que consiste en la elaboración de una propuesta de enseñanza y aprendizaje del patrimonio cultural.

No es fácil hacer pensar al alumnado cuando lleva años siendo educado en un sistema en el que prima una enseñanza centrada en el docente, sistema del que van tomando sus propios principios de acción y modelos didácticos. Este curso, les dije desde el principio que no pensaran como alumnos sino que pensaran ya como maestros y que cada contenido que aprendieran en la asignatura lo aprehendieran para darle utilidad. Con este fin también seleccionaré los contenidos de la asignatura.

El acto de enseñar une la multiplicidad del tiempo, un tiempo en el que el estudiante se enfrenta a su pasado, vive el presente en el que se está formando y a la par va proyectando su futuro.

Principios didácticos que vienen de la experiencia anterior (Duarte Piña, 2017):

— La didáctica del patrimonio cultural ha de enseñar a enseñar y debe introducir al alumnado en la investigación sobre su docencia y los problemas de la práctica. Estos han de ser contenidos incorporados en la asignatura.
— El alumnado ha de aprender que debe investigar sobre lo que va a enseñar.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Lo que se enseña tiene que tener una vinculación con los intereses del alumnado o ha de procurarse que se susciten dichos intereses.
- Las actividades que se realicen en la formación de maestros deben ser potenciales actividades en un aula de Educación Infantil.
- La creatividad debe estar presente a la hora de enseñar y aprender y ha de evidenciarse.
- El futuro maestro debería desarrollar ideas sobre su modelo metodológico personal.

Principios didácticos que surgen tras esta experiencia:

- Las ideas de los maestro/as en formación he de trabajarlas constantemente para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y estas ideas he de someterlas a análisis en el aula, tanto las iniciales como las finales.
- Que el alumnado tome conciencia de los contenidos no como informaciones de un programa que obligatoriamente ha de conocer, sino como un sistema de ideas-guía para su propia vida, para su formación como ciudadanos, para su futuro como docentes.
- El futuro maestro tiene que desarrollar un modelo docente personal y unos principios didácticos que guíen su conocimiento patrimonial.
- La creatividad ha de tornarse en *imaginación pedagógica*. La idea de imaginación pedagógica la tomo de Fernando Hernández pues perfila mi idea de creatividad docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Duarte Piña, O. (2017). Cómo mejorar la enseñanza de las didáctica del patrimonio cultural desde el diseño de un ciclo de mejora. *IV Jornadas de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Sevilla*, pp. 734-747. ISBN: 978-84-86849-10-8

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: PUV.

Porlán, R. (2008). *El diario de clase y el análisis de la práctica.* http://hdl.handle.net/11441/25448 (consultado 12 de noviembre de 2018).

Porlán, R. (coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo Mejorarla* Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La contabilidad asistida mediante un ERP. Experiencia en el aula

Gloria Sánchez-Lozano
Universidad de Sevilla
Departamento de Economía Financiera y Dirección de Operaciones
gsanchez7@us.es
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.87
Pp.: 1551-1569

Resumen

El presente trabajo se centra en explicar el diseño y aplicación de un ciclo de mejora docente en una parte práctica de la asignatura "Sistemas de Información para las Finanzas y la Contabilidad", del Grado de Finanzas y Contabilidad. La experiencia se engloba dentro del marco de trabajo propuesto por la Red de Formación e Innovación Docente (REFID) y tiene lugar durante el curso académico 2018-19 (Primer Cuatrimestre). La evaluación del ciclo se lleva a cabo mediante un cuestionario de aplicación inicial y final en el que se observa una evolución positiva en el aprendizaje de los alumnos con respecto a la mayoría de los conceptos estudiados. Asimismo, el docente evalúa su experiencia de forma reflexiva, detectando los aspectos positivos y pendientes de mejora del ciclo con la intención de aplicarlos en diseños futuros, asegurando así una mejora progresiva en la calidad docente.

Palabras clave: Organización de empresas, ERP, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, innovación docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

El ciclo de mejora se ha experimentado en la asignatura de cuarto curso "Sistemas de Información para las Finanzas y la Contabilidad" (SIFICO, en adelante), impartida en el Doble Grado en Derecho y en Finanzas y Contabilidad.

Se trata de una asignatura cuatrimestral de carácter obligatorio (6 créditos) donde se ha desarrollado la experiencia en tres sesiones prácticas dedicadas a la Contabilidad utilizando el *software* de apoyo Aban-Q. La asistencia a esta parte de la asignatura no es obligatoria, aunque en torno al 70% de los matriculados asiste regularmente. La gran mayoría de los alumnos opta por la evaluación continua para superar esta asignatura, por lo que la predisposición general es bastante favorable. Este año contamos con 34 alumnos matriculados en este grupo.

Los alumnos presentan ciertas reticencias a trabajar con el *software,* puesto que consideran que hay otros *ERPs* más actuales y de uso extendido en el mercado de trabajo y, a veces, a trabajar siguiendo un manual de prácticas, el cual constituye el eje central de todas las sesiones aplicadas de la asignatura. El objetivo de usar este manual y de la organización de la asignatura en bloques temáticos muy planificados es poder conseguir cierta estandarización de los contenidos que se imparten a los alumnos de los diez grupos en que se dividen los matriculados en SIFICO, así como facilitar la coordinación entre el número considerable de docentes que intervienen en la asignatura y, en ocasiones, en los grupos. Se garantizan unos mínimos deseables, si bien es cierto que la planificación incide de lleno en la metodología que tiene cabida en el aula. Innovar de forma aislada en uno de los grupos puede llegar a ser contraproducente para esos alumnos, puesto que, finalmente, se enfrentarán a la misma evaluación continua o final que los compañeros de otros grupos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las sesiones se imparten en las aulas de informática de la Facultad de Turismo y Finanzas, donde los equipos son actuales. El profesor puede proyectar la pantalla de su ordenador para ir mostrando y resolviendo los casos que plantea el manual.

En los siguientes apartados se explicará el diseño del Ciclo de Mejora Docente, atendiendo a experiencias anteriores, el contenido de las sesiones, la metodología y evaluación prevista del diseño. A continuación del diseño, se comentará la experiencia durante su aplicación y los resultados obtenidos, por último, se reflexionará y evaluará el diseño del ciclo con el objetivo de mantener aquellos aspectos que hayan resultado favorables y proponer posibles mejoras a considerar en futuros diseños.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Conexión con el proceso previo

En una ocasión anterior, la docente pudo poner en práctica su primer ciclo de mejora en la misma asignatura, aunque en sesiones dedicadas a la Facturación. No obstante, al tratarse de sesiones prácticas trabajando con el mismo *software* (en distintos módulos o áreas del programa), se van a poder recoger fácilmente los aspectos positivos que ya dieron sus frutos en la anterior experiencia adaptándolos a los nuevos contenidos.

Se volverá a basar el modelo en ejercicios realistas e interacción con los alumnos mediante soluciones argumentadas entre grupos, ya que la actividad tuvo buena acogida. Se creará y repartirá la "hoja de ruta" de cada sesión, porque favoreció el seguimiento de los alumnos sin necesitar abrir manual, a la vez que no se desatendían sus

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

contenidos. Por último, se intentará promover los principios didácticos en los que se basó el anterior ciclo por su ayuda en la creación de un buen ambiente de trabajo y mantenimiento de la motivación.

Como novedad en la propuesta de diseño, el ciclo de mejora se va a desarrollar en un único grupo durante las 6 horas de trabajo, experiencia que resultará menos limitante que la anterior. Ésta última tuvo lugar en tres grupos diferentes durante una única sesión de dos horas, estableciendo la comparativa de experiencias entre grupos. También se reducirá en medida de lo posible el número de casos prácticos incluidos en la secuencia de actividades, ya que uno de los problemas detectados fue la sobre planificación de la sesión. Las interacciones con los grupos de alumnos requieren un tiempo variable y es necesario tener cierto margen entre actividades. Por último, se va a profundizar en el diseño y análisis de los cuestionarios, empleando la técnica de escaleras de aprendizaje a nivel grupal, esta vez mediante preguntas abiertas en lugar de preguntas cerradas de tipo test.

Mapa o red de contenidos y problemas o casos

En el mapa conceptual que se presenta a continuación (Figura 1, Mapa Conceptual de las sesiones del Ciclo), se intentan enlazar los conceptos clave con las sesiones anteriores dedicadas a la Facturación, comprendiendo cómo el registro de facturas y la gestión de recibos ha ido teniendo sus efectos contables mediante el registro simultáneo de asientos o apuntes que son efecto de la contabilidad integrada que permite un *software* ERP (Pregunta 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

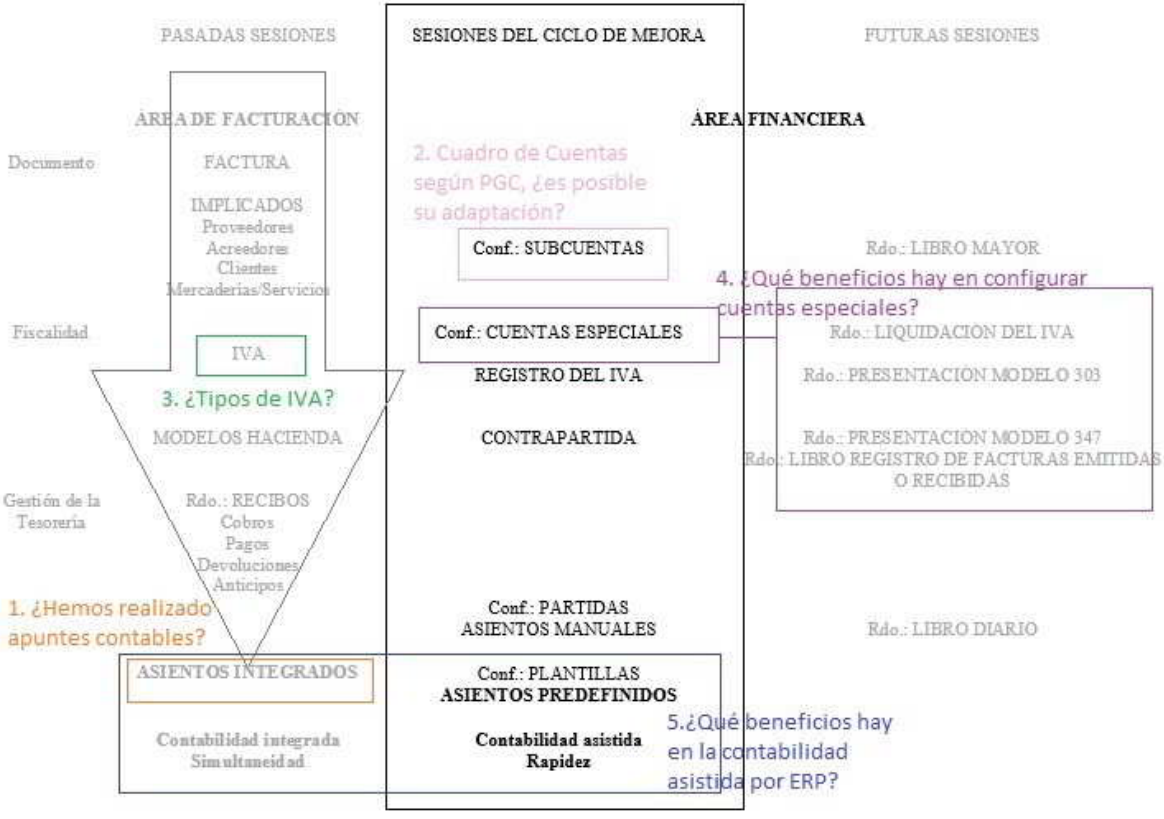


Figura 1. Mapa conceptual de las sesiones del Ciclo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al presentar los contenidos de sesiones posteriores al ciclo, tratamos de conectar con los resultados, modelos e informes que se podrán obtener en sesiones posteriores de Contabilidad. Esto nos ayuda a aportar una utilidad más tangible a las operaciones de configuración necesarias.

Seguidamente, se abordan temas de configuración del Área Financiera desde conceptos ya conocidos. En el momento de registrar las facturas, necesitábamos indicar los proveedores, clientes y artículos que participaban en esa operación. Para ello, estábamos creando subcuentas contables para cada uno de los clientes y proveedores (entre otros) y en las sesiones del ciclo recordaremos que (Pregunta 2) podemos adaptar el Cuadro de Cuentas, a nivel de Subcuentas, a la actividad de nuestra empresa, así como visualizar los cambios de saldos en el Libro Mayor de cada subcuenta contable de proveedor o cliente, entre otros. Allí aparecerán los importes que provienen de las facturas registradas anteriormente y quedará patente de nuevo el efecto de la contabilidad integrada.

Si bien el IVA ya se abordó durante las primeras sesiones de la asignatura, cuando se configuró el menú relativo a Fiscalidad-Impuestos, ahora vuelve a tomar especial protagonismo por la necesidad de registrar facturas exentas de IVA y conocer las implicaciones de este impuesto a la hora de introducir asientos y obtener resultados tan importantes como la Liquidación del IVA y la presentación de Modelos a Hacienda. Se abordan estos temas consultando (Pregunta 3) los tipos de IVA conocidos por los alumnos, contabilizando una operación exenta de IVA (ampliación de conocimiento) y la necesidad, tanto de configurar (Pregunta 4) las Cuentas Especiales como especificar las Contrapartidas para obtener más adelante las liquidaciones y Modelos 303, 309 y 347.

Finalmente, se aborda la posibilidad de programar plantillas para aquellos apuntes contables que sean habituales

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en nuestra empresa, empleando los Asientos Predefinidos. Se presentan sus efectos (Pregunta 5), como una mayor rapidez y productividad de los empleados del Departamento de Contabilidad (reduciendo errores de contabilización, disminuyendo la necesidad de formación contable, agilizando tareas repetitivas) lo que redundará en unos menores costes y rentabilidad de la empresa desde el punto de vista del empresario. Serán los propios alumnos los que seguramente califiquen estos efectos como positivos, al experimentar por ellos mismos, el ahorro de tiempo al contabilizar asientos manuales y predefinidos.

Las preguntas que se detallan y relacionan en el Mapa Conceptual se verán reflejadas, de forma más extensa, en los cuestionarios de evaluación inicial y final.

Modelo Metodológico ideal y posible para el nuevo CMD. Secuencia de actividades.

Mi modelo metodológico ideal consistiría en llevar documentos reales o ficticios con apariencia real (facturas de venta, de compra, recibos de pagos por arrendamiento de locales, pagos de nóminas de personal, etc.) enfrentando a los alumnos por grupos, a su contabilización utilizando el *software* que se está explicando. Una vez comenzase la lluvia de preguntas por su parte, navegaría de forma breve por los menús del programa para orientarles acerca de la configuración necesaria para su correcto funcionamiento, hasta acompañarlos a las secciones donde se puede comenzar a registrar los asientos contables de forma manual. Me serviría de algún alumno que esté realizando los apuntes de forma más o menos acertada para explicar cómo lo ha resuelto él y recoger las propuestas de otros compañeros. Una vez hayan probado el arduo trabajo de contabilizar mediante asientos manuales varios documentos, les explicaría las bondades de tomarse un tiempo en configurar los asientos predefinidos, los cuales hacen sus veces

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de "plantillas" reutilizables, ahorran tiempo, esfuerzo y costes a la empresa. Cada grupo se encargaría de comentar cómo ha resuelto un tipo de documento diferente y debatiríamos sobre las diferentes formas de configurar las plantillas y realizar estos apuntes contables.

El modelo metodológico habitual difiere en cierta medida. Está centrado en el uso del manual de clases prácticas, que si bien incluye situaciones que se dan en la empresa, también expone seguidamente la forma correcta de resolverlo con el programa. En ese momento el alumno no presta tanta atención, primero porque ya tiene la respuesta antes de haberle nacido la curiosidad y, en segundo lugar, porque el profesor, si no realiza un esfuerzo por conectar, puede ser percibido como un "reproductor" de las pantallas del manual que actúa en directo.

En el modelo metodológico posible, se han intentado recoger los principios didácticos de Finkel (2005) y Bain (2007) que ya se tuvieron en consideración en el anterior ciclo (Sánchez-Lozano, 2016). En concreto, de Finkel se recogen las ideas de trabajo por grupos de forma reflexiva sobre un conjunto de actividades organizadas y diseñadas por el docente, el cual no ofrece soluciones y correcciones directas, sino que guía y orienta al alumno para que las descubra por sí mismo. El final significativo del proceso de enseñanza-aprendizaje que propone el autor, se materializa en la presentación por grupos de sus propuestas y debate conjunto con otros grupos para mejorarlas. De los principios didácticos de Bain, se propone la entrega de material suplementario ("hoja de ruta de la sesión" en este caso) y la creación de un ambiente distendido y motivador. En concreto, para aumentar la motivación, la secuencia de actividades pretende poner al alumno en contacto con la realidad profesional. Mediante la exposición y debate de sus propuestas de resolución de los casos, se persigue que puedan descubrir en qué medida las aportaciones de su grupo serían valiosas en este futuro contexto laboral.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La metodología empleada consta de cuatro fases, con participación creciente de los alumnos a medida que avanza la sesión (Figura 2, Metodología posible del CMD). En primer lugar, una narración introductoria donde se enlaza con las sesiones anteriores, se entrega la "hoja de ruta" y se introduce brevemente la estructura de esa sesión; una o varias actividades que pueden ir desde puramente narrativa a narración interactiva con preguntas a los alumnos; por último, se configuran los grupos de trabajo, los alumnos resuelven los ejercicios en común y el profesor sólo orienta a los alumnos para que sean ellos los que solventen sus propias dudas. Al final de la sesión, cada grupo expone su solución a uno de los casos prácticos. Los demás alumnos valoran y complementan las aportaciones de los compañeros.

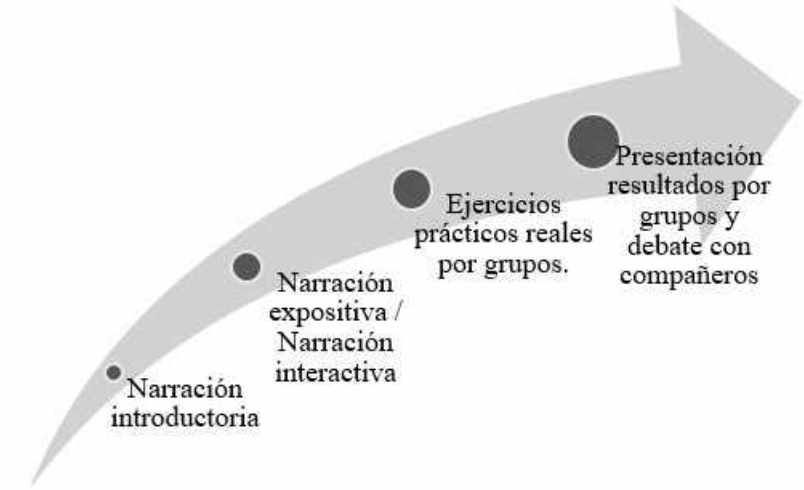


Figura 2. Metodología posible del CMD

La secuencia de actividades programadas para estas sesiones se presentan varias tablas, una para cada sesión del ciclo, junto con los objetivos y tiempos aparejados a cada una de ellas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Secuencia de actividades de la primera sesión

	Tipo de actividad	Actividad	Objetivos/Conceptos	Tiempo previsto
1	Narración introductoria	Resolución de dudas y breve repaso de la clase anterior. Introducción de actividades a desarrollar durante la sesión	Conexión con el hilo de clases anteriores y agilidad en los cambios de tareas por conocer lo que va a ocurrir durante la sesión	10 minutos
2	Actividad exploratoria	Aplicación del cuestionario inicial	Evaluación de conocimientos previos.	15 minutos
3	Narración-exposición	Enlazar el nuevo módulo del *software* con el que se ha visto en las sesiones dedicadas a Facturación	Entender cómo están integrados los módulos del *software* viendo el enlace de acciones que ellos mismos han realizado.	25 minutos
4	Exposición práctica	Realizar las operaciones necesarias para poder usar el módulo Área Financiera.	Configurar aspectos necesarios: -Cuentas especiales -Conceptos de partidas -Subcuentas	20 minutos
5	Ejercicio práctico con *software*	Asiento de apertura	Registrar el asiento de apertura (sin IVA) nos ayuda a entender el proceso de registro de asientos manuales en su forma más simplificada, además de adaptar el cuadro de cuentas a las necesidades de la empresa mediante la creación de subcuentas.	20 minutos

La secuencia de actividades se está programando para un tiempo inferior (90 minutos) al de duración de una sesión habitual (120 minutos), contando con posibles

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

retrasos en los cambios de actividad, solventar problemas de los equipos y cualquier contratiempo. Además, en cada una de las sesiones hay que restaurar una copia de seguridad al comienzo para poder trabajar, y al final, se debe realizar un resguardo de la copia de seguridad nueva, la cual contiene las modificaciones que se hayan introducido durante la clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 2. Secuencia de actividades de la segunda sesión.

	Tipo de actividad	Actividad	Objetivos/Conceptos	Tiempo previsto
1	Narración introductoria	Retomamos los Asientos Manuales conectando con el ejercicio de la sesión anterior.	Conectar con el tema que hoy se desarrollará más profundamente. Solventar las dudas que les haya podido surgir al terminar de registrar el Asiento de Apertura.	10 minutos
2	Ejercicio práctico con *software*	Asiento manual por la adquisición de un ordenador mediante transferencia bancaria.	Se trata de una adquisición que lleva IVA, además de un pago por banco. Junto con el IVA es necesario explicar: -Base Imponible -Contrapartida -Modelos -Libros registro factura emitida/recibida -Utilidad del CIF	30 minutos
3	Ejercicio práctico con *software*	Asiento manual por compra de varios con pago por caja	Afianzar la mecánica y aprender a registrar un pago por caja. Configurar otros modelos.	25 minutos
4	Ejercicio práctico con *software*	Asiento con IVA exento sin que se registre pago	Afianzar la mecánica y comprender que algunas actividades económicas están exentas de IVA. No obstante, es necesario especificarlo. Configurar este caso particular.	25 minutos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3. Secuencia de actividades de la tercera sesión

	Tipo de actividad	Actividad	Objetivos/Conceptos	Tiempo previsto
1	Narración introductoria	Conectar con la clase anterior e introducir la temática de la sesión: Asientos predefinidos	Reflexionar acerca de las dificultades que tiene la contabilidad manual frente a la contabilidad automática desde varios puntos de vista	10 minutos
2	Narración-interactiva	Aprender a pensar como nuestro ERP en cuanto a la introducción de partidas de Asientos predefinidos	Ver las diferentes opciones de configuración: partida, subcuenta, importe, concepto, contrapartida, base imponible	30 minutos
3	Ejercicio práctico con *software*	Asiento predeterminado de compras	Practicar la mecánica con una situación habitual	25 minutos
4	Ejercicio práctico con *software*	Asiento predeterminado de ventas	Practicar la mecánica con una situación habitual, intentando optimizar la configuración	25 minutos

Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes

A este fin, se ha elaborado un cuestionario que recoge preguntas sobre los conceptos y problemas clave que se tratan en las sesiones del ciclo de mejora y que aparecen en el mapa de contenidos (en forma más escueta). Dicho cuestionario incluirá las mismas preguntas y se aplicará al inicio de la primera sesión y al final de la última. El objetivo principal de esta herramienta es evaluar, en términos generales, el aprendizaje del alumno y, además, conocer qué conceptos o problemas han sido más difíciles

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de interiorizar. El objetivo no es calificar al alumno, sino comprobar si ha habido un progreso en su conocimiento.

La evolución de su aprendizaje se obtendrá como resultado de comparar los conocimientos iniciales de los alumnos con los finales. Para ello, se usarán las denominadas escaleras de aprendizaje a nivel grupal con preguntas abiertas (con espacio limitado para su respuesta). En comparación a las cerradas, éstas aportan más información al docente sobre la lógica que siguen las respuestas y mayor fiabilidad (Porlán, 2017). De forma simplificada, la evaluación consiste en estudiar las respuestas de los alumnos y tratar de identificar los modelos de pensamiento que las sostienen, permitiéndonos agrupar las respuestas secuencialmente de modelos más simples a más complejos. Además de clasificar las respuestas de los alumnos y a su vez ordenarlas en grado de complejidad, también nos permitirá identificar los obstáculos que encuentran los alumnos al enfrentarse con la pregunta en cuestión, qué les puede estar frenando a la hora de dar respuestas más concretas. Si bien las escaleras de aprendizaje se pueden usar de forma grupal e individual, vamos a centrarnos en su uso colectivo. Esto ya supondrá una mejoría con respecto a la evaluación llevada a cabo en un ciclo anterior, donde se emplearon cuestionarios de preguntas cerradas (de tipo test) en las que se podía ver la evolución general pero no establecer grados de complejidad en los modelos de pensamiento de los alumnos.

Las preguntas que incluirá el cuestionario se recogen a continuación:

- Hasta ahora hemos estado trabajando con el módulo Área de Facturación en nuestro *ERP*, ¿hemos realizado alguna operación contable hasta el momento (ejemplo: registro de asientos contables? Justifica la respuesta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- En el Plan General de Contabilidad aparece desarrollado el Cuadro de Cuentas y en Aban-Q se cargó al instalar el programa, ¿crees que podemos modificarlo para ajustarlo a nuestra empresa o no sería correcto? Justifica la respuesta.
- Existen diferentes tipos de IVA, ¿sabrías enumerarlos y explicar brevemente por qué es necesaria cada tipología?
- ¿Qué utilidad puede tener la configuración de cuentas especiales en Aban-Q si se trata de un proceso interno del *software*?
- Si fueses el propietario, ¿cómo crees que podría afectarte el hecho de que tu empresa lleve parte de su contabilidad de manera automática? (por ejemplo, empleando asientos predefinidos).

Evaluación del propio diseño y de la intervención del docente

Se va a realizar mediante la elaboración de un "diario de clase" por parte del docente, donde anotar las reflexiones sobre cómo ha ido cada sesión, qué comportamientos hemos observado en nuestros alumnos, qué ha podido fallar, qué ha funcionado especialmente bien. Estas anotaciones servirán de apoyo para evaluar el diseño que se implementa en este curso y la propia intervención del docente, pero también como un documento al que acudir como punto de partida para el siguiente ciclo de mejora, intentando mejorar la calidad de los diseños e intervenciones de forma progresiva con decisiones más argumentadas, puesto que se basan en un documento y no sólo nuestros recuerdos (Porlán, 2017).

La progresión de los alumnos a la vista y análisis de las escaleras de aprendizaje, también se relacionarán con el éxito o fracaso del diseño del ciclo de mejora. El objetivo principal es incidir en el aprendizaje del alumno, por lo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

que una mejora o empeoramiento general en las respuestas incluidas en los cuestionarios debe relacionarse con el desempeño docente.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

En términos generales, se ha podido aplicar el diseño del ciclo de forma fiel en su secuencia de actividades. Estimo que la decisión de no planificar el 100% del tiempo disponible de cada sesión ha sido un acierto, porque ha proporcionado margen para el inicio y cierre de sesión (gestionar la copia de seguridad) y la configuración y dinamización de los grupos de trabajo.

La segunda sesión ha constituido un reto mayor. Debido a que las sesiones del ciclo han coincidido en fecha con algunos exámenes parciales de la propia y de otras asignaturas, la afluencia a clase ha sido levemente inferior que en otros momentos. En concreto, coincidiendo con la segunda sesión hubo un volumen importante de alumnos que no habían participado en la primera, y no estaban familiarizados con la dinámica anterior. Aún así estimo que la respuesta general del grupo ha sido muy favorable.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente. Conclusiones.

Se ha efectuado el análisis pormenorizado de los cuestionarios iniciales y finales, y la clasificación de las respuestas de los alumnos en categorías presentadas en orden creciente de concreción y corrección de su modelo de pensamiento acerca del concepto evaluado (desde A=NS/NC, hasta la letra que haya sido necesaria para clasificar las respuestas).

Analizando los resultados obtenidos, el avance más positivo ha tenido lugar en la asimilación del concepto Contabilidad Integrada (Muy Satisfactorio). Desaparecen

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

las respuestas clasificadas como A, B, C en favor de la E, máxima categoría en este caso.

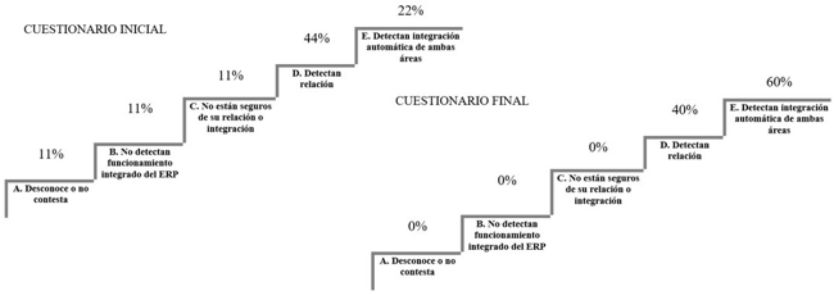


Figura 3. Escaleras de aprendizaje en una pregunta con evolución muy satisfactoria.

En el otro extremo de la balanza, el peor resultado es el correspondiente al concepto de Cuentas Especiales (No Satisfactorio). En este caso se observan leves bajadas de las categorías A, B y C en favor de la máxima, pero aún así las categorías quedan bastante equilibradas en número de respuestas, lo que denota que aún existe confusión en torno al concepto evaluado. Es posible que, en las sesiones posteriores al ciclo, cuando vean la utilidad real de la configuración de Cuentas especiales al elaborar los Modelos e Informes, entiendan mejor el proceso interno que ha seguido el *software* y su importancia.

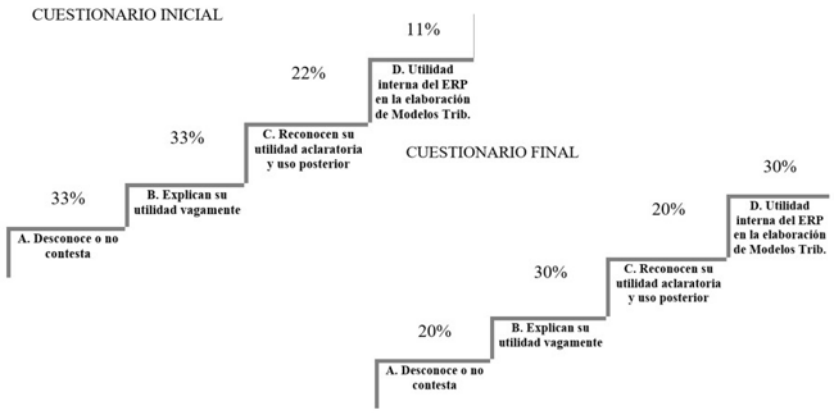


Figura 4. Escaleras de aprendizaje en una pregunta con evolución poco satisfactoria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las demás escaleras de conocimiento apuntan a una evolución satisfactoria, con cabida a mejorar, de los modelos de los alumnos. En la pregunta 2, Cuadro de Cuentas, la categoría C ha disminuido (-26%) en favor de la máxima, E (40%, final). Para el caso del IVA, pregunta 4, las categorías B y C pierden respuestas en favor de otras más altas, D y E (30% y 40%, final), aunque la máxima, F, queda en un nivel similar (10%). Por último, en la pregunta 5, se constata que los efectos de la contabilidad automática para la empresa se perciben de forma positiva. En esta ocasión, la categoría B disminuye (-12%) y la C desaparece (-22%), aumentando el número de respuestas clasificadas en categorías más altas: D y E (porcentaje final de 60% y 30%, respectivamente). Se ilustra este último ejemplo, a modo de caracterización de este lote de preguntas con resultado satisfactorio en la evolución del aprendizaje.



Figura 5. Escaleras de aprendizaje en una pregunta con evolución satisfactoria.

La segunda parte de la evaluación, la constituye el diario de clase elaborado por el docente. Estoy muy satisfecha con la respuesta del grupo, son alumnos con buena base de conocimientos y están comprometidos con sus estudios. Por mi parte, quisiera planificar el próximo ciclo asegurándome de que no coincide con períodos de exámenes, para que nos sea más sencillo mantener el enfoque durante su experimentación. También me gustaría mejorar dos aspectos claves de mi discurso: mayor precisión en los términos que empleo en mis explicaciones u orientaciones y planificación del total de los ejemplos que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

expongo en clase. Los ejemplos adicionales que no estén bien reflexionados en todos sus aspectos pueden restar en la compresión de conceptos, aunque la intención sea clarificar, incidir o dar una visión práctica.

Por último, quisiera seguir profundizando en la evaluación, intentando aplicar en el futuro cuestionarios iniciales y finales con alumnos identificados individualmente (de forma anónima mediante códigos) y aumentar la duración de los ciclos para que al menos abarquen una unidad completa y se terminen de establecer todas las relaciones de los conceptos implicados.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de Valencia.
Finkel, D. (2005). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia.
Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.
Sánchez-Lozano, G. (2016). Aplicación y análisis de cambios en la metodología de clases prácticas de la asignatura Sistemas de Información para las Finanzas y la Contabilidad. En R. Porlán, *III Jornadas de Docencia Universitaria*. Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Propuesta de innovación docente para un análisis lingüístico activo, consciente y desautomatizado

Elena Carmona Yanes
Universidad de Sevilla
Departamento de Filología Francesa
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0427-2770
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.88
Pp.: 1570-1587

Resumen

Exponemos las líneas generales del diseño y la aplicación de un CMD realizado para la asignatura *Análisis lingüístico de textos franceses modernos* del Grado en Estudios Franceses. El propósito fundamental de este CMD es evitar las prácticas de análisis de textos en las que se asignan de manera mecánica una serie de etiquetas, términos y categorías tradicionales que se *enseñan* desde etapas tempranas de la formación, pero cuya comprensión no ha sido completada por gran parte de los estudiantes al llegar a la etapa universitaria, presentándose dificultades para la definición y el uso argumentado de los conceptos.

Palabras claves: Análisis lingüístico de textos franceses modernos, Grado en Estudios Franceses, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Introducción: breve descripción del contexto

Los ciclos de mejora se han aplicado a la docencia de la asignatura *Análisis lingüístico de textos franceses modernos*, del tercer curso del Grado en Estudios Franceses de la Facultad de Filología. Se trata de una asignatura optativa y el grupo es relativamente reducido: de los 24 alumnos matriculados, acuden regularmente a clase una media de 17 o 18, la mayoría de los cuales han optado por la modalidad de evaluación continua, que implica la participación en diversas actividades que se van planteando periódicamente y que sirven para afianzar distintos tipos de contenidos relacionados con los que se desarrollan en clase. Todos ellos han cursado, como mínimo, una asignatura obligatoria de *Análisis gramatical y discursivo* en segundo y, como la mayoría se ha formado en el sistema educativo español, han estado expuestos a diferentes procedimientos y conceptos relacionados con el análisis de oraciones y enunciados desde corta edad, así como al metalenguaje de la gramática tradicional en su lengua materna. El grupo cuenta también con tres estudiantes Erasmus procedentes de Bélgica e Italia, cuyas bases formativas son, por lo tanto, ligeramente diferentes.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Las asignaturas de análisis lingüístico se imparten tradicionalmente dando respuestas más que preguntas: se explican las categorías de análisis y luego se aplican. Además, el punto de partida más habitual en la secuenciación temporal de los contenidos suelen ser las unidades inferiores de la lengua (fonema, morfema...), que los lingüistas llegaron a definir solo después de varios siglos. Por ello, mi primera decisión derivada de las reflexiones suscitadas por el curso y de la lectura de Bain (2007), fue *cambiar el orden temporal de los contenidos* del Proyecto docente para partir del texto (unidad de organización superior) y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

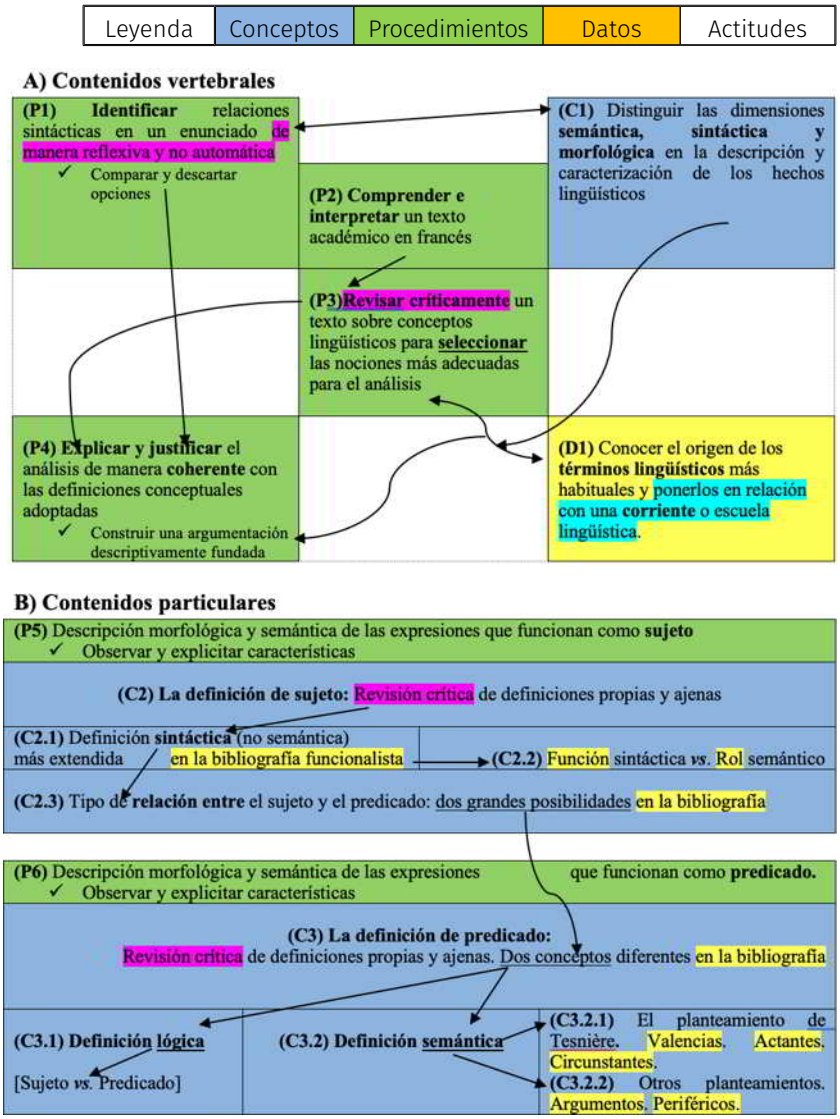
no de las unidades inferiores, más abstractas y difíciles de apreciar intuitivamente para el hablante: *este produce un texto para comunicar algo y el texto es lo primero observable y tangible*. De este modo, pretendía conseguir también que mis alumnos dejaran de asociar el concepto de *análisis lingüístico* al de análisis puramente gramatical y formal, prejuicio muy arraigado porque normalmente no da tiempo de ir más allá en este tipo de asignaturas.

Tras abordar, por tanto, diversas cuestiones de análisis textual y discursivo en las primeras semanas, llegamos a las sesiones dedicadas al análisis sintáctico oracional. En este punto, lo previsible era que una parte importante de los contenidos conceptuales no resultara nueva. Hicimos una primera actividad de diagnóstico inicial que consistió en que redactaran sus *autobiografías lingüísticas*, un relato de los momentos de sus vidas en que habían aprendido las lenguas que hablan y las nociones lingüísticas que conocen. Pronto pude detectar que, si bien en general eran capaces de asignar la mayoría de las etiquetas terminológicas tradicionales del análisis gramatical, surgían dificultades cuando se trataba de definirlas, si no en toda su complejidad, al menos de una manera *coherente con sus identificaciones* en el análisis de un texto, incluso si se trataba de las más conocidas y trabajadas durante largo tiempo (como *sujeto* y *predicado*, que manifestaban haber aprendido en Primaria).

Así pues, para el diseño de los contenidos del CMD se tomaron dos decisiones fundamentales: incluiría (1) contenidos *conceptuales más generales*, pues el objetivo principal pasaba a ser su dominio reflexivo y consciente y (2) contenidos procedimentales como *punto de partida* para llegar a los conceptuales y no a la inversa. De todas estas reflexiones previas resultó el mapa de contenidos y problemas de la página siguiente (tabla 1). En relación a los procedimientos, queríamos dar un papel muy relevante no solo a los que representamos como P1, P5 y P6 en el mapa, que se trabajan más habitualmente, sino también a P2 (dando protagonismo en este caso a las fuentes primarias frente a las síntesis escritas elaboradas por el profesor), P3 y P4.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1.
Mapa de contenidos y problemas



Por otro lado, mi *modelo metodológico actual* (figura 1) es la versión mejorada del que tenía al inicio: el punto de partida siguen siendo preguntas de investigación que generan la elaboración y comunicación de las hipótesis de los alumnos, que se someten a distintos tipos de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

actividades de contraste con otras ideas (provenientes de textos, de los compañeros y de la profesora). En esta fase de *actividades de contraste* he mejorado, gracias a las aportaciones de Finkel (2008), el trabajo de andamiaje y el diseño de las sesiones en base a la producción de hipótesis o *conclusiones provisionales* diarias o semanales por parte de los estudiantes, a partir de las cuales voy rediseñando las sesiones siguientes.



Figura 1. Modelo metodológico habitual.

El segundo ciclo de mejora del curso se aplicó durante seis sesiones de 80 minutos desarrolladas entre el 25 de octubre y el 9 de noviembre. A continuación detallamos la secuencia de actividades diseñada para cada una de ellas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Tabla 2

Secuencia de actividades, sesión 1

1	Sujeto gramatical: de la identificación a la definición *(ideas previas y contraste con un compañero)*	80 min.
Hoja de trabajo compuesta de dos páginas para realizar por parejas. — La primera página contiene un texto y la única indicación de darle lectura. — Cuando cada pareja lo solicite, se le entregará la segunda página, que recoge: a) Varias citas extraídas de unas *autobiografías lingüísticas* que se les pidió que escribieran en una sesión anterior. Se toman dos fragmentos en los que manifiestan haber empezado a estudiar el "sujeto y el predicado" en primaria. b) Texto en el que se concede que la noción de sujeto no es nueva, pero tampoco sencilla, y se les pide que recuerden cómo la clasificaron en el cuestionario de ideas previas y si siguen estando de acuerdo con esa clasificación. c) Varias preguntas relacionadas con el texto de la primera página: 2- Subrayad los sujetos del texto, 3- Clasificad los sujetos según su morfología, 4- Clasificad los sujetos según su semántica, 5- Intentad redactar la definición (o definiciones) de *sujeto*.		

Tabla 3

Secuencia de actividades, sesión 2

2.1	¿Qué es el sujeto? (1) *(contraste con el grupo)*	80 min.
— Al principio de la sesión se les mostrará una diapositiva en blanco con la pregunta "¿Qué es el sujeto?", y se les indicará que el objetivo de la sesión es llegar a una definición consensuada del concepto a partir de las que propusieron tras el trabajo con la ficha de la sesión 1. Se insistirá en que la definición debe ser *coherente* con las identificaciones del sujeto que hicieron en la misma ficha. — Las actividades que siguen constituyen *etapas* de esta gran actividad-sesión.		
2.1.1	Definiciones propias	10 min.
— Se les dará algo de tiempo para que retomen, completen o perfilen las definiciones de *sujeto* que habían iniciado el día anterior.		
2.1.2	Puesta en común (1)	10 min.
— Cada pareja escribirá en la pizarra o en el ordenador su definición.		
2.1.3	Puesta en común (2)	20 min.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

— Se les pedirá que observen las definiciones de los demás y escriban, en dos columnas, los aspectos con los que están de acuerdo y los que desean rebatir.		
2.1.4.	Puesta en común (3). Debate.	30 min.
— Se iniciará una puesta en común oral de sus apreciaciones respecto a las diversas definiciones propuestas. Deberán argumentar los aspectos que aceptan y descartan de las actividades en función de los sujetos que habían identificado en el texto de la hoja de trabajo de la sesión 1.		
2.2	¿Qué es el sujeto? (2) *(conclusión)*	10 min.
— Se intentará escribir en la diapositiva en blanco de 2.1 una definición provisional de *sujeto*.		

Tabla 4
Secuencia de actividades, sesión 3

3.1	¿Qué es el sujeto? (3) *(presentación)*	10 min.
— Se les mostrará la diapositiva con la definición provisional de *sujeto* que esbozaron al final de la 2ª sesión, que volverá a presidir y vertebrar la tercera.		
3.2.1	Las definiciones (diversas) de los lingüistas: lectura *(contraste con fuente bibliográfica)*	20 min.
— Ficha de lectura: fragmento de un diccionario que en la entrada *sujeto* recoge definiciones muy variadas y clasificadas por corrientes lingüísticas. Se les pide que lo lean y hagan preguntas para su comprensión.		
3.2.2	Las definiciones (diversas) de los lingüistas: análisis *(contraste con fuente bibliográfica)*	40 min.
— Se guiará la interpretación del texto de la ficha de lectura con preguntas orales: — ¿Cuáles son las definiciones que les resultan más familiares? ¿Y más extrañas? — ¿Reconocen los nombres de los autores de las definiciones? — ¿Conocen las distintas corrientes lingüísticas mencionadas? — ¿Con qué aspectos de las definiciones están de acuerdo? ¿Con cuáles no? — A la luz de estos puntos de vista, ¿se replantean la definición colectiva provisional que el grupo ha propuesto? ¿La confirman?		
3.3.	¿Qué es el sujeto? (4) *(conclusión)*	10 min.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Se espera que al final de esta sesión hayan llegado a una definición de *sujeto* como *función sintáctica* encuadrada en el planteamiento de la lingüística de corte funcionalista, el más afín a la gramática *escolar* (o que hayan sido capaces de argumentar una definición diferente del concepto). Se recogerá la definición por escrito en la diapositiva.		
3.4.	Las funciones sintácticas *(contraste con fuente bibliográfica)*	*No presencial*
— Hoja de trabajo para realizar en casa y contrastar durante la sesión 4.		

Tabla 5
Secuencia de actividades, sesión 4

4.1	La semana pasada... (introducción)	10 min.
Breve recordatorio de las conclusiones alcanzadas durante las tres sesiones de trabajo en torno a la noción de sujeto. Planteamiento y resolución de dudas.		
4.2.	Las funciones sintácticas *(contraste con fuente bibliográfica y grupo)*	40 min.
Puesta en común oral de las respuestas dadas a las cuestiones planteadas en la hoja de trabajo "Las funciones sintácticas", que han debido realizar en casa. — La lectura y las preguntas están preparadas con los objetivos de (1) reforzar la justificación de la definición de sujeto como función sintáctica frente a otras posibilidades; (2) revisar el propio concepto de *función sintáctica* a la luz del planteamiento de un texto especializado. El concepto no es nuevo para ellos, pero sí puede serlo la definición consciente y la redacción en términos académicos (en francés) del mismo; (3) iniciar el trabajo de identificación reflexiva y razonada de distintas funciones sintácticas en el enunciado; (4) guiarlos en la lectura, comprensión e interpretación de un texto especializado. — La última pregunta ("En vuestra opinión, ¿el sujeto gramatical es el sujeto del *verbo* o de la *frase*?") abre un debate, que puede sorprenderles, sobre dos concepciones posibles de la relación sintáctica entre el sujeto y el enunciado. Se le dedicarán unos 10 min, y servirá de puente hacia la siguiente actividad.		
4.3.	Del sujeto al predicado (1) (*ideas previas*)	30 min.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— Texto para analizar, en grupos de 2 o 3 personas, representando gráficamente las dos posibilidades: (1) Que el sujeto sea el sujeto del verbo, (2) Que sea el sujeto de la oración. Las propuestas de análisis se recogerán al final de la clase. — Esta actividad se deja deliberadamente "abierta" para que reflexionen hasta la siguiente sesión sobre las dos posibilidades que han contemplado y las consecuencias para la representación del análisis.

Tabla 6

Secuencia de actividades, sesión 5

5	Del sujeto al predicado (2) *(contraste con fuente bibliográfica)*	80 min.
Hoja de trabajo para desarrollar por parejas a lo largo de toda la sesión. Consta de: — Ficha 1: han de subrayar los predicados en tres textos breves. Se espera que apliquen para la identificación un concepto de predicado procedente de la lógica, que se opone al de sujeto, y es el más extendido en Primaria y Secundaria. Pero la profesora estará preparada para gestionar otro tipo de respuestas. Al final de la ficha se les indica que al concluir deben dejarla boca abajo y pedir el siguiente folio. — Lectura: tras la primera identificación intuitiva de predicados, se les repartirá un texto que expone la existencia de dos sentidos para esta noción en la tradición lingüística. Se espera que este (nuevo) dato suscite una reflexión o replanteamiento. — Ficha 2: se les pide primero que indiquen cuál de los conceptos de predicado creen que han aplicado en la ficha 1 y a continuación se les facilita otra copia de los textos para que vuelvan a subrayar predicados, pero ahora desde el otro punto de vista. En la segunda página, se les plantea una cuestión que enlaza con el contenido de la sesión de clase anterior: ¿cómo se correspondería cada concepto de predicado con las dos maneras posibles de relación del sujeto con su enunciado (sujeto del verbo o sujeto de la oración) trabajadas? — Al final de la ficha 2 se les pedirá que la entreguen a la profesora, que tomará en consideración las respuestas de esta y de la realizada en la sesión 4 para perfilar la planificación de la sesión 6.		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 7
Secuencia de actividades, sesión 6

6.1	Los resultados de vuestra investigación: balance *(balance-revisión)*	20 min.
— Se les devolverán las fichas revisadas por la profesora y se les pedirá que saquen todos los documentos trabajados a lo largo de las sesiones anteriores para organizar los resultados de su investigación sobre las nociones de *sujeto* y *predicado*. Por parejas, deberán releer y modificar lo que estimen oportuno.		
6.2	Los resultados de vuestra investigación: puesta en común *(contraste con grupo)*	40-45 min.
Oralmente, se pondrán en común las cuestiones principales planteadas en las fichas: — Se comprobará si han coincido en la identificación de las expresiones que funcionan como sujeto o predicado en los textos o si pueden justificar las diferencias de criterio que manifiesten. — Se les pedirá que confirmen sus descripciones de esas expresiones distinguiendo las características de tipo morfológico, sintáctico y semántico. — Se trabajará para afianzar la comprensión de losdos conceptos de predicado que distingue la bibliografía y los dos tipos de relación con el suj. que se derivan.		
6.3	Sujetos y predicados. Conclusiones. *(conclusión)*	15-20 min.
— Se les pedirá que, por parejas, redacten una definición definitiva de *sujeto* y de *predicado* y que la envíen por correo a la profesora, que las irá recopilando para proyectarlas en los últimos minutos de la sesión.		
6.4	Hacia la descripción de otras funciones sintácticas *(trabajo autónomo con datos y conceptos)*	No presencial
Tarea no presencial mediante un dispositivo diseñado para el trabajo de contenidos conceptuales y datos: *Facebook* lingüístico. Desde principios de curso, los participantes en la evaluación continua crearon un perfil combinando su nombre de pila y el apellido de un lingüista francófono que han adoptado como *alter ego*. La profesora, mediante un perfil llamado "La estudiante curiosa" les plantea diversas preguntas que deben ir respondiendo, en esta ocasión: "Amigos lingüistas, ayer estaba leyendo el apartado 1.6 (p. 14-17) del *Manual de la NGLE* que la profesora ha subido a la plataforma, y un amigo me ha dicho que las Academias se han inspirado de un lingüista francés para el término *valencia*. ¿Es alguno de vosotros, este lingüista?"		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Durante las sesiones llevé un diario en el que valoraba el desarrollo de las mismas, y del que voy a extractar las ideas principales. Se repiten las anotaciones sobre mejoras que quiero realizar en las *hojas de trabajo* que se han convertido en mi instrumento didáctico fundamental. Pronto me doy cuenta de que esta manera de trabajar evidencia ritmos de trabajo muy diferentes en el grupo que hay que gestionar, y no siempre es fácil. Sin embargo, observo que el trabajo por *parejas o pequeños grupos variables* palia en buena medida este problema.

Al transcurrir las sesiones, voy constatando que la labor de organizar y de presentar sus propias ideas es más lenta de lo que pensaba (la *experiencia humilde* de Finkel). Al ser una asignatura optativa, tengo la posibilidad de reducir cuantitativamente los contenidos trabajados, pero inicio una reflexión sobre cómo aplicar esta metodología en otros casos. Voy confirmando que resultan más exitosas las sesiones en las que trabajo con fichas escritas muy detalladas que aquellas en las que, en las actividades de puesta en común orales, tiendo a homogeneizar forzadamente el progreso del grupo. Me propongo revisar las fichas de las sesiones siguientes para asegurarme de que todo queda previsto por escrito y de que las fichas *hablan* por mí aunque no todos lleguen al mismo punto de la tarea el mismo día.

La asistencia presencial se mantiene alta durante todo el ciclo, y encuentro que la mayoría de los estudiantes realizan también las actividades que se encomiendan para casa. Esta participación es uno de los aspectos más positivos de la aplicación del ciclo. Los alumnos, avancen al ritmo que avancen, están trabajando. En una de las últimas sesiones se produce una anécdota muy elocuente respecto a la percepción generalizada de esta forma de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabajar: algunos salen 10 minutos antes porque han completado su tarea, y yo no estaba en la mesa del profesor, sino entre las otras mesas, hablando con los que seguían trabajando. Entraron varios estudiantes de la clase siguiente y empezaron a ocupar los bancos. Al principio no me di cuenta y luego pensé que me había pasado de la hora. Pero cuando miré el reloj aún faltaban dos minutos. De repente fui consciente de que esos estudiantes habían pensado que habíamos terminado la clase y que lo que estaban viendo ocurrir en el aula no era una clase, porque no había nadie en la mesa del profesor y porque algunos alumnos habían salido antes. Mi primera reacción fue echar una pequeña bronca a los invasores, pero creo que es una anécdota estupenda que refleja perfectamente la idea tradicional preconcebida de lo que es una clase, que no solo está arraigada en algunos docentes, sino también en algunos estudiantes.

Uno de los momentos más satisfactorios fue la sesión en la que, mientras ellos trabajan con sus grupos, yo me desdoblo y, además de atender a sus consultas desde mi rol de profesora, interactúo con ellos desde el ordenador del aula mediante mi perfil de Facebook de la *estudiante curiosa*. Así les paso algún dato que necesitan como apoyo/contraste para la actividad con una apariencia menos *transmisora*. Y concluyo el ciclo con la sensación de no estar concluyendo, porque percibo una continuidad entre el primer y el segundo ciclo realizados durante el *Curso General de Docencia Universitaria* y porque sigo diseñando las sesiones siguientes en base a los principios que he aprendido o perfeccionado en él.

Para hacer el seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con los problemas claves mostrados en el mapa, se elaboró un cuestionario compuesto de dos fichas y un total de tres preguntas, con el que pretendía atender a contenidos tanto conceptuales como procedimentales. La primera ficha (*pregunta 1*) estaba diseñada

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

para comprobar si eran capaces de distinguir las dimensiones sintáctica y morfológica clasificando términos y si podían explicar, en francés correcto, los motivos de la clasificación. Se relaciona con los contenidos C1, D1 y P4 del mapa. La segunda ficha contenía dos preguntas (*2 y 3*) sobre un mismo texto, relacionadas con los contenidos P1, P4, D1, P5, C.2, C.2.2 del mapa:

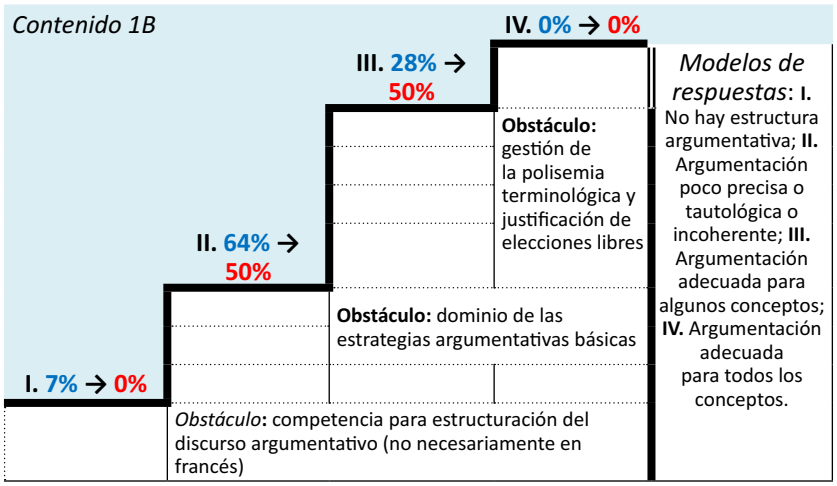
Pregunta 1. Explicad vuestra clasificación. *Contenidos principales que evalúa:* Procedimentales, (1a) comunicar en francés académico con corrección idiomática y (1b) redactar una explicación argumentada de una serie de relaciones conceptuales establecidas.

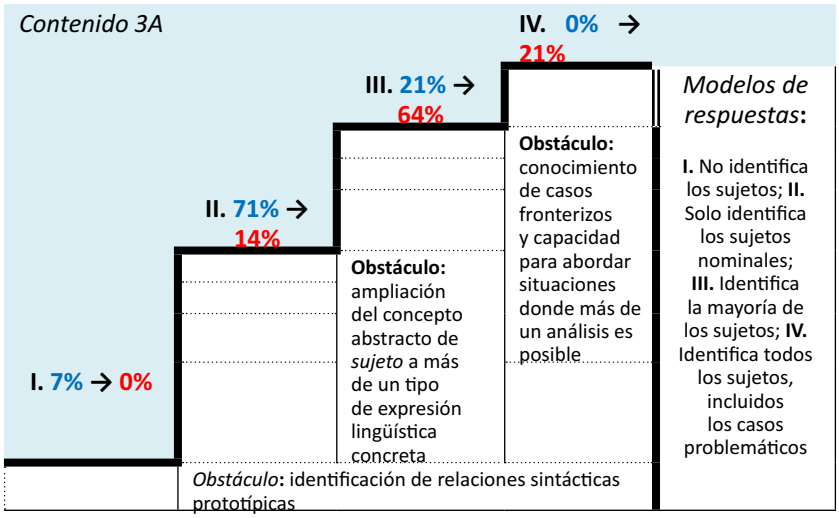
Pregunta 2. Explicad el *rol* de estas construcciones en el texto. *Contenidos que evalúa:* Conceptuales, (2a) concepto que se asocia al término *rol* y (2b) capacidad para asignar etiquetas terminológicas relacionadas con distintas funciones lingüísticas en un texto.

Pregunta 3. ¿Cuántos sujetos hay en este texto? ¿Por qué? *Contenidos que evalúa:* Conceptuales-Procedimentales, (3a) concepto de sujeto y capacidad para identificar las expresiones correspondientes en un texto y (3b) concepto de sujeto y capacidad de explicitar verbalmente ese concepto complejo.

A partir de las respuestas a estas cuestiones, elaboré 6 escaleras que ponían de manifiesto un *balance global positivo*, pues muestran avances en la mayoría de los casos y ningún retroceso, lo que indica que el modelo contribuye a impulsar el aprendizaje de los estudiantes. Reproduzco dos de las escaleras, representativas de un hecho muy evidente que ilustran los datos: el progreso en los contenidos conceptuales es más visible que en los procedimentales. Comparemos los resultados para el contenidos 1B y 3A:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)





Respecto al contenido procedimental 1B, no ha quedado ningún alumno sin subir el primer escalón, pero la mitad del grupo no ha conseguido subir el segundo, que implica el dominio de estrategias argumentativas básicas. Ninguno ha conseguido alcanzar el último escalón, pues persiste la dificultad para argumentar los casos que pueden permitir más de una posibilidad de clasificación justificable. Por el contrario, en cuanto al contenido conceptual 3A, solo dos alumnos se han mantenido en el mismo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

escalón, y más del 80% del grupo, frente al 21% inicial, ha alcanzado ahora el objetivo fundamental de adquirir un concepto complejo de *sujeto* y se sitúa ya en el tercer o el cuarto escalón.

Creo que la conclusión más lógica es que determinados procedimientos necesitan un mayor tiempo de trabajo para que se manifiesten las mejoras, mientras que algunos conceptos parecen poder (re)construirse en menos tiempo. No obstante, tendré en cuenta esta divergencia en futuros diseños por si hubiera también algo que mejorar en este sentido.

Evaluación del CMD puesto en práctica.

Estoy satisfecha con los resultados obtenidos tras la aplicación del CMD, pero soy consciente de que me quedan numerosas tareas pendientes. Principalmente, perfeccionar las técnicas de confección de mapas conceptuales y de cuestionarios. En particular, tengo que aprender a simplificar los mapas de problemas y a cuadrarlos con la ordenación temporal en el contexto de la programación completa de la asignatura. Y, también, tengo que reflexionar e investigar sobre cómo mejorar el cuestionario para los contenidos procedimentales, ya que el tipo de preguntas que he elegido en esta ocasión no ha sido fácil de gestionar en el momento del procesamiento estadístico. No obstante, valoro positivamente haber podido encontrar una manera de obtener respuestas espontáneas preguntando mediante formatos que no sean los habituales en la disciplina, del modo en que se propone en Porlán (2017), evitando así la recepción de respuestas correctas pero automáticas o irreflexivas. Como consecuencia de esta experiencia me llevo una aportación fundamental: la conciencia de la importancia del *diseño competente de la docencia* para el éxito de esta. Mantendré en mi práctica habitual gran parte de los principios sobre los que este seminario me ha enseñado o me ha hecho reflexionar:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- La necesidad de crear un entorno para el *aprendizaje crítico natural*, es decir, para que los estudiantes puedan llegar a sus propias conclusiones guiados por el profesor mediante preguntas que se ofrezcan *antes* que las respuestas; y el interés de reproducir en clase la manera real de trabajar en la disciplina de la que se trate, además del recurso a la *lección magistral por escrito*, ideas procedentes de Bain (2007).
- El diseño de las preguntas auxiliares de andamiaje y de las actividades que guíen el *desenlace* de los problemas, junto con el empleo de hojas de trabajo que permitan *dar clase con la boca cerrada*, para los que me he inspirado de Finkel (2008).

Mi modelo, por tanto, seguirá teniendo *como punto de partida las ideas de los estudiantes* y se basará en la *interacción continua* con ellos. Las reflexiones realizadas durante el seminario me han servido para perfeccionar este principio y para trasladarlo también al diseño de las secuencias de actividades y no solo a la comunicación en clase. He comprendido que *la interacción oral en el aula tiene ciertas limitaciones* que en el fondo me hacían permanecer en una posición todavía bastante transmisora como docente: no es fácil que todos tomen la palabra y que tengan tiempo para reflexionar a su ritmo en un debate oral, en el que la influencia de factores psicológicos como la inseguridad o la necesidad de protagonismo puede alterar de una forma muy evidente la proporción de los turnos de palabra aunque el profesor actúe como moderador. Y el propio hecho de moderar hace que el profesor permanezca todavía en una posición central que resulta más difícil hacer discreta, en mi opinión, en un intercambio oral. Además, la *puesta en escena oral*, por muy preparada que esté, es más susceptible de sufrir imprevistos y puede condicionar el éxito de una sesión al estado físico o anímico del profesor un día concreto, como pude comprobar en estas sesiones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por todo ello, he introducido varias novedades en lo que se refiere a la interacción y la exploración de las ideas de los estudiantes, entre las que me gustaría destacar dos:

1. Con las distintas técnicas de exploración de las hipótesis de los estudiantes, ahora me propongo no solo conocerlas yo misma, sino que queden también *expuestas por escrito para el resto del grupo* (de forma anónima), lo que me ha permitido realizar interesantes actividades de contraste (listas de afirmaciones para debatir, estadísticas de respuestas, propuestas terminológicas distintas...) en un grupo en el que tenía alumnos Erasmus y de distintas promociones, representativos de distintas tradiciones y etapas educativas.
2. Ahora realizo gran parte de la *interacción por escrito*, mediante hojas de trabajo en las que no solo se les dan indicaciones sobre los contenidos, sino también sobre qué *resultados parciales* tienen que ir transmitiendo a la profesora (enviando correos durante la clase o entregando fichas al final). Esto me ha permitido un flujo continuo de información sobre sus progresos sin necesidad de exponernos al estrés de la entrega de versiones definitivas para calificar, y se ha convertido en natural la presentación habitual, casi diaria, de borradores con hipótesis parciales que se van perfilando sesión a sesión.

En cuanto a los contenidos, estamos en un área en la que los procedimientos comunicativos son fundamentales, por lo que, incluso en las asignaturas en las que los conceptos tienen un peso muy importante, las actividades pueden plantearse de manera que *los contenidos procedimentales sean el punto de partida*: la lectura y la escritura, el trabajo de las competencias de comprensión y expresión escritas, pueden llevar a los conceptos seleccionando

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

textos en los que se hable de las nociones que se quieran tratar. En este sentido, me ha resultado muy útil la idea de utilizar como elemento de evaluación fichas bibliográficas que implican el acceso directo a fuentes textuales. Las actividades que tienen la *lectura activa* como punto de partida permiten también introducir una serie de *contenidos actitudinales* que me parecen indispensables en el ámbito universitario: la conciencia de la construcción *artificial* (en el buen sentido) del conocimiento en las disciplinas académicas, el interés por las fuentes humanas de los conceptos que se aprenden, que no vienen de la nada, y la capacidad de analizar críticamente estos mismos conceptos y aceptarlos y rechazarlos mediante una argumentación organizada y fundamentada.

En definitiva, la aplicación de este CMD ha sido la primera etapa de un camino enriquecedor que hemos emprendido tanto los estudiantes como yo y que nos será muy provechoso continuar recorriendo.

Referencias bibliográficas.

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de Valencia.
Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada.* Valencia: Universitat de Valencia.
Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ciclo de Mejora en la asignatura Estadística Avanzada. Inferencia Estadística: Estimación puntual de los parámetros de una distribución de Probabilidad

Luis Andrés Zambrana
Departamento de Economía Aplicada II
Universidad de Sevilla
lazambrana@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3606-7816
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.89
Pp.: 1588-1605

Resumen

En esta comunicación describiré la aplicación de un Ciclo de Mejora Docente (CMD) en la asignatura de *Estadística Avanzada* y basado en el planteamiento de un caso real al que los estudiantes han aplicado las herramientas de Inferencia Estadística. Para ello han recorrido el proceso que debería seguir cualquier investigador que, partiendo del interés en conocer una realidad cuya información no se encuentre registrada en publicaciones o estadísticas oficiales, ha de diseñar la forma de recoger información, poner en práctica el procedimiento de recogida y aplicar las herramientas de las que nos dota la inferencia estadística para, finalmente, llegar a conclusiones numéricas sobre la realidad objeto de interés.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras claves: Estadística Avanzada; Aprendizaje en Disciplinas Técnicas; Grados en Administración y Dirección de Empresas, Investigación y Técnicas de Mercado y Economía.

Descripción del contexto de la intervención

El CMD lo apliqué en la asignatura *Estadística Avanzada,* de segundo curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas, llevándolo a cabo en los dos grupos que imparto (de los ocho existentes). Los estudiantes ya cursaron, en primer curso, la asignatura de *Estadística Descriptiva*, por tanto, están familiarizados con muchos de los conceptos que forman parte de nuestros contenidos. La asignatura es cuatrimestral y tiene seis créditos, los grupos objeto del ciclo son de mañana (grupos 1 y 3) y las clases tienen lugar los martes y viernes en bloques de dos horas.

En el grupo1 hay 76 alumnos matriculados de los que 33 son repetidores, mientras que en el 3 el número de matriculados es de 77, siendo 30 repetidores. A clase suelen asistir alrededor de 40 alumnos. Las aulas de ambos grupos son iguales, con bancas corridas de seis plazas, ancladas al suelo, y dispuestas en tres columnas de 9. El piso del aula es plano y frente a la bancada, alzada sobre la cota cero del aula, se encuentra el encerado para el profesor con mesa y sillón, a cuya espalda hay una gran pizarra y la pantalla de proyección. Disponemos de ordenador con conexión a internet y proyector, todo perfectamente conectado e integrado en el espacio. La capacidad de ambas aulas es de 162 puestos (ninguno de ellos adaptado para personas con movilidad reducida) con lo que, teniendo en cuenta la asistencia antes referida, la proporción de puestos es tres libres por cada uno ocupado, lo que genera una gran dispersión en la, libre y voluntaria, colocación de los estudiantes.

La materia impartida, si la consideramos en grandes bloques, serían tres, a saber: *Teoría de la Probabilidad y*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Variables Aleatorias, *Teoría de Muestras e Inferencia Estadística (Estimación y Contrastes de Hipótesis)* (Cano, 2018). Es una de las asignaturas con mayor tasa de fracaso en el Grado (más del 40% de los matriculados son repetidores), a mi entender, y sin entrar en más detalles, la razón que lo explica es la abstracción de sus contenidos y la dificultad para que lo relacionen con la realidad.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

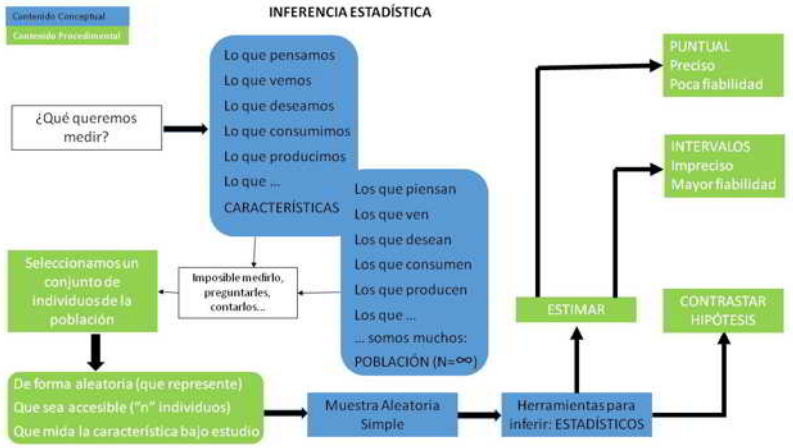


Figura 1. Mapa de contenido para el proceso de Inferencia Estadística.

Partiremos de características que son objeto de nuestro interés, para que podamos trabajarlas con los contenidos de la asignatura hemos de poder definirlas a través de variables aleatorias y serán características que poseen individuos que forman una población, cuando el tamaño de ésta es lo suficientemente grande como para que sea imposible al investigador acceder a todos ellos, seleccionaremos un subconjunto, al que llamaremos muestra, cuidando que sea representativo de toda la población (se lo encargaremos al azar, haciendo la selección de forma aleatoria). Observaremos en los individuos que forman la muestra la característica bajo estudio y le aplicaremos los procesos de *Inferencia Estadística*.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico

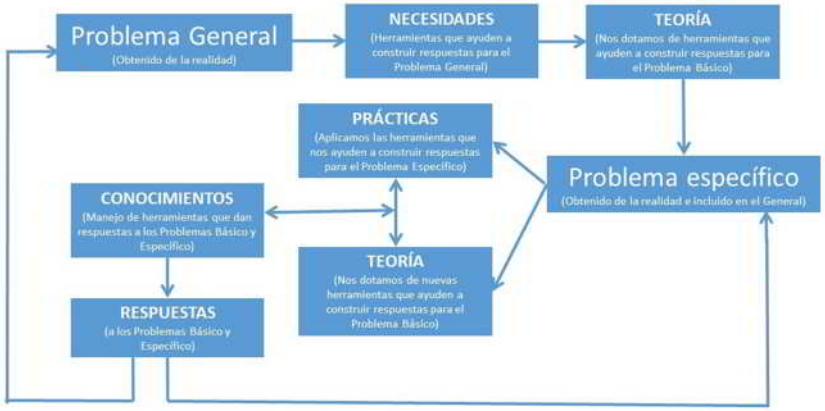


Figura 2. Modelo metodológico.

El ciclo, como describiré con más detalle en el diario de sesiones, arranca con el planteamiento de un problema de actualidad, en nuestro caso el que se ha dado en conocer como *La Turistificación*, nos propondremos cuantificar algunas de las características que lo definen, y esta propuesta nos llevará al planteamiento del problema específico ¿Perciben los ciudadanos de Sevilla el turismo de masas como una molestia? El desarrollo del ciclo de mejora se diseña como un proceso real encaminado a dar respuesta a dicha pregunta con números reales (Finkel 2008).

El proceso nos demandará herramientas de las que nos dotaremos en clases de teoría y requerirá un trabajo de campo que realizarán los estudiantes fuera del aula. Con el resultado obtenido aplicaremos, en sesiones prácticas, las herramientas de las que nos hemos dotado en teoría.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades programadas

Primera Clase

Núm. Act.: 01	Teoría	Duración: 15’
La caja de herramientas: En las clases precedentes, tras plantear el “Problema General” (Describir tu barrio con gafas de economista), tuvimos clases teóricas en formato clase magistral en las que les conté las herramientas básicas con las que construiremos la inferencia (Teoría de la probabilidad, variables aleatorias y modelos probabilísticos) en sustitución de las herramientas descriptivas. Los estudiantes intervendrán para hacer el inventario de las herramientas que disponemos y la utilidad de las mismas.		
Recursos: Intervenciones voluntarias.		

Núm. Act.: 02	Problema General.	Duración: 15’
Visionado de una noticia de los informativos de TVE1 en el que se presenta el problema de “la turistificación” de las grandes ciudades (entre las que se encuentra Sevilla. A continuación les planteo cómo acotamos y medimos el fenómeno que nos han descrito en el documental.		
Recursos: http://www.rtve.es/alacarta/videos/telediario/turistificacion-cuando-turistas-expulsan-vecinos/4806110/ Intervenciones públicas		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Núm. Act.: 03	Problema específico	Duración: 30’
Planteo una sucesión de preguntas: 1. ¿Qué cuestiones aparecen en el documental que sean susceptibles de ser medidas con nuestras herramientas? 2. ¿Qué herramientas de las que tenemos le aplicamos? 3. ¿Cómo lo medimos?		
Recursos: Taller conceptual, trabajo en grupos de 4.		

Segunda Clase

Núm. Act.:04	Prácticas	Duración: 30’
Hacemos una puesta en común de las propuestas que cada grupo ha trabajado. El resultado final de esta puesta en común ha de estar construido con las herramientas que tenemos en el inventario (nuestra caja de herramientas). Por ejemplo: “el gasto de los turistas”(con una distribución normal), “el número de usuarios del carril bici” (una distribución de Poisson), “la percepción de molestia de la saturación” (Bernouilli)…		
Recursos: Taller conceptual, trabajo en común de toda la clase.		

Núm. Act.: 05	Problema Específico	Duración: 15’
De todas las características propuestas seleccionamos las dos más “señaladas” por los estudiantes, que, como no puede ser de otra forma, coinciden con las que más acentúan las publicaciones y reportajes sobre el fenómeno de a turistificación, a saber: — Los precios de los alquileres — Las molestias que causa el turismo de masas a los habitantes		
Recurso: Trabajo colectivo, dirigido por el profesor con intervenciones de los estudiantes		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Núm. Act.: 06	Problema Específico	Duración: 30’
1. Los estudiantes han de elaborar una propuesta, totalmente especificada, para contar las dos características seleccionadas. 2. Definir las variables que la cuantificarán. 3. Argumentar la distribución que seguirán las variables definidas. 4. Especificar los parámetros de dichas variables.		
Recursos: Taller conceptual, trabajo en grupos de 4.		

Tercera Clase

Núm. Act.: 07	Problema Específico	--
Una vez acordadas las variables a medir (Precios de los alquileres, tanto turísticos como de viviendas y percepción del turismo como molestia) Les propongo que elaboren el camino a seguir para dar valores a los parámetros desconocidos de las distribuciones de dichas variables (Normal en el caso de los precios, binaria con distribución de Bernouilli en el caso de la percepción)		
Recursos: Trabajo fuera del aula y Enseñanza Virtual		

Núm. Act.: 08	Teoría	Duración: 30’
Con las propuestas elaboradas por los alumnos construimos las distribuciones de las características acordadas: — Precio por mes del alquiler de alojamientos turísticos. €/m^2 — Precio por mes del alquiler de alojamientos turísticos. €/m^2 — Variable binaria que toma el valor 1 si el ciudadano declara que el turismo de masas le genera alguna molestia y 0 en cualquier otro caso		
Recursos: Taller conceptual, trabajo en común de toda la clase.		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuarta Clase

Núm. Act: 09	Problema Específico	Duración 60’
Unimos los dos grupos en la misma aula para agrupar todas las encuestas, 800. Lo que nos permite disponer de un elevado número de datos. Iniciamos el proceso de inferencia que nos lleva a la estimación final del número de Sevillanos a los que el turismo de masas le genera algún tipo de molestias, siendo el valor estimado del 32%.		
Recursos: Trabajo de campo y puesta en común en el aula		

Núm. Act.: 10	Teoría	Duración: 60’
Tal y como empezamos el ciclo, hacemos un repaso para ordenar el camino que hemos seguido y rehacer el inventario de herramientas de las que disponemos. Ahora con una aplicación a un caso real totalmente terminada.		
Recursos: Taller conceptual		

Cuestionario

Para la evaluación del ciclo de mejora pasé el mismo cuestionario al inicio y a la finalización del mismo:

En el seno de la Unión europea se está debatiendo la conveniencia de no volver a cambiar la hora en otoño y primavera. El gobierno de España quiere saber el posicionamiento de la ciudadanía al respecto y nos hace el encargo de averiguarlo.

1. *¿Qué propone para responder al gobierno?*
2. *¿Cómo llevarías a cabo el plan propuesto en la pregunta anterior?*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. *¿Cómo articularías la conclusión final de tu propuesta en forma numérica?*

Aplicación del CMD

Clase 1.

El ciclo de mejora lo arrancamos elaborando un inventario de las herramientas disponibles, básicamente variables aleatorias y sus distribuciones, intentando buscar la utilidad que éstas tienen para poner número a las realidades que nos rodean. Lo que nos llevó a asomarnos a una realidad cercana, les propuse, con la ayuda de un blog y un video, la *turistificación*, para denominar los problemas que generan en ciudades como Sevilla el turismo de masas.

Les propuse hacer un listado de aquellas características que describieran el turismo en Sevilla y que fuesen susceptibles de ser trabajadas con las herramientas de que disponíamos en el inventario previo, por ejemplo: *el gasto de los turistas* (con una distribución normal), *el número de usuarios del carril bici* (una distribución de Poisson), *la percepción de molestia de la saturación* (Bernouilli)..., descartando aquellas propuestas propias de la Estadística descriptiva, como por ejemplo *el número de pernoctaciones en alojamientos hoteleros*.

Los estudiantes trabajaron sus propuestas en grupos de 4, pasado un tiempo prudencial hicimos una puesta en común de la que obtuvimos una larga lista de características con sus argumentos y propuestas de distribución, algunas más acertadas y otras un tanto descabelladas, pero la idea era llegar al final a dos propuestas para trabajarlas en el proceso de inferencia.

Clase 2

La segunda clase la abro, tras haberme llevado a casa la tarea de trabajar las propuestas y elaborar un plan de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

trabajo, con las dos características más destacadas por los estudiantes, en la medida en la que estaban influenciado por el documental y la lectura recomendadas, la propuesta de características fueron *los precios de los alquileres y las molestias causadas por el turismo de masas*.

Iniciamos un trabajo en grupo para dar forma de variable aleatoria a las características propuestas. La clase se había convertido en un *grupo de expertos* a los que nos encargaron poner números a esas características (Bain 2007), a modo de ejemplo, cuando se afirma que el turismo de masas genera molestias a los ciudadanos residentes, nuestro papel es cuantificarlo, en este sentido nos encargaremos de poner número a la proporción de residentes en Sevilla a los que el turismo de masas le supone alguna molestia. O cuantificar la influencia del precio de los alquileres turísticos en los de los alquileres residenciales.

El trabajo se encaminó a dar forma a las variables que hemos de utilizar y los parámetros que definen su distribución que, a la postre habremos de estimar.

Una vez definidas las variables y los parámetros:

- X: Normal (μ_x, σ^2_x) Precio por mes del alquiler de alojamientos turísticos. €/m^2. Donde μ_x es el precio medio de los alquileres turísticos y σ^2_x la varianza de los mismos
- Y: Normal (μ_y, σ^2_y) Precio por mes del alquiler de alojamientos turísticos. €/m^2. Donde μ_y es el precio medio de los alquileres residenciales y σ^2_y su varianza.
- Variable binaria que toma el valor 1 si el ciudadano declara que el turismo de masas le genera alguna molestia y 0 en cualquier otro caso X: Bernouilli (p), donde p sería la proporción de residentes en Sevilla que declara que el turismo de masas le genera alguna molestia.

Todos los parámetros son desconocidos y es nuestra tarea estimarlos y devolver el encargo numérico. Para lo que nos dotamos de las herramientas que la Inferencia

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Estadística pone a nuestra disposición para la estimación paramétrica: Muestra aleatoria Simple, Estadísticos y Estimadores.

Clase 3.

De las variables seleccionadas, nos quedamos con aquella que supone un camino más fácil para aplicar a la realidad, dadas las limitaciones de las que disponemos.

La variable a trabajar e la que hemos modelizado con una distribución de Bernouilli, de manera que elaboramos una encuesta y se puso a disposición de todos los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual. Antes de esta clase, ellos pasaron la encuesta a 10 personas residentes en Sevilla, intentando simular un procedimiento aleatorio, de manera que nos llevaría a considerar las respuestas al cuestionario como una *muestra aleatoria simple*. La clase consistió en la explotación de las muestras obtenidas y he de confesar que ha sido una de las mejores clases a la que he asistido en mi carrera profesional, el propio desarrollo de la misma nos fue mostrando el funcionamiento de la muestra, lo que les permitió ver, con el fruto de su propio trabajo, el funcionamiento de los estadísticos definidos a partir de la muestra, la variabilidad de los mismos... en definitiva, entender lo que estábamos haciendo.

Curiosamente, en los dos grupos llegamos a resultados muy similares, en el grupo 1 la estimación de p fue de 0,3274 y en el grupo 3 de 0,3193.

Clase 4.

La última clase del ciclo la hicimos de forma conjunta con los estudiantes de ambos grupos, para agrupar todas las encuestas, lo que le daba potencia al proceso de estimación, nos permitió disponer de alrededor de 800 encuestas, cifra nada despreciable para un proceso inferencial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cerramos el proceso de estimación de forma más que satisfactoria y dedicamos la última hora del ciclo a recapitular el inventario de herramientas de la que disponíamos ahora.

Evaluación del CMD

Para contrastar la evolución de la *Escalera de Aprendizaje* en este ciclo (Porlan, 2017), el cuestionario antes reseñado pretendía ser un continuo en un proceso inferencial, es decir, si las respuestas están bien articuladas, deberían describir un proceso de inferencia estadística de manera que la respuesta a la primera pregunta plantearía la variable, la respuesta a la segunda describiría el proceso a seguir y la tercera culminaría con la estimación. El que sea una sucesión de respuestas articuladas, en vez de compartimentos estancos, ha tenido como consecuencia que las respuestas de los estudiantes se han mezclado, lo que me ha llevado a considerarlas de forma conjunta, en este sentido, he construido una escalera por encuesta, teniendo como resultado una única escalera inicial y otra final.

Las encuestas iniciales se hicieron el viernes 26 de octubre, contestaron 69 alumnos, el ciclo de mejora comenzó en la clase siguiente, martes 30 de octubre, ocupando un total de 8 horas, hasta el martes 13 de noviembre. La encuesta final se realizó el viernes 16 de noviembre y fue respondida por 92 alumnos, de los que solo 57 contestaron a la inicial.

Como ya he señalado anteriormente, al ser una sucesión de preguntas que plantean un proceso continuo, las respuestas se confunden, por lo que he considerado el cuestionario como una única pregunta, agrupando tres grandes grupos y ocho categorías:

A. Respuestas que no están dentro de la categoría de herramientas estadísticas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. *Opinión.* Aquellos que responden con su opinión personal o acudiendo a la opinión de expertos sin citar herramientas estadísticas.
2. *Referéndum.* Los que proponen hacer una consulta a todos los ciudadanos, bien mediante referéndum, bien mediante uso de medios de comunicación o redes sociales.
3. *Estudio.* Los que proponen encargar estudios encaminados a determinar los costes o beneficios del cambio de hora.

B. Respuestas que tienen en cuenta herramientas estadísticas, pero no entran en el campo de la Teoría de la Probabilidad y de Variable Aleatoria.
4. *Encuesta.* Respuestas centradas en hacer una encuesta sin entrar en su representatividad ni en su distribución de probabilidad.
5. *Muestra.* Propuesta de selección de una parte de la población, normalmente para hacer una encuesta, pero sin especificar distribución alguna.
6. *Variable.* Propuestas que especifican alguna distribución de probabilidad, pero no entran en inferencia.

C. Respuestas que tienen en cuenta herramientas estadísticas y entran en el campo de la Teoría de la Probabilidad y de Variable Aleatoria.
7. *Proceso de estimación incompleto.* Entran en inferencia estadística pero no la especifican o le faltan pasos en el proceso.
8. *Proceso de estimación competo.* Entran en inferencia estadística con el proceso totalmente (o casi) especificado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Cuadro 1. Distribución de las respuestas en categorías:

		ENCUESTA INICIAL		ENCUESTA FINAL	
ORDEN	**CATEGORÍA**	**FRECUENCIA**	**%**	**FRECUENCIA**	**%**
A	OPINIÓN	13	18,84	3	3,85
B	REFERÉNDUM	21	30,43	3	3,85
C	ESTUDIO	7	10,14	1	1,28
D	ENCUESTA	12	17,39	7	8,97
E	MUESTRA	11	15,94	2	2,56
F	VARIABLE	4	5,80	22	28,21
G	Proceso Estimación Incompleto	1	1,45	19	24,36
H	Proceso de Estimación Completo	0	0,00	21	26,92
TOTALES		69	100	78	100

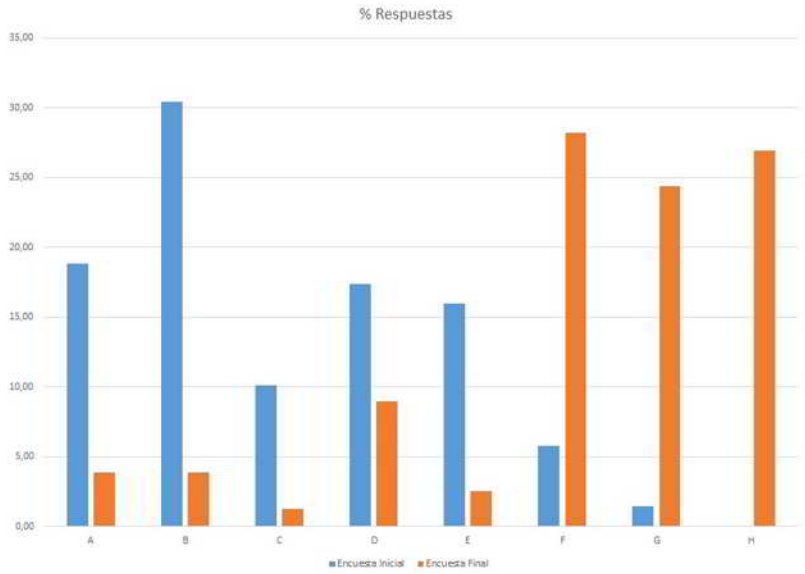


Figura 3. Comparativa de los porcentajes de respuestas en las encuestas iniciales y finales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos



Figura 4. Escalera de aprendizaje.

Cuadro 2. Resultados individuales en las Encuestas Iniciales y Finales.

	Escalón				Escalón				Escalón				Escalón			
P	E.I.	E.F	Salto	P	E.I.	E.F	Salto	P	E.I.	E.F	Salto	P	E.I.	E.F	Salto
1	5	7	2	23	2			45	2	8	6	67	2	8	6
2	4	6	2	24	1	4	3	46	6	7	1	68	5	6	1
3	3	8	5	25	3	6	3	47	3	7	4	69	2		
4	1	6	5	26	4	8	4	48	3	7	4	70		4	
5	2	7	5	27	1	1	0	49	4	8	4	71		4	
6	1	8	7	28	1	8	7	50	3	8	5	72		4	
7	6	7	1	29	5	7	2	51	5	8	3	73		1	
8	2			30	5	8	3	52	5	6	1	74		8	
9	4	7	3	31	5	8	3	53	2	7	5	75		7	
10	1			32	5	8	3	54	2			76		5	
11	2			33	2	5	3	55	7			77		8	
12	4			34	2	6	4	56	4	7	3	78		8	
13	4	8	4	35	2	7	5	57	1	6	5	79		7	
14	2			36	2	6	4	58	2	8	6	80		7	
15	2	4	2	37	6			59	4	8	4	81		7	
16	4	6	2	38	2	7	5	60	1	6	5	82		7	
17	1	8	7	39	5			61	6	7	1	83		2	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

18	1	1	0	40	3	6	3	62	2	8	6	84	2	
19	4	6	2	41	5	7	2	63	4	8	4	85	6	
20	1	4	3	42	2	4	2	64	1	3	2	86	6	
21	1	6	5	43	3	6	3	65	2	6	4	87	6	
22	2			44	5	6	1	66	2	2	0	88	6	
												89	6	
												90	6	

P: Participante

E.I.: Posición en la Encuesta Inicial

E.F.: Posición en la Encuesta Final

Evaluación del diseño del ciclo de mejora

Si establecemos una correspondencia ordinal para las categorías establecidas, asignando el valor 1 a la más alejada de la respuesta correcta (categoría A) y 8 (Categoría H) a la a más adecuada, podemos hacer un análisis ordinal de la distribución de respuesta, bajo el supuesto de que los saltos de escalón a escalón son lineales.

Las respuestas en la *Encuesta Inicial* se situarían, por término medio en el escalón 3, es decir no sobrepasaría el grupo que no considera las herramientas de estadística. Siendo el valor más frecuente el 2, el que propone hacer una consulta (Referéndum) entre los ciudadanos, no encontrando ninguna respuesta que alcance el valor máximo y solo 5 en el grupo de herramientas ligadas a *Teoría de Probabilidad y Variable Aleatoria*, herramientas que ya se han trabajado en el primer Ciclo de Mejora, sin embargo, aun habiéndose trabajado no se habían relacionado con procesos de inferencia. Entiendo que esta es la razón por la que los estudiantes, de forma masiva, no eran capaces de relacionar herramientas y soluciones al *problema planteado*

En este ciclo de mejora, partiendo de un problema específico similar al que encabezaba la encuesta, hemos recorrido un camino real en el que relacionamos herramientas (*Teoría de la Probabilidad y Variables Aleatorias*) e inferencia de características poblacionales, lo que les ha

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

permitido dar un salto importante en la escalera de aprendizaje, como podemos comprobar en los valores obtenidos.

Las respuestas en la Encuesta final se sitúan en el escalón 6,4 por término medio, lo que supone un salto de 3,4. En comparación con la Encuesta Inicial, la mayoría de las respuestas (más del 80%) se sitúa en el grupo más alto, el que usa las herramientas trabajadas en clase.

A la vista de los resultados comparativos, podemos concluir, sin lugar a dudas, que el segundo ciclo de mejora ha tenido un resultado que podemos calificar de muy bueno.

Conclusiones

Este ciclo de mejora es el primer intento por vencer los vicios adquiridos durante años de docencia siguiendo una metodología tradicional y cuyos resultados, como ya destaqué en la descripción del contexto, podemos calificar de desastrosos a la vista del alto número de repetidores y, sobre todo, de la dificultad que tienen los estudiantes para aprender los contenidos de una materia como la que nos ocupa, amén de las dificultades para comunicarnos en la transmisión de estos conocimientos. La metodología puesta en práctica en este CMD, en la medida que los alumnos han manejado la herramienta real y han construido todo un proceso en el que iban necesitando herramientas para seguir adelante, se les abría las puertas del entendimiento, con lo que conceptos que antes parecían inaccesibles a la comprensión han llegado a sus mentes para quedarse, o al menos para ser almacenados en la carpeta de herramientas para aplicar, ahora disponen de herramientas útiles para explicar realidades, antes tenían un cajón de conceptos amontonados esperando a ser preguntados en un examen para salir de sus mentes sin retorno.

El ciclo de mejora que hemos desarrollado tiene muchas puertas abiertas para seguir mejorando, en la metodología, en las actividades, en la evaluación..., pero lejos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de anclarse en un bucle de repetición, como ha venido ocurriendo en la tradicional forma de dar clases, nos abre un camino ilusionante que nos llama a emprender nuevas vías cada curso.

Bibliografía

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de Valencia.

Cano, A. (2018). *Estadística Avanzada*. 3ª Ed. Red de Impresión.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Ediciones Morata, S. L.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ciclo de mejora docente en la asignatura afecciones médicas I del grado de Fisioterapia y el doble grado en Fisioterapia y Ciencias del Deporte

Mª Angeles Vázquez Gámez
Departamento de Medicina. Facultad de Medicina
Universidad de Sevilla
mavazquez@us.es
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7689-6999
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.90
Pp.: 1606-1621

Resumen:

En este ciclo de mejora se ha trabajado partiendo de un caso clínico sobre el que han versado todas las cuestiones que conectaban diferentes temas de la asignatura (4 temas concretamente, todos ellos relacionados con el infarto agudo de miocardio). Los alumnos han trabajado en pequeños grupos con diferentes actividades de contraste, dependiendo de la materia a trabajar (videos, cuestionarios, encuestas de opinión), todas ellas relacionadas con el caso clínico inicial y pensadas para favorecer esta metodología de aprendizaje, el debate entre ellos y la corrección de errores en el aula. La participación e implicación del alumnado ha sido alta, con una tasa de abandono prácticamente nula. Sobre la valoración de la progresión del aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mª Angeles Vázquez Gámez

de los alumnos, esta comunicación muestra la importancia de llevar a cabo una metodología centrada en el proceso de desarrollo de las escaleras de aprendizaje. Pequeños errores en el diseño, pueden subestimar esta herramienta de evaluación tan útil.

Palabras clave: Afecciones-Médicas I, Fisioterapia, Docencia universitaria, Experimentación docente universitaria, Aprendizaje basado en casos

Breve descripción del contexto:

Este ciclo de mejora docente (CMD) se ha aplicado en 2 grupos de alumnos de 2º curso del Grado de Fisioterapia y del doble Grado en Fisioterapia y Ciencias del Deporte, en la asignatura *Afecciones Médicas I* que se imparte en el primer cuatrimestre. El promedio de alumnos en cada grupo ha sido de 34. El ciclo se ha llevado a cabo en 6 horas de docencia, en días consecutivos en cada una de los grupos (1 hora/día).

Diseño previo del ciclo de mejora docente:

Hemos trabajado este CMD partiendo de un caso clínico sobre el que han versado todas las cuestiones que conectaban diferentes temas de la asignatura y utilizando distintas actividades de contraste. Hemos construido un mapa de contenidos (fig. 1), categorizándolos en conceptuales, procedimentales y actitudinales. Hemos elaborado 5 preguntas fundamentales que permiten integrar todos los contenidos que queremos trabajar en este CMD. Un video de un paciente con Infarto Agudo de Miocardio (IAM), ha sido el núcleo central, y a partir de él, hemos trabajado los diferentes apartados relacionados con esta patología: factores de riesgo, fisiopatología, RCP, déficit funcionales, tratamiento y prevención.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

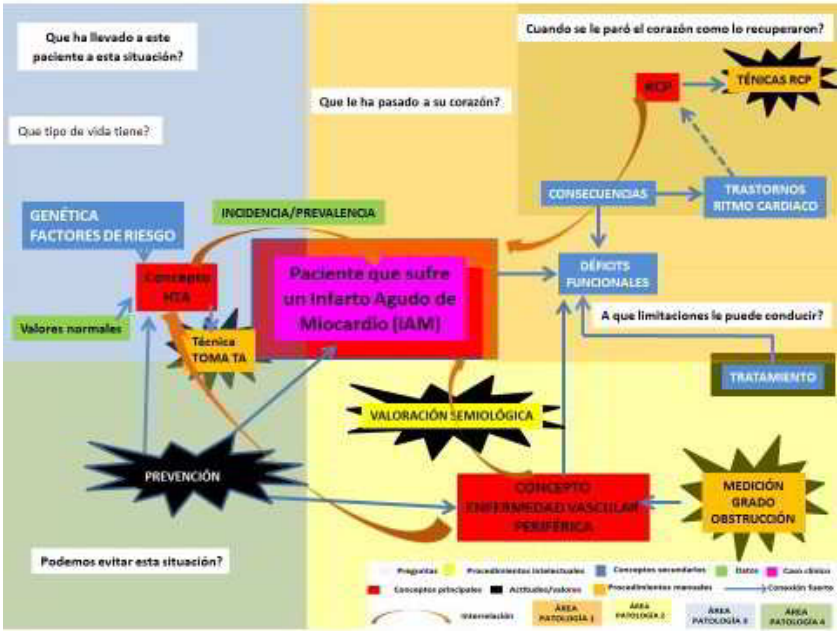


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas:

Nuestro *modelo metodológico* se basa en lo descrito por Escribano y cols. (2008), en el que partimos de un caso o problema sobre el que trabajan los alumnos en pequeños grupos de forma colaborativa, expresando sus ideas y sobre el que se proponen diferentes actividades de contraste (técnicas manuales, videos, encuestas, exposición y debate, trabajos en grupo, etc.), interrelacionándose todos los pasos del modelo. Se han ajustado los tiempos necesarios para cada actividad. La figura 2 muestra el modelo metodológico que hemos seguido para aplicar este CMD. Como se puede observar, solemos dar información previa a la asistencia al aula, para que el alumno traiga una mínima información y agilicemos la clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

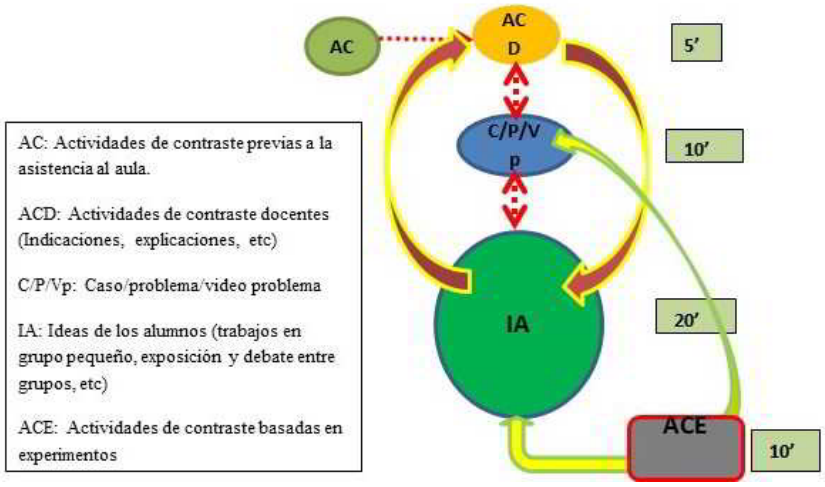


Figura 2. Modelo metodológico posible

Tabla 3: Secuencia de actividades del ciclo de mejora

En las siguientes tablas se incluyen las fichas de actividades partiendo de los problemas seleccionados.

Nº ACTIVIDAD	*DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD DIA 1*	*TIEMPO*
AC	Actividades de contraste: Previa a la clase, se suben a plataforma los 4 temas a tratar en el ciclo, para que el alumno repase la primera parte de estos temas (recuerdo anatomofisiológico del corazón y el árbol vascular arterial. Se sube un video sobre un paciente con IAM, y un cuestionario anónimo con 5 preguntas relacionadas con el tema que deberán traer contestadas individualmente a clase	Sin tiempo
ACD	Exploro brevemente, y de forma verbal, que saben del tema que vamos a tratar en clase. Explico el concepto de cardiopatía isquémica. Lanzo una de las preguntas que les hice en la encuesta: "Que le ha pasado a su corazón?" para que la trabajen.	5 minutos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

IA (TGP)	En el aula, les entrego una batería de preguntas sobre la patología que vamos a trabajar (IAM), y les explico cómo trabajar. Pueden consultar la información subida a plataforma (video, temas de clase, e internet.	30 minutos
IA (E+D)	Un grupo elegido por sorteo expone, y se genera debate entre los grupo	**20 minutos**
Medios:	Video, ordenador, proyector, papel, plataforma virtual Papel y boligrafo	

Nº ACTIVIDAD	*DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD DIA 2*	*TIEMPO*
ACD	Lanzo dos de las preguntas que les hice en la plataforma: "Que ha llevado a este paciente a esta situación?" y " Qué tipo de vida tiene?".	5 minutos
IA (TGP)	En el aula, a partir del video que pueden consultar, los temas de clase y un artículo subido a plataforma, tienen que responder una batería de preguntas sobre factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular, centradas en las dos preguntas anteriores. Nos centraremos sobre todo en la HTA. Les explico cómo trabajar.	30 minutos
IA (E+D)	Exposición de lo trabajado por 1 grupo elegido por sorteo y debate con el resto de grupos	10 minutos
ACE	Actividades de contraste basadas en un experimento: tomar la Tensión arterial por grupos, en situación de reposo y tras actividad física	10 minutos
Medios:	Video, ordenador, proyector, papel, plataforma virtual, manguito de presión, fonendoscopio	
Nº ACTIVIDAD	*DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD DIA 3*	*TIEMPO*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ACD	Puntualizo los datos de interés vistos en la primera y segunda, clases. Volvemos a los factores de riesgo: arteriopatía periférica por ateroesclerosis. Explico que es la arteriopatía periférica y la incidencia y prevalencia del proceso.	10 minutos
C	Reparto caso clínico para trabajar (mismo caso del vídeo pero centrado en el problema de la arteriopatía.	5 minutos
IA (TGP)	Trabajan en grupos pequeños la semiología (síntomas y signos) y las pruebas complementarias utilizadas, para valorar la arteriopatía.	25 minutos
ACE-B-1	Video medición índice tobillo/brazo.	2 minutos
ACE-B-2	Se miden dicho índice en los grupos y determinan su grado de afectación en la clasificación clínica	10 minutos
Medios:	Video, ordenador, proyector, papel, plataforma virtual, manguito de presión, fonendoscopio, doppler.	
Nº ACTIVIDAD	*DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD DIA 4*	*TIEMPO*
ACD	Resumen de lo visto hasta el momento. Retomar el video en complicaciones del IAM a partir de la parada cardiorespiratoria. Entrego cuestionario a rellenar. Lanzo otra pregunta del cuestionario: "Cuando se le paró el corazón como lo recuperaron?"	5 minutos
C-vídeo RCP	Ven el vídeo sobre cómo se actúa en la Parada cardiorespiratoria	7 minutos
IA (TGP)	Contestar a las preguntas de la encuesta sobre la RCP.	23 minutos
IA (E+D)	Expondrá un grupo elegido por sorteo. Se debatirá entre todos los grupos.	10 minutos
ACE	Ver vídeo de DEA.	2 minutos
ACE	Buscar el Desfibrilador Externo Automático (DEA) que está en la Facultad. (tienen una práctica sobre esto)	8 minutos
Medios:	Videos youtube. papel, bolígrafo, DEA	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Nº ACTIVIDAD	*DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD DIA 5*	*TIEMPO*
ACD	Resumen de lo visto en clases anteriores. Conexión entre los temas vistos. Explico que actividad vamos a realizar hoy. Reparto post-it	5 minutos
IA(TGP)	Trabajar que le sugiere a cada miembro del grupo el IAM. Rellenar un post-it con una idea de lo que les sugiere el IAM y lo van pegando en un panel. Clasificarlas y aunarlas generando las 3 ideas más sugerentes entre todas de cada grupo	10 minutos
IA-I (TFA)	Recogida de información. Salir a la calle y preguntar cada grupo a 5 personas que les preocupa del IAM. Rellenar post-it	25 minutos
IA (TGP)	En el aula poner en común ideas de alumnos y de la población. Ver necesidades. Plantear objetivos. Lo que no de tiempo lo terminan en casa y traerlo al aula a la siguiente clase.	15 minutos
	Post-it de colores, panel, papel, bolígrafo.	
Nº ACTIVIDAD	*Secuencia de actividades del CMD día 6*	*TIEMPO*
ACD	Resumo las ideas principales de todo lo visto hasta el momento. Reparto artículo para trabajar en grupo.	5 minutos
IA (TGP)	Trabajo en grupo sobre la valoración del paciente (objetivos de tratamiento) para comenzar con el tratamiento de Fisioterapia. (lo tratan más profundamente en otra asignatura)	20 minutos
IA (E+D)	Un grupo por sorteo expone, y se genera debate entre los grupo	20 minutos
ACE	Juego en grupo, con preguntas sobre los temas tratados en este ciclo de mejora docente (QUIZLET final)	10 minutos
	Móvil, ordenador, internet	5 minutos

Abreviaturas de las secuencias de actividades: AC: Actividades de contraste previas a la asistencia al aula. ACD: Actividades de contraste docentes (indicaciones, explicaciones, etc). C/P/Vp: Caso/problema/video problema.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

IA: Ideas de los alumnos. TGP: trabajo en grupo pequeño. ACE: Actividades de contraste basadas en experimentos. E+D: Exposición y debate. TFA: Trabajo fuera del aula.

Basándonos en lo descrito por Porlán (2017), al inicio y al final del ciclo, a todos los alumnos se les se les pasó un cuestionario con 5 preguntas consideradas clave, sobre las que se irán desarrollando en clase con los diferentes contenidos incluidos en el mapa, para conocer de dónde partíamos, y poder valorar tras la implantación del CMD, la evolución del aprendizaje en los alumnos. Las encuestas fueron anónimas, identificadas por un lema elegido por el alumno.

Preguntas del Cuestionario:

1. ¿Qué ha llevado a este paciente a esta situación?
2. ¿Qué tipo de vida tiene?
3. ¿Qué le ha pasado a su corazón?
4. ¿A qué limitaciones le puede conducir?
5. ¿Cuándo se le paró el corazón como le recuperaron?

Aplicación del CMD

El ciclo de mejora se realiza en 2 aulas con una participación de la totalidad de los alumnos que asisten a clase. (una media de 34 alumnos en cada grupo) durante todo el CMD. Mi objetivo fundamental es que el alumno aprenda a integrar los contenidos de diferentes temas, aproximándose a la realidad de la clínica. Antes de instaurar este ciclo, estos temas se han impartido siempre de forma aislada, y aunque se les intentaba relacionar las materias de forma verbal en clase, no surten los resultados deseados. He optado por tanto, por dinamizar mucho más la clase con diferentes actividades que lleven a converger todos los conocimientos en un mismo caso clínico. Con ello, intentaré que el alumno genere conexiones entre toda la información recibida y trabajada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La dinámica general de trabajo en ambos grupos ha sido similar y la respuesta del alumnado parecida, si bien uno de los grupos ha sido bastante más participativo y curioso que el otro.

Cada día al llegar a clase, empiezo por explicar la dinámica a seguir, les doy trabajos (cuestionarios sobre la materia a tratar ese día) para realizar en el aula y les indico las actividades a realizar, que he detallado previamente en la secuencia de actividades previa. , Se distribuyen en 8 grupos para realizar las tareas. Los alumnos trabajan muy bien en equipo, participando activamente y sin incidencias. Los primeros días tardaron bastante en acoplarse y entender cómo afrontar el trabajo colaborativo, pero a medida que pasaban los días, el mecánica de trabajo se agilizó muchísimo. El hecho de trabajar de este modo ha facilitado la participación y el aprendizaje de un mayor número de alumnos generando una muy buena conexión entre ellos y evitando la individualidad que tanto les asusta.

El núcleo que ha centrado toda la docencia ha sido un vídeo sobre un caso clínico que centra el CMD. En base a este vídeo se han elaborado las diferentes hipótesis de trabajo. Hemos ido abordando, desde esa perspectiva, los distintos objetivos del mapa de contenido elaborado previamente. La experiencia ha sido muy positiva. Esta forma de trabajar ha generado curiosidad en el alumno, haciéndole mucho más participe en su proceso de aprendizaje. La participación ha sido alta y la respuesta a los trabajos demandados muy buena. El 80% de los alumnos han entregado las tareas en los plazos acordados. Sí observo, cierta resistencia a las lecturas que se les recomiendan fuera del aula (a la mayoría les cuesta leer el tema por adelantado antes de verlo en clase). Compruebo que son mucho más colaboradores cuanto más actividades procedimentales y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

actitudinales se les incluye en el aprendizaje. Mi labor en el aula ha sido conducir el proceso de aprendizaje mediante la observación, la aclaración de dudas y, posteriormente, la evaluación tanto de aquellos trabajos individuales que he solicitado a los alumnos, como del propio CMD. La variedad en las actividades de contraste incluidas en el CMD, abarcando diferentes aspectos del aprendizaje ha *atrapado* a los alumnos incrementando la asistencia a clase y fomentando su participación. Me ha llamado la atención, cómo el alumno ha ido adaptándose cada vez mejor a la forma de trabajar, agilizando mucho la dinámica del aula y siendo cada vez más rápidos y productivos resolviendo los cuestionarios.

El llevar un diario de clases ha sido muy útil, permitiéndome modificar actividades en función de cómo respondía el aula al trabajo propuesto.

La evaluación de los alumnos la he realizado con las *escaleras de aprendizaje*, en base a los cuestionarios que rellenaron los alumnos antes y después de realizar el ciclo de mejora. Antes de revisar los resultados, quiero resaltar que la encuesta inicial fue contestada vía mail (no disponía de más horas presenciales para poder realizarlas en el aula), después de ver un video (que podían revisar cuantas veces quisiesen) y contando con cualquier fuente de información (Internet, apuntes, etc.). Esto es importante a tener en cuenta, para entender los resultados obtenidos. La encuesta final por el contrario, se realizó en el aula y sin poder acceder a ningún tipo de información, es decir, con lo que realmente ha captado cada alumno en dicho ciclo. En la fig. 3 se muestran los resultados obtenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

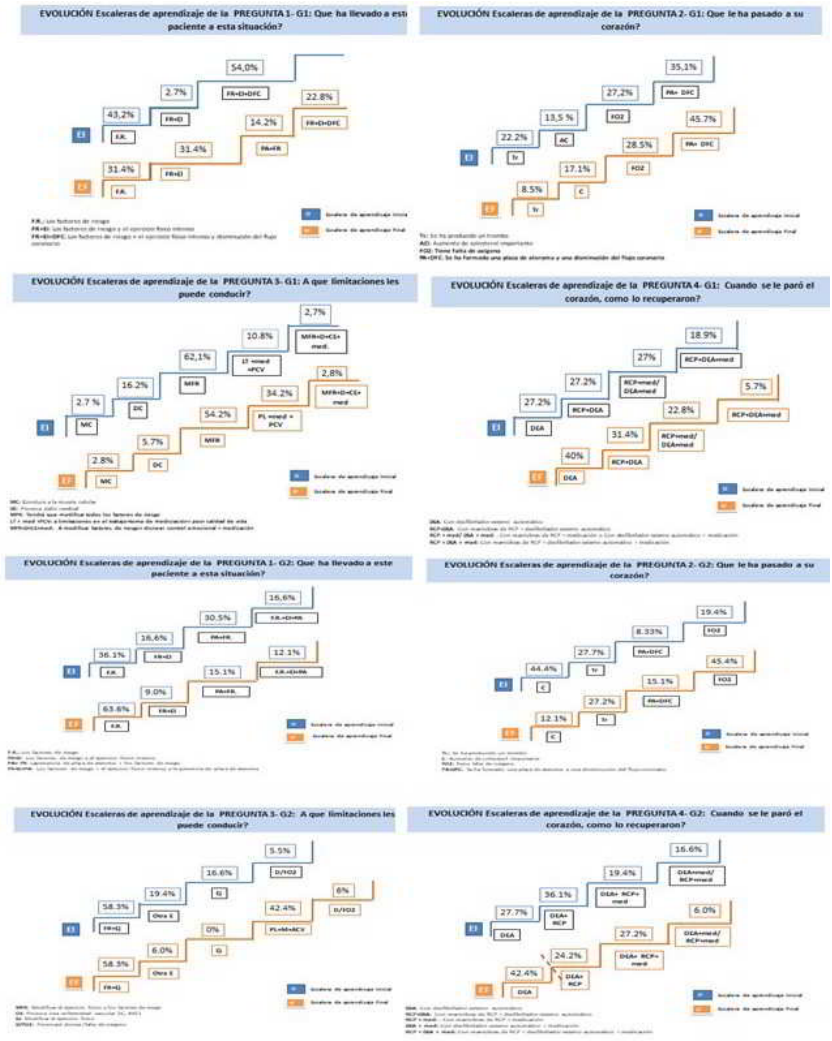


Figura 3. Evolución de las escaleras de aprendizaje en los grupos 1 y 2

Como podemos observar, si no atenemos exclusivamente a la representación gráfica de las escaleras de aprendizaje, no da la sensación que el alumno en general no ha mejorado su aprendizaje, e incluso en ocasiones, parece haber perdido conocimientos, algo totalmente irreal, ya que los trabajos presentados tanto de forma grupal como individual reflejan que los conocimientos están

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

adquiridos y mejorados. Cuando he evaluado el comportamiento de las escaleras en alumnos individuales (muestra de 10 alumnos escogidos al azar), he podido observar que el resultado es muy similar a las escalas obtenidas en el grupo.

Tabla 4. Evolución individual de los alumnos (muestra aleatoria)

Evolucion escaleras de aprendizaje												
	P- 1B	P-1 F		P-2B	P-2F		P-3B	P-3F		P-4B	P-4F	
Sujeto 1	B	B	↔	C	B	↓	C	C	↔	C	B	↓
Sujeto 2	C	C	↔	B	B	↔	B	B	↔	A	A	↔
Sujeto 3	B	A	↓	D	D	↔	B	D	↑	C	B	↓
Sujeto 4	B	A	↓	D	D	↔	A	A	↔	C	B	↓
Sujeto 5	A	A	↔	B	D	↑	A	D	↑	A	D	↑
Sujeto 6	C	B	↓	C	D	↑	C	C	↔	D	D	↔
Sujeto 7	B	B	↔	D	D	↔	B	B	↔	A	A	↔
Sujeto 8	B	A	↓	C	C	↔	C	C	↔	A	A	↔
Sujeto 9	B	C	↑	D	D	↔	A	C	↑	C	D	↑
Sujeto 10	C	B	↓	D	D	↔	B	B	↔	C	B	↓

Ante estos resultados, llegamos a las siguientes reflexiones: Hay 2 posibilidades para justificar estos resultados, o bien las preguntas no son suficientemente adecuadas para discernir los conocimientos que tienen los alumnos de base, o bien, al realizar la encuesta inicial vía telemática, pudiendo acceder el alumno a todo tipo de información, han distorsionado los resultados. Esta escalera de aprendizaje inicial no reproduce fielmente los conocimientos de donde partimos. Considero mucho más fiables los resultados obtenidos en la encuesta final, ya que realmente me indican lo que se han quedado los alumnos tras el ciclo de mejora. Por tanto, estas escaleras no son válidas para conocer la evolución de los alumnos después del ciclo de mejora ya que considero que la inicial no muestra resultados reales. Dicha encuesta ha de ser presencial en el aula, sin medios ni recursos donde puedan adquirir información.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del CMD

El CMD me ha resultado muy productivo y me ha permitido abrir la mente a nuevas posibilidades en el contexto del aprendizaje en el aula. Voy a evaluar por separado los que considero pilares en los que se fundamenta dicho ciclo: a)los alumnos/as, b)los contenidos, c) la metodología y d) la evaluación.

a) En relación a los alumnos he aprendido que es importante conocer los conocimientos que tiene el alumno y de donde vamos a partir. Es decir, conocer los modelos mentales de los estudiantes (Bain, 2007). De ello va a depender el éxito o fracaso de nuestros objetivos docentes. Esta información nos va a ser útil, tanto para adaptarnos de forma más específica al grupo, cómo para hacer la adaptación de alumnos concretos y poder mejorar su aprendizaje. Me parece primordial la empatía e interrelación con el alumnado. La buena armonía en el aula, el no considerar al alumno como alguien inferior al profesor, y el entender no sólo su parcela docente sino también su entorno (familiar, personal, etc), facilitan el acercamiento al alumno, sin temor a que ello genere faltas de respeto ni *coleguismo*. Esa actitud de proximidad relaja al alumno, lo hace más participativo y le permite expresarse sin miedos ni temor a represalias, como refiere Bain (2007). El familiarizarse con el nombre de los alumnos, crea un clima de confianza en el aula.

b) En cuanto a los contenidos de enseñanza, he comprendido la importancia de planificar por anticipado los objetivos que pretendemos conseguir y cómo se van a abordar (metodología docente), de jerarquizar los contenidos diferenciando los más primordiales de otros menos importantes que tendrá que adquirir el alumno de otra manera

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(lecturas, trabajos, etc.), pero no de forma presencial en el aula. También me he dado cuenta del papel que juegan los mapas de contenido y problemas para conseguir los objetivos antes comentados. El mapa de contenido, como refiere Porlán (2017), nos permite ver de un solo vistazo, y de forma gráfica, lo esencial y lo menos importante, y cómo podemos conectar e interrelacionar los diversos apartados de la materia para que el alumno no vea la formación cómo entes aislados sin ninguna conexión.

Este CMD me ha reafirmado en la importancia de trabajar a partir de casos, sobre todo en áreas de conocimiento como las Ciencias de la Salud. Es importante elaborar, con la ayuda de los mapas de contenido, el caso que permita integrar el mayor número de puntos de interés para el alumno sobre un tema determinado, favoreciendo el aprendizaje y la conexión de los contenidos.

c) El método utilizado, como manifiesta Porlán (2017), juega un papel destacado a la hora de impartir los contenidos, ya que te permite planificar de forma global y conjunta las actividades necesarias para que los alumnos alcancen los conocimientos que nos hemos planteado. Además, el modelo metodológico nos facilita regular los tiempos de trabajo dedicados a cada actividad en función de su complejidad y conocer cómo vas avanzando y cómo has de modificar las siguientes actividades para poder alcanzar las metas previstas.

Otro punto que me he aprendido y me ha parecido muy interesante en este CMD ha sido el construir las preguntas claves encadenadas, redactadas en un lenguaje asequible para el alumno. El utilizar la escritura para responder a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estas cuestiones, nos permite una reflexión más intensa y cuidada que la que podríamos obtener verbalmente. Como refiere Finkel (2008), en su libro dar clase con la boca cerrada, esta forma de aprendizaje nos permite llegar a conocimientos más elaborados facilitando la consecución de los objetivos propuestos.

d) La evaluación del proceso de aprendizaje es primordial. Es la única manera de saber que está ocurriendo realmente con los alumnos y con el propio método docente, permitiendo hacer cambios para mejorar la docencia (Bain, 2007). Las escaleras de aprendizaje, como método de evaluación de la progresión del conocimiento en los alumnos, es una herramienta muy útil, ya que, como apuntan Porlán (2017), no sólo nos permite conocer tanto la evaluación individual como grupal, sino que también detectar los obstáculos que hay que superar para seguir avanzando en el aprendizaje.

   De igual manera es interesante la evaluación del diseño didáctico y del propio docente. Si bien ya existen en la Universidad encuestas de evaluación del profesorado por parte del alumno, es fundamental la autoevaluación del profesor sobre su propio diseño didáctico y su actuación en el aula. Es un proceso de reflexión que nos enriquece y potencia el cambio. Para ello, es fundamental el diario de sesiones del profesor. El registrar toda nuestra actividad en el aula, facilita tremendamente el conocer donde radican los fallos, ver que está funcionando y es útil y reprogramar la docencia haciéndola más acorde a las necesidades de nuestros alumnos. Como refieren Porlán y Martín (1991) es un instrumento útil para la descripción, el análisis y la valoración de la realidad en el aula.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El aunar todas las actividades en un portafolio, permite tener de forma conjunta todas las actividades realizadas y ayuda a revisar nuestra docencia o el trabajo del alumno en conjunto, incluso pasado mucho tiempo, facilitando el recuerdo (Porlán, 2017).

Conclusiones

El ciclo de mejora docente aplicado en la asignatura *Afecciones Médicas I*, ha constituido una herramienta muy útil para mejorar la docencia. El uso de esta metodología ha aumento el interés y la participación del alumno, con mucha mayor implicación en la asignatura. Si bien, la evaluación mediante escaleras de aprendizaje no ha aportado la información deseada en estos grupos porque la metodología no se ha aplicado correctamente, los trabajos realizados por los alumnos durante el CMD, muestran una mejor adquisición de los conocimientos trabajados.

Referencias bibliográficas:

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia. Universidad de Valencia

Escribano, A y Del Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación superior*. Madrid. Narcea.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia. Universidad de Valencia

Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid. Morata

Porlán, R. y Martín, J. (1991). *El diario del Profesor. Un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla. Díada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de mejora docente en la asignatura Instituciones Islámicas

Antonio Constán-Nava
Departamento de Filologías Integradas
Universidad de Sevilla
aconstan@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3804-4298
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.91
Pp.: 1622-1640

Resumen

La comunicación presenta el diseño y desarrollo del Ciclo de Mejora Docente (CMD) para el 4º bloque *Instituciones políticas. El soberano* de la asignatura *Instituciones Islámicas* del 2º curso del Grado en Estudios Árabes e Islámicos. Un bloque en el que abundan conceptos abstractos y de difícil comprensión para un alumnado acostumbrado a ideas y datos concretos, conceptos que tradicionalmente se han explicado de manera magistral al ser una asignatura enraizada en estos estudios desde su implantación en los primeros planes de estudios.

Palabras clave: Grado Estudios Árabes e Islámicos, Instituciones Islámicas, Innovación docente, docencia universitaria, ciclo de mejora docente, metodología

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Descripción del contexto de la intervención

La asignatura elegida para el CMD ha sido *Instituciones Islámicas*. Es una asignatura optativa y cuatrimestral de 2º curso del Grado en Estudios Árabes e Islámicos. Consta de 6 créditos y se imparte en 3 clases semanales de 90 minutos. El programa de la asignatura, publicado en la web de la US, incluye los objetivos: *apoyar el estudio y conocimiento de la lengua árabe* y *estudiar, conocer y comprender las diferentes instituciones que han nacido, crecido y desaparecido en la civilización islámica a lo largo de su historia, instituciones de carácter religioso, jurídico, político, administrativo, social y militar*. El desarrollo del curso está dividido en los siguientes bloques temáticos (BT): I. Introducción, centrada en aspectos procedimentales y formales, así como los recursos y herramientas básicos; II. Sociedad en la Arabia preislámica, su situación política, social y económica; III. Comienzos del islam, Muḥammad como líder terrenal, el Corán y los diferentes grupos de musulmanes; IV. Instituciones políticas. El soberano. La institución política del Califato, desde los califas ortodoxos hasta nuestros días; V. Mujer y su papel en el poder, tanto en la teoría como en la práctica, desde los inicios del islam hasta nuestros días; VI. El mundo jurídico islámico; VII. La familia musulmana como institución: matrimonio, divorcio y heredad. Otras instituciones.

El curso empezó con 3 estudiantes matriculados, lo que, como docente, generó un pequeño desánimo. Sin embargo, tras la primera sesión, en la que ya iba introduciendo los cambios de los que hablaré a continuación, la asignatura terminó con 9 estudiantes matriculados, 8 de ellos han asistido con regularidad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente (CMD)

Este es el segundo año que imparto la docencia completa de la asignatura. El primer año había usado un modelo metodológico clásico: la clase magistral, con algunas actividades prácticas basadas en trabajos de investigación sobre temáticas que los propios estudiantes tuvieran interés en conocer. El haber estado desarrollando este modelo fue más por la inercia de proceder de la misma manera que yo aprendí en mi época de estudiante, es decir, poniendo en práctica un modelo tradicional asimilado de forma pasiva. Si bien es cierto que buscaba introducir en mis sesiones algunas actividades que se alejasen de la clase magistral, como alguna proyección de vídeo o traer alguna persona experta en un aspecto de la materia, es cierto que lo que estaba haciendo era cambiar el locutor normal de la clase (yo) por otro (el narrador del vídeo o el experto traído). Esto hizo que el alumnado acabara desconectando, incluso abandonando la presencialidad, acudiendo más para solucionar dudas que para seguir un desarrollo normal de la asignatura. Por esta razón, durante el pasado verano, estuve dándole vueltas a cómo enfocar la docencia, qué podía incluir en las sesiones que rompieran la monotonía de una clase magistral y dónde podía incluir mejoras o cambios en el propio temario para que este fuera más atractivo.

Releyendo las líneas anteriores, cualquier lector se da cuenta de una cosa: el foco de cambio lo estaba centrando en mí, en cómo yo, qué yo y dónde yo. De este aspecto me di cuenta en un curso que realicé también dentro del Programa de Innovación Docente del I.C.E. *La innovación en la educación superior centrada en las personas: el método ECO* y terminé de convencerme en el Curso General de Docencia Universitaria. Debía cambiar el foco de atención de mí hacia el alumno, salir de mi ego docente centrado en cumplir con unos contenidos formales de enseñanza y

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

enfocar el proceso en el estudiante. Por lo que replanteé estas cuestiones (Bain, 2004, 61-80) en *cómo quiere aprender el estudiante, qué quiere aprender y dónde quiere poner sus esfuerzos de aprendizaje*. Lógicamente, siempre dentro de los contenidos de la asignatura. El diseño del CMD de la asignatura elegida coincidió en el tiempo con el bloque temático IV. Este es el bloque central de la asignatura y, por ende, el más importante. El diseño del *mapa conceptual* fue el que marcó la secuencia de actividades comentadas más adelante:

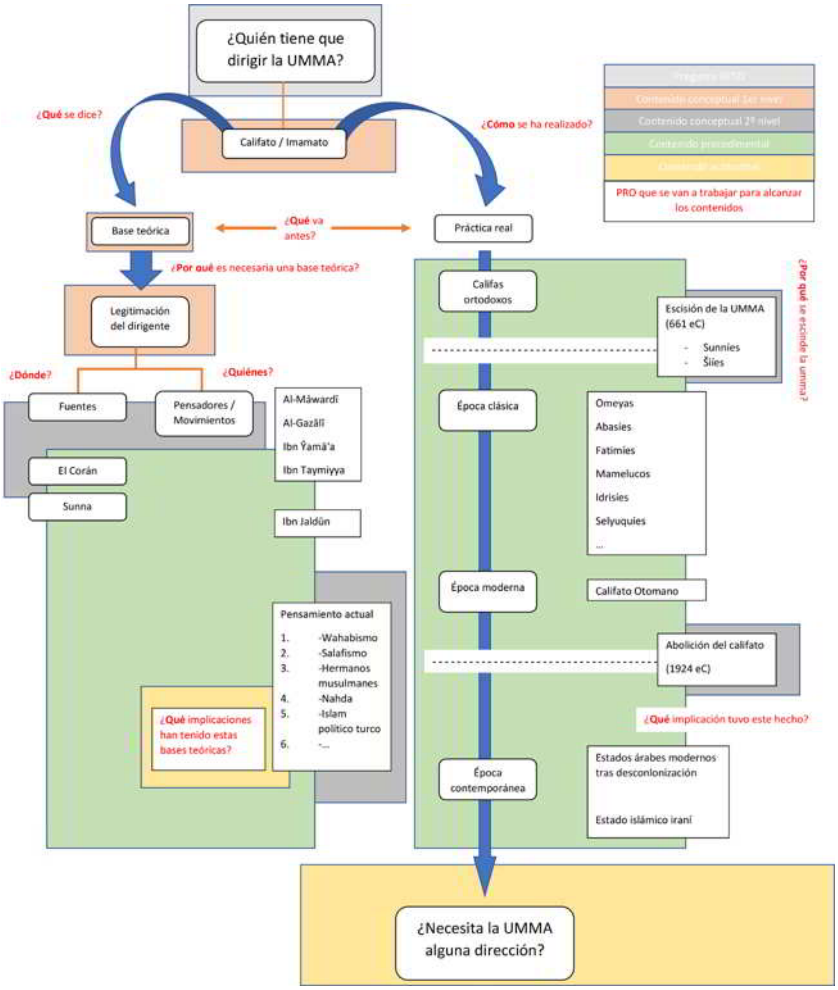
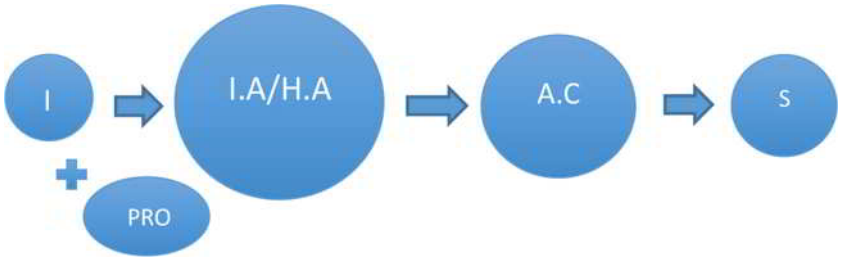


Figura 1. Mapa conceptual del BT del ciclo de Mejora Docente desarrollado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para la secuencia de las actividades, el CGDU me ha guiado en el cambio del anterior modelo metodológico tradicional *clase magistral* hacia un modelo metodológico propio, centrado en el estudiante, que se puede resumir en el siguiente esquema:



I: Introducción; PRO: Planteamiento de la problemática; I.A/H.A: Ideas/ hipótesis de los estudiantes; A.C.: Actividades de contraste; S: Síntesis

La idea incorporada era trabajar los bloques de la asignatura a través de *retos*, una adaptación del *Design thinking ECO* a este modelo metodológico. Cada una de las sesiones está planteada para que sean los estudiantes quienes realmente tengan el papel principal. La 1ª sesión que abre el BT empezamos con una introducción I centrada en contextualizar y resumir de qué trata el contenido de este bloque (focalizada sobre todo en los contenidos conceptuales y procedimentales). Esta introducción sirve también para formar los grupos de trabajo, pues para el desarrollo del modelo metodológico, es imprescindible que los estudiantes trabajen en grupo. Se les da unos materiales iniciales sobre el BT y los estudiantes han de trabajar esa primera sesión en formular una *pregunta-reto* que les induzca en la búsqueda y creación de los contenidos del bloque durante las siguientes sesiones. En la 1ª sesión, tendríamos un PRO que es buscar la cuestión-reto, y con los materiales iniciales, los estudiantes trabajarían la fase de I.A/H.A., donde observo y voy dando una secuencia de preguntas A.C. (Finkel, 2008, 153-187) para que contrasten sus ideas y les sirva de guía. En esta sesión, durante la fase de síntesis S deben tener planteada la cuestión-reto

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

y darla a conocer. En el resto de las sesiones, la fase de introducción sirve para resumir el día anterior y las cuestiones clave sobre aspectos conceptuales y procedimentales abordadas, y otros inmediatos de la sesión en ciernes. En cada una de estas sesiones, en la fase de I.A/H.A., proveo a los estudiantes de materiales de trabajo, y, durante la sesión, doy una secuencia de cuestiones u otras actividades de contraste (en donde suelo incluir conceptos actitudinales) que les ayuden en la búsqueda y creación del contenido, intentando dar respuesta a las cuestiones puntuales de la sesión sin perder de vista la cuestión-reto. Antes de acabar la sesión, siempre dedicamos un tiempo para sintetizar el trabajo que han realizado. La última sesión es donde, por grupos, exponen el trabajo realizado, momento en el que han de dar respuesta a la pregunta-reto inicial a través de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Además, han de entregarme un breve portafolio de todo el trabajo desarrollado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1.
Secuencia de actividades programada

1ª sesión			
1	I	15’	Introducción del BT
Se presenta y contextualiza el BT IV. El bloque engloba: Tema 7. La institución califal y el islam: califas ortodoxos. Diferentes grupos de musulmanes; Tema 8. Pirámide de la soberanía en el islam clásico y situación actual. Se hace un feed-back de los datos extraídos del cuestionario inicial realizado durante la sesión del 18 de octubre.			
Recursos:			Pizarra y tiza
2	PRO	5’	Planteamiento de la problemática
Se forman los grupos de trabajo. Se reparte un texto formado de extractos de varios periódicos digitales actuales que versan sobre la misma temática y que tienen que ver con una noticia de actualidad (el ISIS) para que las estudiantes la relacionen con el BT IV. Deben leerlo, primero, de manera individual y, en segundo lugar, siguiendo el esquema de trabajo habitual por grupos.			
Recursos:			Texto de la sesión
3	I.A/H.A	20’	Trabajo grupal sobre el material textual
En grupo, los estudiantes han de ir entresacando aquellos conceptos que tengan que ver con el BT. Algunos de los conceptos ya se visto a lo largo de las sesiones precedentes; otros, es la primera vez que aparecen. Han de ir confeccionando un listado provisional de aquello que creen relacionar con el BT.			
Recursos:			Texto de la sesión, internet
4	C.A	15’	Preguntas disruptivas
Se les ofrecerá a los estudiantes 2 preguntas-tipo sobre el cuestionario inicial, pero que versarán directamente sobre el contenido del texto dado. Han de contrastar la respuesta a las preguntas con las listas que ellos mismos están confeccionando.			
Recursos:			Pizarra y tiza
5	S	10’	Puesta en común
Una vez que los grupos tengan las listas de conceptos, se pondrán en común en la pizarra para que todas las estudiantes dispongan de un listado común de trabajo.			
Recursos:			Pizarra y tiza
2ª sesión			
1	I	5’	Fase de recuerdo
Se hace una breve introducción sobre lo visto el último día			
Recursos:			Pizarra y tiza

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2	PRO	5’	Planteamiento del trabajo
Se reparte un texto clásico sobre el Califato: teoría y función (Rosenthal, 1967:39-45). Han de relacionar este texto con el texto visto en la sesión anterior. Deben completar la lista de conceptos, con aquellos que aparecen en este texto para, tras esto, establecer la pregunta-reto que les marcará el trabajo de desarrollo del bloque para las siguientes sesiones.			
Recursos:			Texto de la sesión
3	I.A/H.A	30’	Trabajo grupal
En grupo, han de terminar el listado de la sesión anterior a través de la nueva lectura. Una vez confeccionado, buscar y establecer la pregunta-reto para, a continuación, ir desarrollando un mapa conceptual que les guíe en el proceso de creación del contenido del BT.			
Recursos:	Texto sesión 1 y texto de la sesión 2, internet, referencias bibliográficas de apoyo		
4	C.A	25’	Material de apoyo
Como material de apoyo, se les facilitan dos referencias bibliográficas para consultar información adicional. A su vez, se les ofrece en la pizarra una secuencia de preguntas que les sirva de contraste con las que ellas mismas han formulado en el borrador de su mapa conceptual.			
Recursos:	Pizarra, tiza e internet para poder acceder a las refs. bibliográficas de apoyo (Arnold, 1924; Guillaume, 1924).		
5	S	15’	Síntesis
En conjunto, cada grupo da a conocer su pregunta-reto, así como las ideas principales de sus respectivos mapas conceptuales.			
3ª sesión			
1	I	10’	Introducción
Se recuerda lo visto el anterior día, siendo las estudiantes las que han de ir contestando a las preguntas-recuerdo que el profesor les irá formulando.			
Recursos:			Pizarra y tiza
2	PRO	5’	Planteamiento del trabajo
Se reparte un texto clásico sobre el 1º teórico del califato, Al-Mawārdī (Rosenthal, 45-54). Han de relacionar este texto con el texto visto en la sesión anterior. Deben extraer la información principal que irá contestando a algunas de las preguntas de sus mapas conceptuales. Se plantea una secuencia de cuestiones para guiarles en la lectura y creación de contenido: ¿qué piensa sobre el concepto califato? ¿qué características ha de cumplir un califa? ¿Qué sucede realmente en el ejercicio del poder en la época del ese pensador?			
Recursos:			Texto A de la sesión 3
3	I.A/H.A	35’	Trabajo grupal
En grupo, las estudiantes han de ir creando el contenido a partir del texto dado en la sesión.			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Recursos:			Texto mencionado
4	C.A	25’	Material de contraste
Se les da un 2º texto, esta vez, de otro de los pensadores clásicos del califato, Al-Gazālī (Rosenthal, 54-59), que han de comparar con los datos extraídos del anterior texto.			
Recursos:			Texto B de la sesión 3
5	S	15’	Síntesis
Las estudiantes han de tener elaborado parte del contenido de su mapa conceptual que vaya respondiendo a la pregunta-reto a partir de estos 2 primeros pensadores			
4ª sesión			
1	I	15’	Introducción
Se recuerda lo visto el anterior día, siendo las estudiantes las que han de ir contestando a las preguntas-recuerdo que el profesor les irá formulando al respecto del pensamiento sobre el califato de los 2 pensadores clásicos vistos.			
Recursos:			Pizarra y tiza
2	PRO	5’	Planteamiento del trabajo
Se reparte un texto clásico sobre el tercer pensador del califato, Ibn Ŷamā‘a (Rosenthal, 59-66). Han de relacionar este texto con los pensadores vistos en la sesión anterior. Deben ir extrayendo la información principal que irá contestando a algunas de las preguntas de sus mapas conceptuales. Les replanteo la misma secuencia de cuestiones de la sesión anterior.			
Recursos:			Texto A de la sesión 4
3	I.A/H.A	35’	Trabajo grupal
En grupo, las estudiantes han de ir creando el contenido a partir del texto dado en la sesión.			
Recursos:			Texto mencionado
4	C.A	20’	Material de contraste
Se les da un 2º texto, esta vez, del último de los pensadores clásicos del califato, Ibn Taimiyya (Rosenthal, 66-75), que han de comparar con los datos extraídos del anterior texto.			
Recursos:			Texto B de la sesión 4
5	S	15’	Síntesis
Las estudiantes han de tener elaborado parte del contenido de su mapa conceptual que vaya respondiendo a la pregunta-reto a partir de estos 2 primeros pensadores.			
5ª sesión			
1	I	15’	Introducción

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido

Créditos

Se recuerda lo visto el anterior día, siendo las estudiantes las que han de ir contestando a las preguntas-recuerdo que el profesor les irá formulando al respecto del pensamiento, en esta ocasión, recapitulando los 4 pensadores trabajados.			
Recursos:			Pizarra y tiza
2	PRO	5’	
Se reparte un texto clásico sobre el gran pensador del califato, Ibn Jaldún (Rosenthal, 99-127). Han de relacionar este autor con los pensadores vistos para cerrar el contenido del BT. Deben extraer la información principal que irá contestando a las preguntas de sus mapas conceptuales. Les vuelvo a plantear la misma secuencia de cuestiones.			
Recursos:			Texto de la sesión 5
3	I.A/H.A	35’	
En grupo, las estudiantes han de ir creando el contenido a partir del texto dado en la sesión.			
4	C.A	20’	Material de contraste
Se pone un fragmento del vídeo El fin del Imperio Otomano – El Medio Oriente fragmentado y una noticia sobre la abolición del califato otomano en 1924, hasta nuestros días. Han de relacionar esta nueva información con todos los datos extraídos durante las sesiones.			
Recursos:			Ordenador, internet, proyector, altavoces y texto mencionado
5	S	15’	Síntesis
Las estudiantes han de tener elaborado completamente el contenido de su mapa conceptual, respondiendo a la pregunta-reto a partir de estos 2 primeros pensadores			
6ª sesión			
1	Ev	50’	Exposición grupal
20’-25’ para exponer las conclusiones del trabajo realizado durante las sesiones precedentes.			
Recursos:			Pizarra, tiza, proyector, altavoces.
2	Ev	40’	Cuestionario final
Se les pasará el mismo cuestionario que se les hizo al inicio, para comprobar si el trabajo de las sesiones precedentes y escuchar el trabajo del otro grupo, ha incidido en su propias valoraciones y opiniones al respecto de las preguntas que se formulan.			
Recursos:			Cuestionario

Introduje en el CMD un cuestionario inicial (Porlán, 2017:77 y ss) para ver qué ideas previas tenían los estudiantes sobre los contenidos del BT contenidos en mi mapa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conceptual (figura 1), cuyo análisis me serviría para diseñar las escaleras de aprendizaje (figuras 3, 4, 5 y 6) y que sirvieron para rediseñar las actividades de aprendizaje propuestas. Este cuestionario se pasaría al final del del CMD, con estas cuestiones: *1) ¿Cómo crees que sería la organización política del islam si Muḥammad hubiese dejado establecida su sucesión, sabiendo que no tuvo herederos varones? Trata de dar tu opinión con el máximo de concreción posible; 2) ¿Piensas que es necesario que alguien dirija a los creyentes de una comunidad religiosa, en este caso, la islámica? Argumenta detalladamente tu respuesta.*

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

La 1ª sesión no se desarrolló como esperaba debido a que solo asistieron 4 alumnas y un oyente. Con todo, la clase se planteó tal y como se había planificado. Se presentó y contextualizó el BT IV. Al mismo tiempo, se transmitieron al alumnado algunas apreciaciones sobre el cuestionario inicial. Se repartió el primer texto y se dieron las instrucciones de trabajo para todo el BT: formar 2 grupos de trabajo de 4 miembros cada uno. Constituyeron los mismos grupos que vienen formando desde el primer día de clase. Esto hizo que uno empezara con 1 miembro y el otro con 3. El alumno oyente se puso con la estudiante que estaba sola. Trabajaron, primero, de forma individual: leyeron el texto una primera vez para saber de qué iba. Después, se pusieron a trabajar en grupo. Durante unos 20 minutos, confeccionaron listas de conceptos extraídos del texto que tuvieran que ver con el contenido del BT (algunos ya se habían planteado anteriormente, sin ahondar en ellos). Mientras, iba observando ambos grupos, formulándoles cuestiones sobre el propio texto. El grupo con menos miembros fue el que más dificultades tuvo, pues la estudiante confió en el alumno oyente y, en vez de buscar conceptos, estaban extrayendo argumentos y alguna

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

descripción descontextualizada. En la etapa de S, se creó una clasificación inicial de conceptos.

En la 2ª sesión se retomó el corpus conceptual del final de la sesión anterior. Hubo nuevamente 3 estudiantes: 1 de ellas no estuvo en la sesión anterior, y faltaron 2 que sí estuvieron. Tampoco vino el alumno oyente. Se planteó la PRO: los grupos trabajaron en la pregunta-reto que les habría de guiar en el proceso de estudio y creación del contenido del BT. Completaron el corpus conceptual comenzado anteriormente. Tras 25 minutos de I.A/H.A., les formulé una secuencia de preguntas: ¿por qué se titula así el texto? ¿Qué conceptos en árabe se dan en el mismo? ¿Por qué esos conceptos y no otros? ¿Quién van a tratar de responden esos conceptos? ¿En qué épocas? Estas preguntas centraron la búsqueda de la pregunta-reto. Los últimos 10 minutos de clase, se ha plasmado en la pizarra la información trabajada y ambos grupos llegaron a una misma pregunta-reto: ¿Quién debe dirigir la comunidad islámica?

En la 3ª sesión se recordó lo que llevábamos de proceso de construcción de contenido del BT. Trabajaron en la elaboración de un mapa conceptual que les facilitara y les fuera guiando en el proceso de creación del contenido. A su vez, se les entregó el texto A de la sesión. De este texto, extrajeron la información que les fuera ayudando en contestar a algunas de las preguntas de sus mapas conceptuales. Les planteé la siguiente secuencia de cuestiones: ¿qué piensa el autor sobre el concepto *califato*? ¿Qué características ha de cumplir un califa? ¿Qué sucede realmente en el ejercicio del poder en la época del ese pensador? Se les dio el texto B de la sesión (A.C.), para su comparación y realización del mismo proceso. La clase terminó sin llegar a trabajar todo el 2º texto, por lo que no se sintetizó de manera completa el trabajo previsto. Otro problema continuó siendo el mismo: solo asistieron 4 estudiantes, lo que dificultó el trabajo grupal y el desarrollo de las actividades previstas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Se retomó la 4ª sesión con un recuerdo de lo realizado la sesión precedente. Solo vinieron a clase 2 alumnas: ambas del mismo grupo. Una de ellas es la que había venido regularmente y la otra se incorporaba ese día tras una enfermedad. Tenía los materiales leídos –ya que disponía de ellos en la Enseñanza Virtual–, pero se ha empleado un tiempo para situarla en el contexto del trabajo realizado y lo que se requería para esta sesión. Trabajaron donde se habían quedado: finalizando la A.C. con el 2º texto. Veinte minutos después, siguiendo el plan previsto, se les ha dado los textos A y B de la sesión para que repitieran el mismo proceso. Al ir con retraso, el trabajo fue un fracaso: solo dio tiempo de terminar la S de la sesión anterior y empezar a responder la secuencia de preguntas de la sesión anterior.

En la 5ª sesión estuvo la clase al completo y formaron los grupos correctamente. Las estudiantes ausentes demostraron durante la sesión que no estaban tan perdidas como en un principio había supuesto, pues han estado trabajando los materiales fuera del horario de clase. La sesión se dedicó en retomar las actividades programadas para la sesión anterior y, por consenso, la sesión proyectada para esa sesión se aplazó al día siguiente, y la sesión del día siguiente se retrasó un día. Sin embargo, uno de los grupos me pidió exponer al día siguiente. Han estado trabajando en los dos textos entregados la sesión anterior, contestando la secuencia de preguntas para luego ponerlas en comparación con los autores vistos. Como A.C., he puesto una imagen de la pirámide de la soberanía clásica, para terminar de contrastar las ideas que han ido trabajando y desarrollando. Por grupos, han sintetizado la información hasta donde llevaban visto.

La 6ª sesión se desarrolló en 2 partes: por un lado, la exposición del primer grupo. Los 4 miembros realizaron una exposición muy completa en lo que se refiere a conceptualización, terminología en árabe, así como en las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

síntesis de los materiales vistos. Su discurso lo han ido reflejando en la pizarra con un esquema diseñado conforme avanzaban en su exposición, esquema basado en el mapa conceptual desarrollado a partir de la pregunta-reto. Si bien en el desarrollo de su discurso solo se han centrado en tres de los cinco autores trabajados. Introduje una variable que no tenía prevista en el diseño del 2º CMD: tras la exposición, he pedido a los ponentes que se autoevaluaran, tanto el trabajo en grupo como el trabajo individual. A su vez, he pedido a los estudiantes oyentes que también valoraran la exposición del grupo que había expuesto. Estas valoraciones las han hecho de manera confidencial. Por otro lado, tras la exposición, el otro grupo ha seguido trabajando, centrado en recapitular y ordenar toda la información con respecto a los autores vistos, para unir esta información con el corpus conceptual extraído y clasificado en las 2 primeras sesiones del BT.

La 7ª sesión extra ha sido la exposición del 2º grupo. Reflejaron previamente en la pizarra un esquema basado en su mapa conceptual. También desarrollaron la información, pero este grupo fue el que más miembros han faltado a clase, cosa que se puso de manifiesto en la falta de concreción de alguno de los contenidos del BT. Únicamente la estudiante que había trabajado las actividades desde el primer día ha demostrado tener asimilados los contenidos. Al término de la exposición, les he pasado el cuestionario final.

Escalera de aprendizaje y evaluación

La sesión previa a la implantación del CMD pasé a las estudiantes un cuestionario previo. Solo 4 estudiantes estuvieron presentes, por lo que, a pesar de ser un número escueto, no deja de ser la mitad de la clase.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial

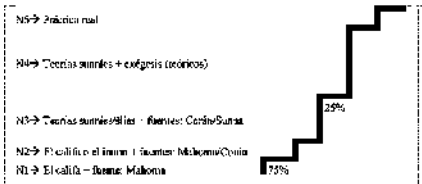


Figura 3. Escalera de aprendizaje pregunta 1

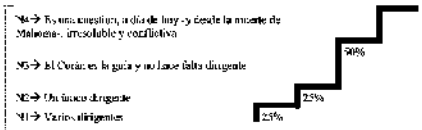


Figura 4. Escalera de aprendizaje pregunta 2

Cuestionario final

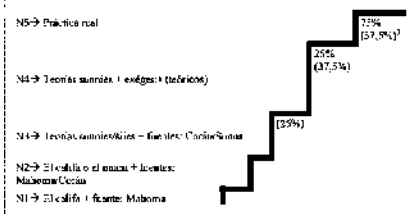


Figura 5. Escalera de aprendizaje pregunta 1

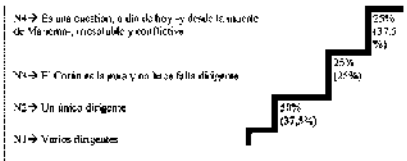


Figura 6. Escalera de aprendizaje pregunta 2

Quedando el progreso del proceso de enseñanza-aprendizaje evaluado según las siguientes tablas extraídas a partir de las escaleras iniciales y finales:

Tabla 2.
Progreso de los estudiantes que realizaron cuestionario inicial y final

	Pregunta A (N1 → N5)		Pregunta B (N1 → N4)	
Estudiante	**Inicial**	**Final**	**Inicial**	**Final**
A	N1	N5	N1	N2
B	N1	N4	N2	N2
C	N1	N4-N5	N3	N3
D	N3	N5	N3	N4

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3.
Progreso de los estudiantes que solo realizaron cuestionario final

	Pregunta A		Pregunta B	
Estudiante	**Inicial**	**Final**	**Inicial**	**Final**
E	-	N3	-	N2
F	-	N4	-	N3
G	-	N4	-	N4
H	-	N3	-	N4
D	No presentada			

En general, estoy satisfecho con el resultado del CMD. Si bien con la 2ª cuestión, el grado de consecución no es el esperado, tampoco puedo obviar que es la pregunta de contenido actitudinal donde entra la opinión personal (p.e., el caso de B quien dice reafirmar su criterio). En cuanto a la 1ª pregunta, las estudiantes que he situado en N3 han sido aquellas que faltaron varias sesiones y no trabajaron de manera normal junto al resto de compañeras. En cuanto a C, he marcado N4-N5 ya que durante las exposiciones sí estaba en N5 pero en el cuestionario se quedó en N4, aunque para el cómputo porcentual en la escalera de aprendizaje final la he incluido en N5.

Evaluación del diseño del CMD

En primer lugar, me centraré en aquellos aspectos que considero como factor de fracaso a la hora de llevar a cabo el CMD, y que revisaré para años posteriores. Sin que sirva de excusa, el BT que ha coincidido con el CMD es el más arduo de toda la asignatura, ya que se mezclan ideas concretas con ideas formales. Esto ha supuesto una dificultad añadida a la hora de gestionar los contenidos. Así, 1) configurar las clases para que el desarrollo sea en trabajo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

grupal ha puesto de manifiesto el primer obstáculo: si los estudiantes no vienen a clase se dificulta y/o imposibilita un trabajo cooperativo satisfactorio; 2) Los textos ofrecidos como materiales, guiados por las A.C., han sido muy largos para trabajar en el tiempo de clase, por lo que estos textos serán revisados y concretizados; 3) El número de sesiones ha sido muy ajustado, y considero que una sesión añadida habría sido clave para un mejor desarrollo de las actividades; y, 4) Incluiré en las actividades programadas otras tareas complementarias y puntuables para casa, que luego se expongan en clase en una etapa de *ofrecimiento del trabajo opcional* para que el resto de los compañeros se haga eco de la información que aporten.

En segundo lugar, es necesario apuntar los aspectos positivos de este CMD. Por lo que, 1) si la ausencia de estudiantes dificultó el trabajo grupal, cuando los grupos estaban completos entre el 80-100%, el desarrollo de las actividades fue fructífero, como así lo demostraron las exposiciones y el cuestionario final; 2) Creo que es un punto a favor tanto del diseño de las actividades, así como de los textos seleccionados y las consiguientes actividades el que los estudiantes partieran de la pregunta-reto formulada en mi mapa conceptual (figura 1), solo a través de las 2 sesiones primeras en las que habían de planteársela,; 3) los esquemas o mapas conceptuales realizados por las estudiantes se asemejan mucho al mapa conceptual del BT (figura 1); 4) La mayor parte del contenido conceptual del BT ha sido abordado por las estudiantes. Además, los contenidos procedimentales, tanto instrumentales como psicológicos, también han sido trabajados. Y los contenidos actitudinales han sido desarrollados y afianzados (figura 6); y, 5) La inclusión de las autoevaluaciones de los estudiantes han servido para que ellos mismos recapaciten sobre su trabajo realizado (y conseguido), lo que puede redundar en una mayor participación del estudiante en este tipo de actividades diseñadas y a mí me ayuda a evaluar mi propia docencia (Bain, 181-191).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusiones

He presentado el diseño y desarrollo del CMD para el IV BT de la asignatura *Instituciones Islámicas* del 2º curso del Grado en Estudios Árabes e Islámicos. Un bloque en el que abundan los conceptos conceptuales abstractos y de difícil comprensión para un alumnado acostumbrado a ideas y datos concretos, conceptos que tradicionalmente se han venido explicando de manera magistral al ser una asignatura enraizada en estos estudios desde su implantación en los primeros planes de estudios en España.

Después de repensar en cómo se han desarrollado las sesiones, soy consciente y estoy convencido de que este es el camino que se ha de tomar, alejándonos –no poco a poco– de ese magisterio tradicional, siempre bajo el ensayo-error-corrección de las actividades que se prevean en el diseño metodológico propuesto e implementado desde el primer día de clase, y que he plasmado en el CMD. Si bien existen muchas variables que pueden hacer fracasar el proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado, también es cierto que el modelo tradicional tiene una tasa ampliamente estudiada de fracaso, con lo que, entre lo malo conocido y lo bueno por conocer, me quedo con lo segundo pues lleva implícito un adjetivo, *bueno*.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Arnold, Sir Thomas W. (1924). *The Califate*. Oxford: Claredon Press.

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Publicaciones Universitat de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universitat de Valencia.

Guillaume, Alfred (1924). *The Traditions of Islam. An Introduction to the Study of the Hadith Literature*.

Porlán, R. *Coord.* (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Rosenthal, Erwin I. J. (1967). *El pensamiento político en el islam medieval*. Madrid: Revista de Occidente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Experiencia de innovación docente en la asignatura de Cuencas Hidrográficas y Gestión del Agua (Geografía Física)

Belén García Martínez
Universidad de Sevilla
Dpto. Geografía Física y Análisis Geográfico Regional
mbelen@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4589-9385
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.92
Pp.: 1641-1656

Resumen

Se presentan los primeros resultados sobre la experiencia de innovación docente en la asignatura de Cuencas Hidrográficas y Gestión del Agua de la titulación de Geografía y Gestión del Territorio. La implementación de un Ciclo de Mejora Docente (CMD) a partir de la definición de un modelo metodológico posible, basado en problemas y centrado en el aprendizaje del alumno, pone de manifiesto una progresiva vinculación del estudiante con su propio aprendizaje conforme va generando conocimiento a partir de la investigación. Asimismo, supone un cambio en el modelo didáctico transmisivo que da paso a otro modelo más integrador del que participa los contenidos, la metodología y la evaluación del aprendizaje.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Cuencas hidrográficas y gestión del agua, Geografía y Gestión del Territorio, docencia universitaria, experimentación docente universitaria

Contexto

La asignatura en la que se lleva a cabo esta experiencia es *Cuencas hidrográficas y gestión del agua*, optativa de cuarto curso del Grado de Geografía y Gestión del Territorio y del Doble Grado de Geografía y Gestión del Territorio e Historia. Esta asignatura, de 6 créditos, es impartida por dos áreas de conocimientos, Geografía Física y Geografía Humana, con una asignación de 4 y 2 créditos respectivamente. Los créditos asignados al área de Geografía Física corresponden a contenidos teórico-prácticos (2,5) y a contenidos prácticos en el campo (1,5); aplicándose el ciclo de mejora en los contenidos teórico-prácticos. Esta asignatura optativa cuenta con una matrícula de 17 alumnos para el curso 2018-2019 (8 alumnos de Grado y 9 de Doble Grado), de los cuales, 16 se comprometieron a participar en esta experiencia de aprendizaje. Las clases son de hora y media de duración en un aula sin ventanas y con bancas estáticas, lo que dificulta el trabajo en grupo.

Diseño del Ciclo de Mejora

Mapa de Contenidos

El mapa de contenidos que se presenta (figura 1) hace referencia a un apartado del temario correspondiente al *análisis de parámetros hidrológicos y morfométricos que caracterizan el comportamiento hidrológico natural de una cuenca*. En ese contexto, se individualizan los contenidos que van a ser abordados en el Segundo Ciclo de Mejora Docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

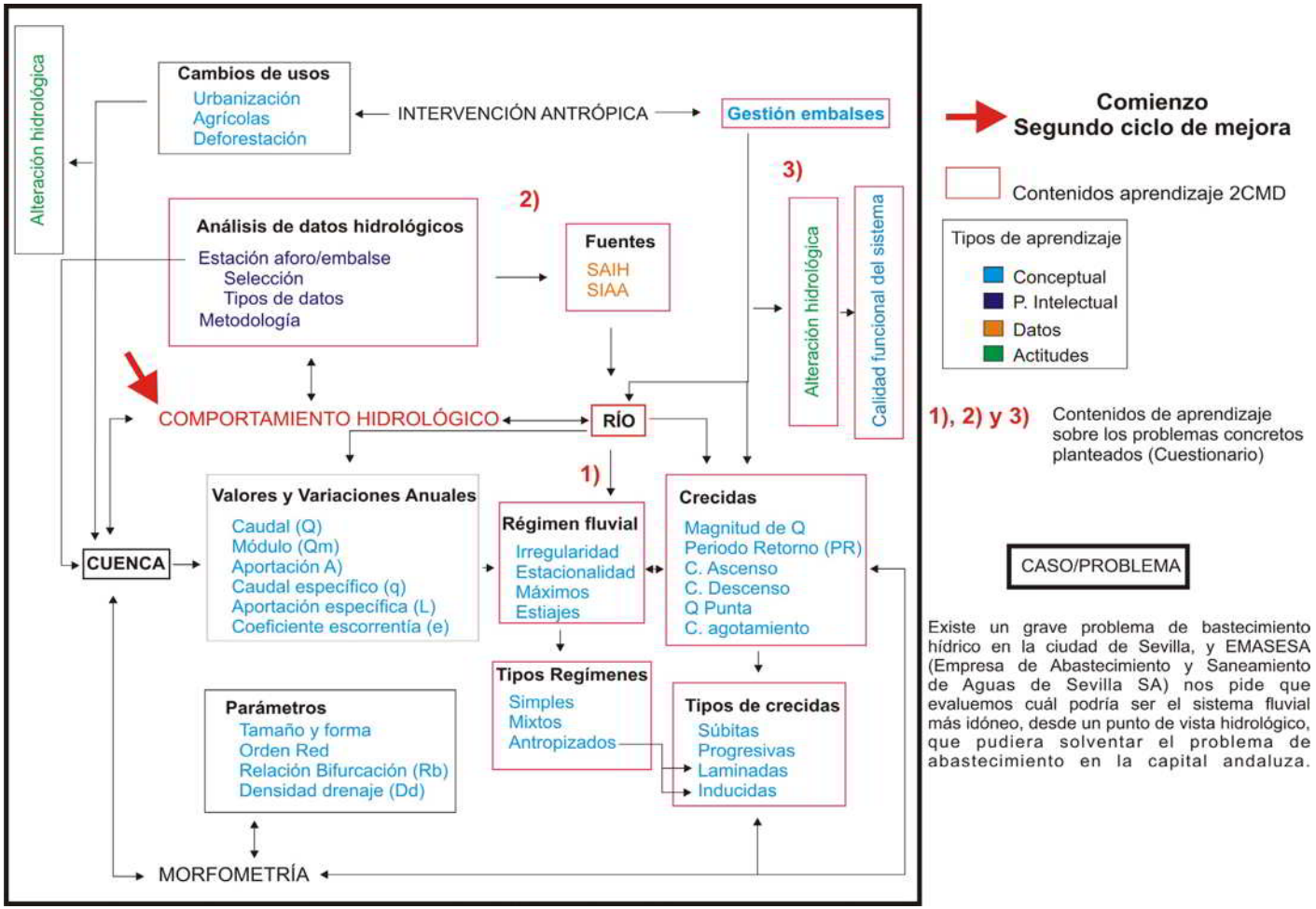


Figura 1. Mapa de contenidos: Parámetros hidrológicos y morfométricos para la caracterización hidrológica natural de una cuenca.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los contenidos que se trabajan en este ciclo son los correspondientes a dos de los modelos de escorrentía que pueden analizarse en un río a nivel de cuenca, esto es: *el régimen fluvial y las crecidas fluviales*. Para ello, el alumno habrá de enfrentarse a conceptos teóricos y prácticos, así como al problema existente en las fuentes de datos disponibles. Con todo ello, el alumno irá construyendo el aprendizaje hasta determinar de qué manera una actuación antrópica como la gestión de embalses puede llegar a alterar el comportamiento natural de una cuenca, lo que influirá en la calidad funcional de su sistema; y del que depende innumerables elementos (funcionalidad de la llanura, naturalidad del trazado, continuidad de los procesos longitudinales y verticales, naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral, continuidad longitudinal de las riberas, anchura del corredor ribereño, o estructura, naturalidad y conectividad trasversal de las riberas), sobre los que trabajaremos hasta final del cuatrimestre.

La construcción del mapa de contenidos ha supuesto una profunda reflexión no sólo sobre los contenidos que articulan el aprendizaje y sus relaciones, destruyendo, en parte, los departamentos estancos que infiere la distribución por temas; sino también sobre otras cuestiones, que si bien habían estado presentes, nunca las había formulado conscientemente, como parte del aprendizaje de esta asignatura. Me refiero tanto a cuestiones sociales o éticas relacionadas con la materia, como a la distinción de los tres grupos básicos de contenidos, esto es, conceptuales, procedimentales y actitudinales (García Díaz et al., 2017).

Hay que saber que cada alumno, antes de llegar a este segundo ciclo de mejora, ha tenido que seleccionar un sistema fluvial (con el único criterio de que hubiera disponibilidad de datos) y definirle su cuenca. Este paso supone un paso importante para el estudiante ya que supone enfrentarse a conceptos teórico-prácticos sobre la interpretación del relieve, totalmente novedoso, y que suponen una habilidad intelectual que han de ir desarrollando. Asimismo, se hace constar que cada uno ha elegido un sistema fluvial

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

diferente, de cara a valorar al final de curso cuál es el sistema fluvial más idóneo para abastecer a la ciudad de Sevilla. Es por ello, por lo que la tutoría adquiere un valor importante para ir contrastando con el alumno los pasos realizados y que no hayan podido resolverse en el aula.

Modelo Metodológico

La formulación del *modelo metodológico posible* (figura 2), superadas las dificultades contextuales que condicionan nuestra labor docente (Porlan et al., 2010), ha supuesto un cambio en la tarea docente y también un cambio en la tarea de aprendizaje del alumno. A este respecto, se introduce parte del modelo *aprender investigando* (Feria, 2017), de cara a que el alumno se implique y comprometa en su tarea de aprendizaje.

El modelo metodológico posible, parte del planteamiento de un problema sobre el que el alumno ha de plantear sus ideas iniciales. A partir de ellas, y mediante actividades de contraste teórico-prácticas, el alumno ha de reformularlas para la resolución del problema. Es modelo busca crear un entorno apropiado para el *aprendizaje crítico natural*, otorgando al estudiante la libertad para que aborden cuestiones y tareas sobre las que tomar decisiones, reciban retroalimentación de sus hipótesis o ideas y prueben de nuevo (Bain, 2004).

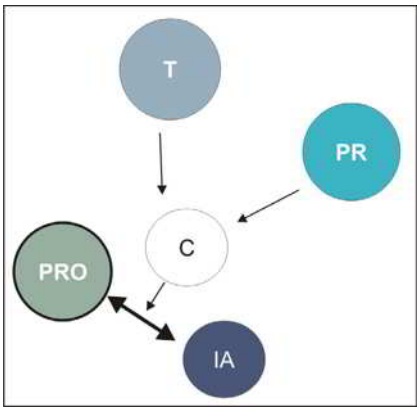


Figura 2. Modelo metodológico posible

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Secuencia de actividades

a) Día 30 de Octubre

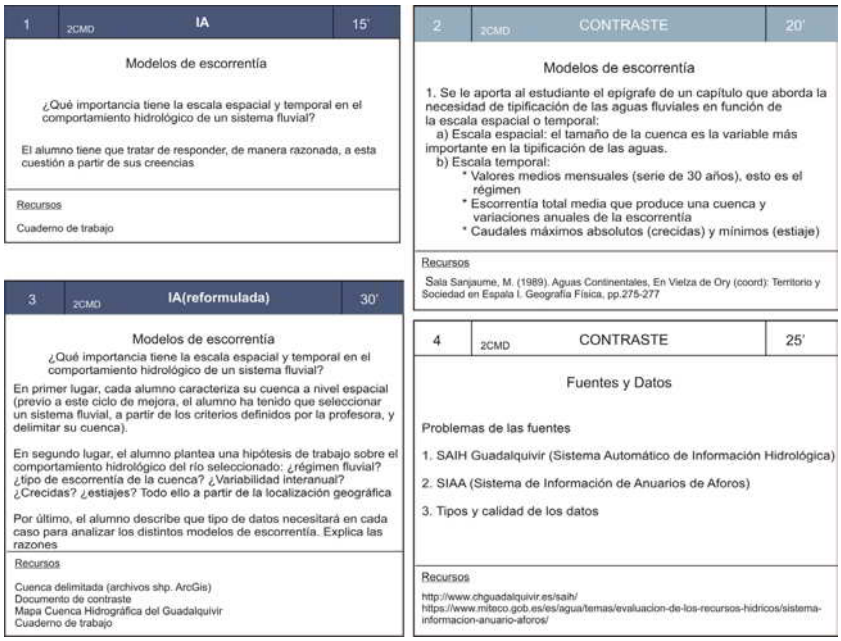


Figura 3. Secuencia de actividades sesión 1

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

b) Día 5 de noviembre

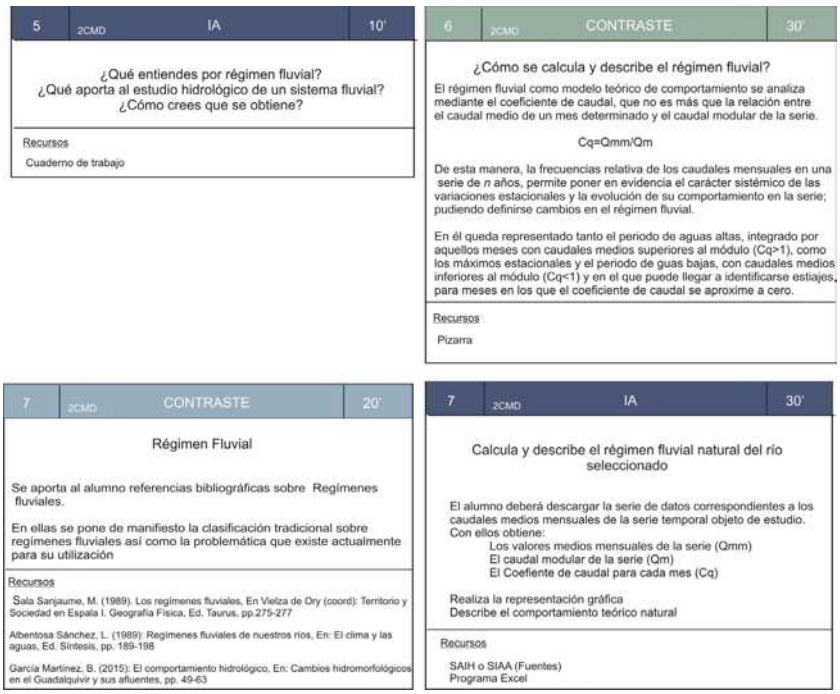
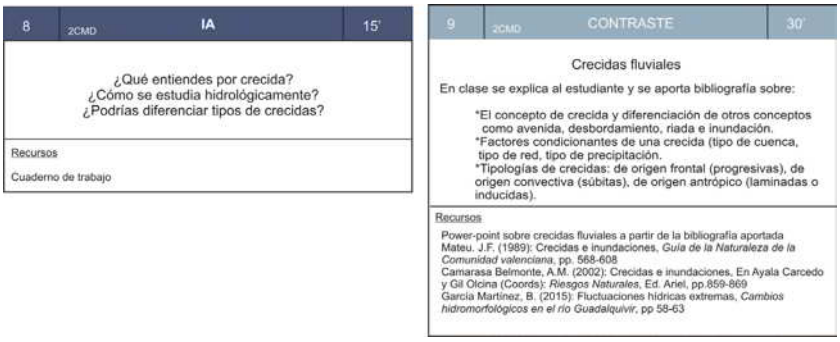


Figura 4. Secuencia de actividades de la sesión 2

c) Día 6 de noviembre



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

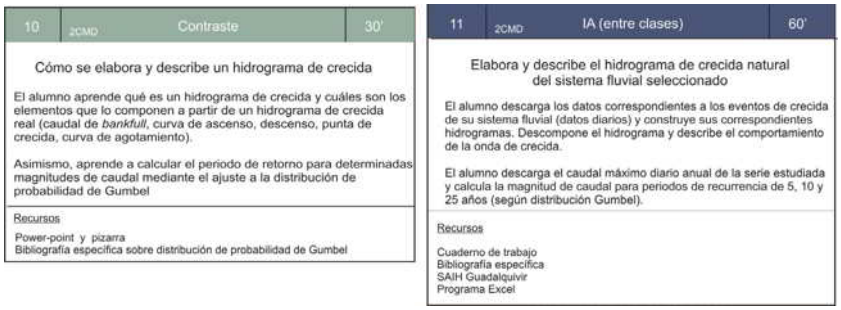


Figura 5 (a y b). Secuencia de actividades de la sesión 3

d) Día 12 de noviembre

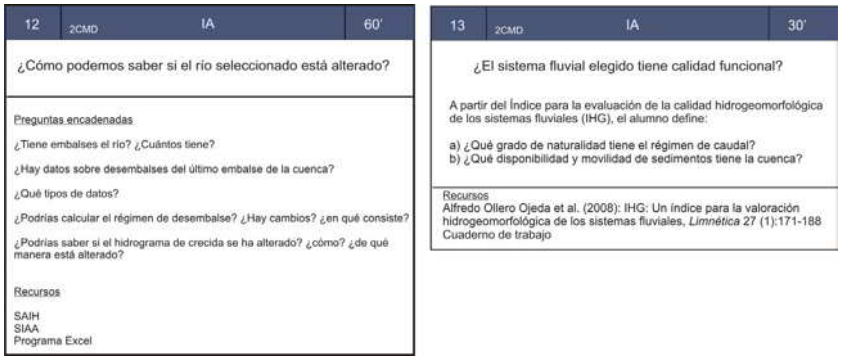


Figura 6. Secuencia de actividades de la sesión 4

Cuestionario

El cuestionario se elabora en base al mapa de contenido y al problema o caso planteado, sobre el que se tiene que investigar y dar respuesta. Las preguntas son abiertas e indirectas para que el alumno responda con argumentos (Rivero y Porlán, 2017). Existe un grave problema de abastecimiento hídrico en la ciudad de Sevilla y EMASESA (Empresa de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla SA) nos pide que evaluemos cuál sería el sistema fluvial más idóneo, que pudiera abastecer la demanda de agua de la capital andaluza.

1. *¿Cómo ha de ser hidrológicamente el sistema fluvial elegido para que pueda abastecer a la ciudad de Sevilla?*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. Nos enfrentamos a la problemática de los datos, *¿serían válidos los datos asociados a cualquier estación de aforo para caracterizar hidrológicamente un sistema fluvial?* Razona tu respuesta
3. *¿Qué entiendes por calidad funcional del sistema?* 3a. *¿Por qué es necesario tener en cuenta la calidad funcional del sistema en la elección del sistema fluvial que abastezca a la ciudad de Sevilla?* 3b. *¿Qué argumentos tenemos para decir si es esto una cuestión importante o secundaria?*

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Sesiones

Las cuatro sesiones diseñadas inicialmente se tradujeron finalmente en cinco sesiones. Este hecho se debe a la complejidad que conlleva que cada alumno esté generando su aprendizaje a partir de sistemas fluviales diferentes; y, también, a los ritmos de aprendizaje distintos, en algunos casos motivados por la no asistencia a clase de manera regular. A este respecto, de los dieciséis alumnos que empezaron tan sólo doce se han mantenido constantes.

Todas las sesiones comienzan con una batería de preguntas, sobre las que el alumno ha de formular sus ideas y creencias. Esta fase es la que más les cuesta. No están acostumbrados a este tipo de aprendizaje y reflejan inicialmente ciertas reticencias. Tras ello, el docente aporta material de contraste teórico-práctico sobre régimen fluvial y crecidas fluviales, para que puedan reformular sus ideas e hipótesis. Para algunos de los contenidos, como por ejemplo el régimen fluvial, el docente aporta hasta en tres ocasiones material de contraste para que el alumno pueda definir correctamente el régimen de cada sistema fluvial elegido.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Lo que más les ha constado ha sido la relación que tiene la escala espacial y temporal en el estudio del comportamiento hidrológico, y el acceso a los datos de caudal para llevar a cabo dicho análisis. En este aspecto nos detuvimos más de lo programado, pero era necesario porque de esta fase dependía su investigación posterior. Este hecho provocó que las sesiones siguientes tuvieran que ser reestructuradas y que la reformulación de las hipótesis, programadas para realizarse en el aula, tuvieran que realizarse entre clase y clase. A este respecto hay que decir que ningún alumno tuvo inconveniente en realizar este trabajo en casa.

La implementación del modelo metodológico posible en la secuencia de actividades, me ha permitido quitarme del centro del aula y poner a los estudiantes en contacto directo con el material, tal y como propone Finkel (2000) para *dar clase con la boca cerrada*.

Por último decir, que si bien el hecho de que cada alumno tuviera un sistema fluvial diferente ha complejizado la labor del docente, teniendo que utilizar las tutorías como extensión de la docencia en el aula; ha sido especialmente motivador para el alumno, en la medida en la que ha ido generando conocimiento a la vez que iba desarrollándose el aprendizaje.

Evaluación del aprendizaje

La agrupación de las respuestas de los estudiantes en los cuestionarios iniciales y finales, a partir de su grado de complejidad (Duarte, 2015), plantean estas consideraciones:

a) En la primera pregunta más del 75% de las respuestas se engloban en un nivel de complejidad igual o inferior al C (figura 7). El paso al nivel B o A exige comprender la complejidad sistémica que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

caracteriza a los ríos. Al final del ciclo, el 75% logran el objetivo.

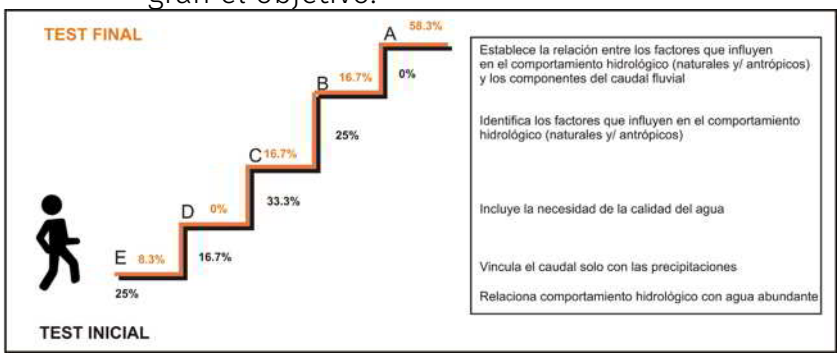


Figura 7. Aprendizaje sobre la pregunta 1

b) En la segunda pregunta, algo más del 40% de las respuestas o carecen de sentido o contestan sin argumentos (figura 8). En este caso, la mitad de la clase tiene problemas con la componente espacial y temporal en el análisis hidrológico fluvial. Sin embargo, el hecho de que cada alumno tuviera una cuenca diferente de estudio le ha puesto en contacto directo con la problemática e idoneidad de los datos hidrológico durante el análisis. Esto ha influido en que tras el ciclo más del 91% de los alumnos hayan conseguido el objetivo propuesto.

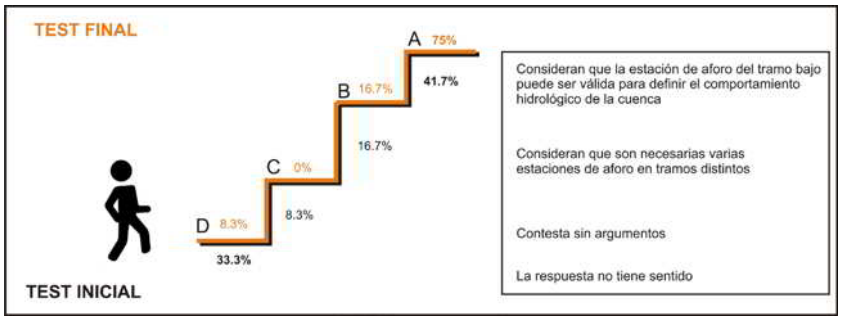


Figura 8. Aprendizaje sobre la pregunta 2

c) En la tercera, el 75% aportan respuestas simples sobre la *calidad funcional del sistema*, de las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cuales algo más del 41% carecen de sentido o directamente no responden (figura 9). No es extraño si consideramos que la mayoría es la primera vez que trabajan este concepto, por lo que las respuestas se orientan a repetir con las mismas palabras lo que pretenden describir. El aprendizaje implica comprender que la calidad funcional del sistema está asociada a la *naturalidad del régimen fluvial, del tránsito sedimentario y de la funcionalidad de las llanuras* (Ollero *et* al., 2008). Tras el análisis comparado que realiza el alumno en su sistema fluvial de los regímenes fluviales y los hidrogramas de crecida en condiciones naturales y antrópicas, más del 75% aprenden qué significa la calidad funcional del sistema.

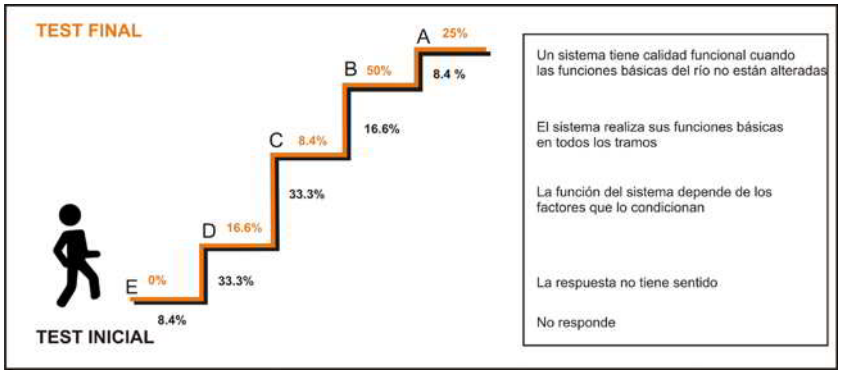


Figura 9. Aprendizaje sobre la pregunta 3

d) Las respuestas a la siguiente pregunta (3a), vinculada a la anterior, muestra de forma evidente (100%) la falta de comprensión del concepto y por tanto su necesidad como criterio determinante a la hora de elegir al sistema fluvial que abastezca a Sevilla (figura 10). Tras el ciclo, el 83% de los estudiantes relacionan calidad del agua con calidad del río, es decir, no sólo es

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

importante abastecer de agua sino cuidar la dinámica de los sistemas fluviales.

e) En la última pregunta (3b), también relacionada con la tercera, más del 91% de los alumnos no aportan respuestas con sentido (figura 11). En este caso, los obstáculos son mayores y eso hace que tan sólo algo más del 58% sea capaz de argumentar respuestas algo más complejas. A este respecto, habrá que seguir profundizando sobre este tema para que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos.

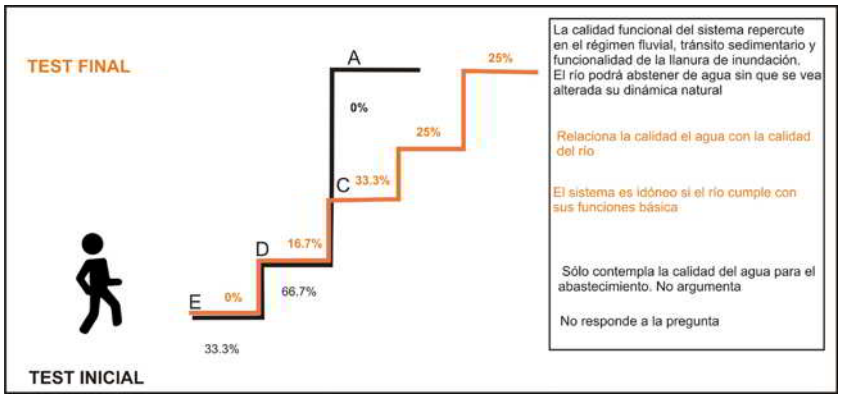


Figura 10. Aprendizaje sobre la pregunta 3a

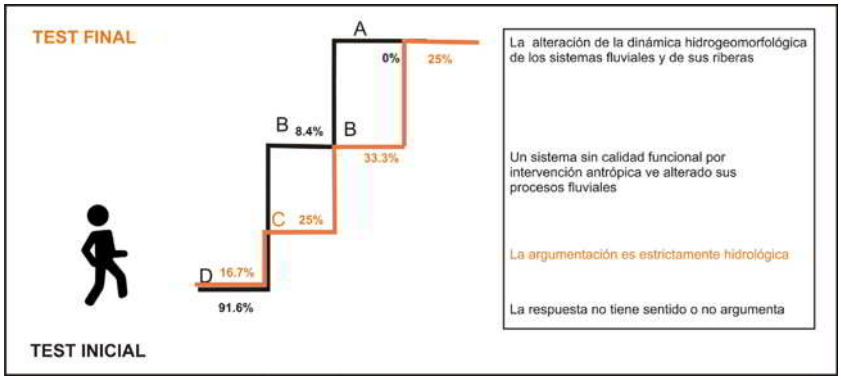


Figura 11. Aprendizaje sobre la pregunta 3b

Respecto al aprendizaje individual se pone de manifiesto la existencia de dos tipos de aprendizaje: uno

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

vinculado a la asistencia regular a clase y que sigue el ritmo que marca el docente (alrededor de 9-10 alumnos); y otro asociado a aquellos alumnos que no han asistido regularmente a clase y/o que llevan un ritmo más lento en el aprendizaje. A este segundo grupo se le está reforzando con tutorías personalizadas.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

La implementación del CMD ha supuesto para mí un gran esfuerzo por concretar los contenidos articuladores de la materia. Reflexión que he de continuar haciendo, en un futuro próximo, para definir bien cuáles son los contenidos esenciales y cuáles no lo son tanto.

He de aprender que los tiempos son diferentes cuando uno trasmite el conocimiento que cuando el alumno ha de llegar a ellos a partir de documentos de contraste. Creo que esta ha sido una de las cuestiones que ha hecho que las actividades no hayan estado bien organizadas temporalmente, y que algunas tareas hayan tenido que realizarse entre sesión y sesión. A este respecto, es necesario reorganizar algunas sesiones e incorporar a las mismas un tiempo determinado para recoger el trabajo realizado por los alumnos.

Por lo general, los alumnos han mostrado una buena predisposición, aunque en algunas cuestiones, como por ejemplo, la definición de hipótesis previas, ha sido toda una conquista. Las reticencias y dificultades encontradas en las primeras sesiones se han ido desvaneciendo progresivamente, ya que los alumnos también necesitan gradualidad y transición en el cambio de rol. El alumno ha ido vinculándose con su aprendizaje a partir de su propia investigación y de los resultados que ha ido obteniendo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ha sido una experiencia muy rica ya que he podido conocerme mejor como docente, tanto en las dificultades como en los éxitos que mis alumnos han ido consiguiendo en sus respectivos ámbitos de estudio. Para mi práctica habitual me quedo con el modelo metodológico posible de este ciclo de mejora, basado en problemas y/o proyectos, aún cuando es necesario incorporar el trabajo de campo como actividad de contraste.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Bain, K. (2004). *What the Best College Teachers* Do. Cambridge, MA. Harvard University Press (Trad. Cast.: *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia. Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2007, 2ª edición).

Duarte, O. (2015). "Los ciclos de mejora como hipótesis de progresión del modelo didáctico de investigación". En R. Porlán y E. Navarro (Coords.), *III Jornadas de Docencia Universitaria* (págs. 72-85). Sevilla. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

Feria, AB (2017). "La Fisiología vegetal como ciencia integradora": una estrategia de enseñanza basada en la investigación". En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (págs. 122-143) Sevilla, Ed. Morata S.L.

Finkel, D. (2000). *Teaching with your mouth shu*t. Portsmouth, NH. Heinemann Boynton/ Cook. (Trad. Cast.: *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia. Publicaciones de Universidad de Valencia, 2008)

García Díaz, E.; Porlán, R. y Navarro, E. (2017). "Los fines y los contenidos de enseñanza" En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (págs.56-72) Sevilla, Ed. Morata S.L

Porlán, R.; Martín del Pozo, R.; Rivero, A,; Harres, J.; Azcárate, P. y Pizarro, M. (2010). "El cambio del profesorado de ciencias I: Marco teórico y formativo" *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), págs. 31-46.

Rivero, A. y Porlán, R. (2017). "La evaluación en la enseñanza universitaria". En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (págs., 74-91). Sevilla, Ed. Morata S.L.

Rivero, A.; Martín del Pozo, R.; Solís, E. y Porlán, R. (2017). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid. Síntesis.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ciclo de Mejora en la docencia de Gestión de Enfermería, mediante el trabajo en equipo y colaborativo

María Dolores Guerra-Martín
Universidad de Sevilla
Departamento de Enfermería
guema@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1409-1287
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.93
Pp.: 1657-1675

Resumen

Se presenta un Ciclo de Mejora Docente llevado a cabo en la asignatura de Ética y gestión de Enfermería, con una duración de 30 horas. El ciclo se ha realizado en un grupo grande y se ha abordado la parte de gestión de enfermería. Se han trabajado doce problemas interrelacionados en tres unidades temáticas (UT): Sistemas sanitarios (UT 1) y Proceso administrativo en sus dos fases de preparación (UT 2) y de ejecución (UT 3). Los estudiantes han participado de manera colaborativa en pequeños equipos, realizando búsquedas de información autónomas y creando preguntas que incluían en la aplicación Kahoot y que después respondían todos los que asistían a clase. Se han realizado cuestionarios de conocimientos iniciales y finales en cada UT, comprobando el avance en la escalera de aprendizaje de los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Ética y Gestión de Enfermería, Grado en Enfermería, Docencia Universitaria, Experimentación Docente Universitaria.

Breve descripción del contexto

El Ciclo de Mejora Docente (CMD) se ha llevado a cabo en la asignatura de Ética y Gestión de Enfermería de 3er curso del Grado en Enfermería de la Universidad de Sevilla (US). Esta asignatura es obligatoria y está planificada en el primer cuatrimestre. Tiene seis créditos ECTS, de los cuales, cuatro se imparten en grupo grande (tres para Gestión de enfermería y uno de Ética enfermera).

El CMD se ha realizado con el grupo 1 con 51 matriculados, en la parte de Gestión de Enfermería, la cual se ha impartido desde el 24/10/18 hasta el 20/11/18. El CMD ha tenido una duración de 30 horas. En relación a la asistencia ha sido irregular, desde los primeros días con aproximadamente 40 estudiantes, hasta los últimos días de clase con 15-20. Decir que esta disminución en el número de estudiantes ha sido debida a que tuvieron un examen de otra asignatura el día 19/11/18.

La participación de los asistentes ha sido muy alta, ya que han trabajado en equipos de manera colaborativa, realizando lecturas expuestas en la enseñanza virtual, además, de búsquedas de información autónomas y la elaboración y contestación de preguntas mediante la aplicación Kahoot.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Modelo metodológico consolidado.

Hasta ahora no había llevado a cabo ningún CMD en la docencia en grupo grande. Mi modelo habitual se correspondía con una clase expositiva en la cual intentaba fomentar la participación de los estudiantes mediante preguntas, y los contenidos y materiales docentes estaban a disposición de los estudiantes mediante la enseñanza virtual (EV).

En este curso he cambiado hacia un modelo que he ido consolidando en la docencia en grupo pequeño (seminarios). En este sentido, iniciaba la clase haciendo un esbozo o síntesis de la materia a tratar y/o de lo impartido en la clase anterior, después se repartían los estudiantes por equipos pequeños, y trabajaban de una manera colaborativa (Tourón y Santiago, 2015) para conseguir un aprendizaje autodirigido o self-directed learning (Marcelo, 2010), mediante lecturas del material docente expuesto en la EV, después planteaban sus dudas o problemas que hubieran encontrado tras las lecturas de los textos y realizaban búsquedas autónomas de información para intentar resolverlas (Guerra-Martín et al., 2013; Guerra-Martín et al., 2014).

Después, si aún tenían dudas o discrepancias, las iba tratando con cada equipo o en conjunto con toda la clase, si estas eran generalizadas. Posteriormente, los estudiantes pasaban a elaborar preguntas tipo test (similares a las del examen) y sus contestaciones, y las iban introduciendo en la plataforma Kahoot, previo visto bueno de la profesora.

Una vez finalizado el trabajo en equipo, terminaba la clase con una síntesis y conclusiones de lo tratado, para acabar recordándoles el tema de la siguiente clase, animándoles a que se lo leyeran fuera del aula, además, les insistía en que prestaran atención a distintas noticias que pudieran estar relacionadas con la temática, las cuales, se comentaban después en las clases.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como síntesis, decir que la manera de afrontar la tarea de enseñar durante este curso, se ha correspondido con el modelo basado en la reelaboración de las ideas de los estudiantes (De Alba y Porlán, 2017), el cual represento en la figura 1.

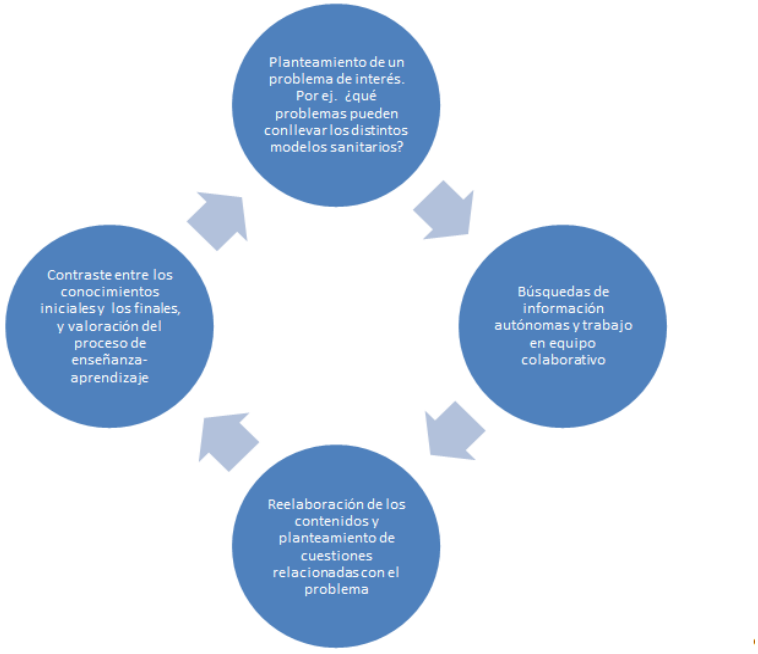


Figura 1. Representación de mi modelo metodológico. Basado en De Alba y Porlán, 2017.

Mapas de contenidos y problemas.

Los contenidos de la asignatura los agrupé en tres Unidades Temáticas (UT): Sistemas Sanitarios; Fase de Preparación del Proceso Administrativo: Planificación y Organización y Fase de Ejecución del Proceso Administrativo: Dirección y Calidad. En las figura 2 se puede observar el mapa de contenidos de UT sobre de los Sistemas Sanitarios y en la figura 3 del Proceso Administrativo, con la fase de Preparación y la de Ejecución. (*Los mapas de contenidos y problemas: otra manera de diseñar la enseñanza.* Formadores: José Antonio Pineda Alfonso y Ana Belén Feria Bourrellier. Curso organizado por el ICE. Universidad de Sevilla).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

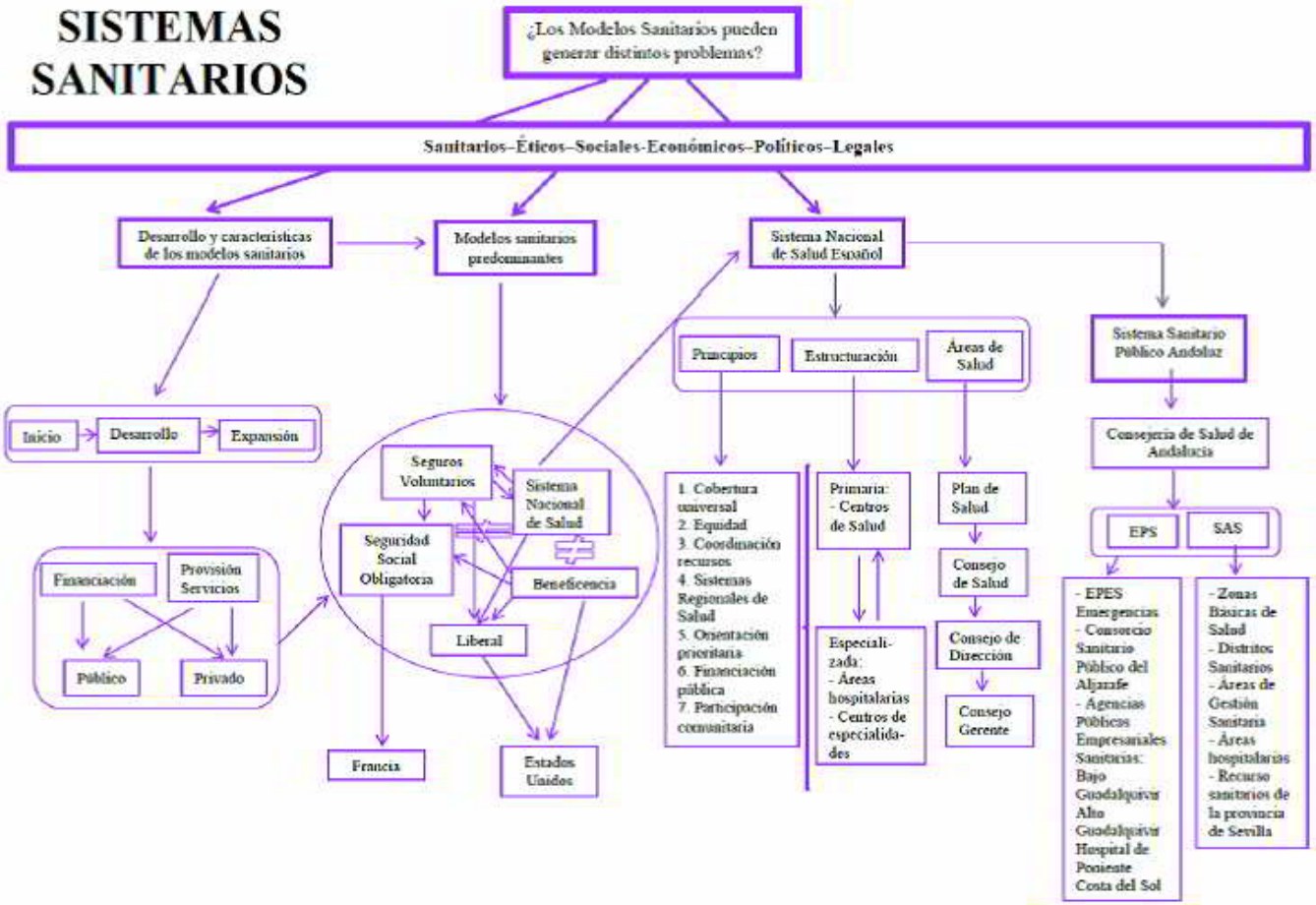


Figura 2. Mapa de contenidos sobre los Sistemas Sanitarios.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 3. Mapa de contenidos sobre el Proceso Administrativo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En los mapas de contenidos expuestos en el apartado anterior, están las relaciones entre los distintos contenidos de la asignatura. A continuación se presenta el temario de la asignatura, dividido en tres UT y los contenidos conceptuales incluidos en cada una de ellas.

UT 1: Sistemas Sanitarios. Contenidos conceptuales:

1. Antecedentes de los Sistemas Sanitarios y Modelos Sanitarios.
2. Sistemas de Salud de EEUU, Francia y Reino Unido.
3. Sistema Nacional de Salud Español.
4. Sistema Sanitario Público de Andalucía.

UT 2: Proceso Administrativo: Planificación Sanitaria y Organización de los Servicios Sanitarios. Contenidos conceptuales:

5. Planificación Sanitaria y técnicas de Planificación.
6. Organización Sanitaria: Estructuración, Sistematización e Instalación.
7. Métodos de Distribución del Trabajo Enfermero.

UT 3: Proceso Administrativo: Dirección y Garantía de Calidad de los Servicios Sanitarios.

8. Dirección y Motivación.
9. Liderazgo y Dirección por Valores.
10. Garantía de Calidad de los Servicios.

Cuestionario inicial y final para los estudiantes y secuencia de actividades.

Para la evaluación de conocimientos he utilizado el gestor de encuestas OPINA, mediante el cual he ido elaborando cuestionarios iniciales y finales de conocimientos de cada una de las tres UT. Las preguntas tenían cada una cinco opciones de respuesta: 1. Nada. 2. Casi nada. 3. Algo. 4. Bastante. 5. Mucho. En la tabla 1 se exponen las actividades llevadas a cabo con su temporalización y las preguntas realizadas en cada UT.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 1

Secuencia de actividades y temporalización.

Fechas/horas/Actividades desarrolladas
24/11 (2 h). Presentación. Proyecto Docente: Contenidos, metodología y evaluación. Fomento de la participación. Planteamiento de dudas. Solicitud de expectativas e inquietudes con la asignatura. Debate. Cuestionario INICIAL de conocimientos (UT 1: Sistemas Sanitarios): 1. ¿Qué características tienen los Modelos Sanitarios: Liberal, Seguros Voluntarios y Seguros Sociales Obligatorios? 2. ¿Qué características tienen Modelos Sanitarios: Asistencia Pública de Beneficencia y Sistema Nacional de Salud? 3. ¿Cuáles son los principios que rigen la Estructura y Funcionamiento del Sistema Nacional de Salud Español? 4. ¿Cuántas Agencias Públicas Empresariales Sanitarias hay en Andalucía y cuáles son las finalidades de cada una de ellas? Planteamiento del Problema: ¿Qué problemas socioeconómicos, sanitarios y éticos se plantearon durante los Antecedentes y desarrollo de los Sistemas Sanitarios?
25/11 (1 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué problemas socioeconómicos, sanitarios y éticos se plantean en los Sistemas Sanitarios, según sea la Financiación y Provisión de servicios, pública y/o privada?
01/10 (2 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué problemas socioeconómicos, sanitarios y éticos se plantean en los distintos Modelos Sanitarios? Nuevo planteamiento del Problema: ¿Cuáles son las diferencias socioeconómicas, sanitarias y éticas entre el Sistema Nacional de Salud Español y el anterior modelo de Seguridad Social Obligatoria?
02/10 (1 h). Planteamiento del Problema: ¿Cómo influyen las Áreas de Salud en el ámbito socioeconómico, ético, sanitario en España?
08-10 (2 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué acciones llevan a cabo los Organismos No sanitarios adscritos a la Consejería de Salud para solventar los problemas socioeconómicos, sanitarios y éticos en Andalucía? Nuevo planteamiento del Problema: ¿Qué acciones llevan a cabo los Organismos sanitarios (Agencias Públicas Empresariales Sanitarias) adscritos a la Consejería de Salud para solventar los problemas socioeconómicos, sanitarios y éticos en Andalucía?
09/10 (1 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué acciones se llevan a cabo desde Atención Primaria y desde Atención Hospitalaria para solventar los problemas socioeconómicos, sanitarios y éticos en Andalucía?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

15/10 (2 h). Cuestionario FINAL de conocimientos (UT 1: Sistemas Sanitarios). Cuestionario INICIAL de conocimientos sobre la fase de Preparación del Proceso Administrativo (UT 2). Presentación de la UT 2: Fase de Preparación del Proceso Administrativo. Cuestionario INICIAL de conocimientos sobre la fase de Preparación del Proceso Administrativo: 1 ¿Qué características tiene la Planificación Sanitaria? 2. ¿Cuáles son las Técnicas de Planificación Sanitaria? 3. ¿Qué es la Organización Sanitaria y cuáles son sus fases? 4. ¿Cuáles son los Sistemas de Asignación de Cuidados Enfermeros? Planteamiento del Problema: ¿Cómo influyen las características de la Planificación en la Gestión de Servicios Sanitarios?
16/10 (1 h). Planteamiento del Problema: ¿Para qué sirven las Técnicas de Planificación Sanitaria en la Gestión de Servicios?
22/10 (2 h). Planteamiento del Problema: ¿Cómo influyen las Características de la Organización Sanitaria en la Gestión de Servicios? Nuevo Planteamiento del Problema: ¿Cuáles son las Fases de la Organización Sanitaria y que trabajo conllevan dentro de la Gestión Sanitaria?
23/10 (1 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué características tiene la Estructuración y Sistematización en la Organización Sanitaria?
29/10 (2 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué características tiene la Instalación en la Organización Sanitaria y cómo influencian las políticas de contratación de personal? Nuevo planteamiento del Problema: ¿Cómo se realiza el sistema de Clasificación de pacientes y el cálculo de plantilla de enfermería?
30/10 (1 h). Planteamiento del Problema: ¿Cuáles son los Sistemas de Asignación de Cuidados Enfermeros en Atención Primaria y en Atención Hospitalaria?
05/11 (2 h). Cuestionario FINAL de conocimientos sobre la fase de Preparación del Proceso Administrativo (UT 2). Cuestionario INICIAL de conocimientos sobre la fase de Ejecución del Proceso Administrativo (UT 3): 1. ¿Qué elementos son importantes a tener en cuenta dentro de la etapa de la Dirección Sanitaria? 2. ¿Cuáles son los factores motivadores según Herzberg y qué dice la teoría Y de McGregor? 3. ¿Cuáles son los estilos de liderazgo según la autoridad del líder y para qué sirve la Dirección por Valores? 4. ¿Cuáles son los problemas y las estrategias de mejora de la Calidad Asistencial en el Proceso según Donabedian? Planteamiento del Problema: ¿Cuáles son los Elementos que integran la Dirección Sanitaria?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

06/11 (2 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué características tienen la Información y Comunicación dentro de la Dirección Sanitaria? Nuevo planteamiento del Problema: ¿Qué características tienen la Orientación y la Supervisión dentro de la Dirección Sanitaria?
12/11(2 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué es la Motivación y cómo influye en el trabajo? Nuevo planteamiento del Problema: ¿Cuáles son las Teorías sobre la Motivación laboral?
13/11(2 h). Planteamiento del Problema: ¿Qué es el Liderazgo y cuáles son los Estilos de Liderazgo? Planteamiento del Problema: ¿Cuáles son las Teorías sobre el Liderazgo?
19/11(2 h). Planteamiento del Problema: ¿Cuál ha sido la Evolución en las formas de dirigir las empresas**?** Nuevo planteamiento del Problema: ¿Qué es la Dirección por Valores y que finalidades cumple en las empresas?
20/11(2 h). Planteamiento del Problema: ¿Cuáles son los elementos y protagonistas de la Calidad Asistencial y como se investiga y garantiza la calidad? Realización de los cuestionarios: - Cuestionario FINAL de conocimientos sobre la fase de Ejecución del Proceso Administrativo (UT 3) - Cuestionario de opinión y satisfacción con el proceso de enseñanza-aprendizaje Finalización del CMD, informando a los estudiantes que se les proporcionará información, una vez analizados los datos del proceso y de los resultados.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Relato resumido de las sesiones.

En la tabla 2 se han expuesto las actividades realizadas en el CMD. Para complementarla, hay que hacer referencia a que, al empezar cada nueva clase, se hizo un recordatorio del tema a tratar y una síntesis de la clase anterior. Así mismo, al empezar cada UT se hizo una presentación de los contenidos de la misma.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Por otro lado, tras el planteamiento del problema en todas las clases se hizo lo siguiente: Trabajo en equipos de 3-5 estudiantes. Planteamientos de dudas y/o problemas: Lecturas colgadas EV y búsquedas de información. Resolución de problemas y dudas. Elaboración e introducción de preguntas tipo test en Kahoot y contestaciones. Síntesis y conclusiones de los temas trabajados. Recordatorio del tema de la siguiente clase y del trabajo fuera del aula. Por último, decir que tras la realización de los cuestionarios finales de cada UT se hizo una puesta en común.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Valoración previa sobre las inquietudes y expectativas.

El primer día de clase les hice una pregunta abierta a los estudiantes sobre las inquietudes y expectativas que tenían con la asignatura, a esta pregunta contestaron 38 estudiantes. A continuación se exponen algunas de las contestaciones literales que hicieron:

"Aprender la organización y funcionamiento de nuestro sistema de salud, así como el papel de la enfermera"

"En mi opinión, es una asignatura novedosa de la que creo que no conozco apenas. Por lo tanto, espero adquirir todos los conocimientos necesarios sobre ella"

"Aprender sobre la gestión de los hospitales y Atención Primaria, además de la ética enfermera y de las leyes que rigen la práctica enfermera"

"Me intriga la forma en la que vamos a trabajar estos temas, que son muy desconocidos para mí"

"Pensaba que sería bioética, hacia la que tenía altas expectativas porque pienso que es muy interesante, pero acabo de descubrir que no, así que sinceramente siento curiosidad por aprender un poco más de qué va la asignatura porque parece ser que hasta ahora estaba equivocada"

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

"Mis expectativas serían conocer el campo legal de mi profesión, los aspectos que me conciernen. Que se considera calidad asistencial y si nuestra asistencia cumple dichos requisitos. Además de conocer la documentación que tengo que manejar en mí trabajo"

"Me parece que es una asignatura interesante ya que creo que es importante que si trabajamos en el ámbito sanitario conozcamos los distintos modelos que existen, como funcionan..."

"Espero conocer los distintos métodos de organización de la sanidad ya que de todo el ámbito sanitario es lo que más desconozco"

"Es una asignatura que a priori me interesa pues aun estando ya en tercero de enfermería tengo un gran desconocimiento con lo relacionado al sistema de salud andaluz"

"Aprender la organización del sistema sanitario español y todo lo relacionado con ello, incluido aspectos de interés como responsabilidad enfermera o consentimientos informados"

"Creo que es una asignatura que me permitirá conocer y delimitar las competencias de enfermería y cómo manejar las responsabilidades legales"

Escalera de aprendizaje.

En la tabla 3 se detallan los resultados obtenidos por los estudiantes en la escalera de aprendizaje de cinco niveles que se describen a continuación: Nivel 1: No escribe nada o la contestación no es concordante con lo consultado. Nivel 2: Escribe muy pocas ideas que apenas concuerdan con lo consultado. Nivel 3: Escribe algunas ideas demostrando un conocimiento suficiente sobre la materia. Nivel 4: Escribe bastantes ideas demostrando bastante conocimiento sobre la materia. Nivel 5: Escribe muchas ideas demostrando mucho conocimiento sobre la materia. En general, se observa un aumento en todos los niveles de aprendizaje en los cuestionarios finales de conocimientos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3

Niveles de aprendizaje obtenidos por los estudiantes en el CMD.

Preguntas	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	47,7%	1,3%	42,0%	3,8%	10,2%	45,0%	0,0%	46,3%	0,0%	3,8%
2	42,0%	2,5%	38,6%	5,0%	19,3%	45,0%	0,0%	42,5%	0,0%	5,0%
3	47,7%	2,5%	42,0%	2,5%	10,2%	48,8%	0,0%	40,0%	0,0%	6,3%
4	76,1%	7,5%	20,5%	13,8%	3,4%	36,3%	0,0%	38,8%	0,0%	3,8%
5	51,7%	0,0%	34,5%	5,3%	13,8%	42,1%	0,0%	47,4%	0,0%	5,3%
6	72,4%	0,0%	24,1%	5,3%	3,4%	31,6%	0,0%	63,2%	0,0%	0,0%
7	75,9%	0,0%	17,2%	5,3%	6,9%	47,4%	0,0%	42,1%	0,0%	5,3%
8	86,2%	5,3%	6,9%	5,3%	6,9%	31,6%	0,0%	52,6%	0,0%	5,3%
9	55,6%	0,0%	33,3%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	87,5%	0,0%	12,5%
10	33,3%	0,0%	38,9%	0,0%	27,8%	0,0%	0,0%	87,5%	0,0%	12,5%
11	5,6%	0,0%	38,9%	0,0%	50,0%	0,0%	5,6%	81,3%	0,0%	18,8%
12	77,8%	0,0%	16,7%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	93,8%	0,0%	6,3%

Evaluación de las percepciones de la evolución del aprendizaje.

En este apartado se incluyen las contestaciones que han realizado los estudiantes, en los cuestionarios iniciales y finales de conocimientos, sobre sus percepciones de los conocimientos. Se realizaron 12 preguntas cerradas (cuatro por cada UT) con cinco opciones de respuesta: 1: Nada. 2: Casi nada. 3. Algo. 4. Bastante. 5. Mucho. En la tabla 4 se exponen los resultados, resaltando un mayor aumento de conocimientos, según afirmaciones de los estudiantes, en la UT 3 sobre la Dirección y Calidad de los servicios sanitarios. Sobre la pregunta nº 11 hay que decir que sale algo más elevada en los conocimientos previos porque ese tema se acababa de impartir la parte la relacionada con el liderazgo, de una manera bastante práctica, en la docencia en los seminarios (grupo pequeño).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 4

Conocimientos iniciales y finales desde el punto de vista de los estudiantes.

Cuestiones sobre conocimientos	**Cuestionario Inicial (pretest)**	**Cuestionario final (postest)**
1. Sobre los modelos sanitarios: liberal, seguros voluntarios y seguros sociales obligatorios	1,63±0,67	3,48±0,70
2. Sobre los modelos sanitarios: asistencia pública de beneficencia y sistema nacional de salud	1,77±0,75	3,43±0,78
3. Sobre los principios que rigen la estructura y funcionamiento del sistema nacional de salud español	1,63±0,67	3,45±0,76
4. Sobre las agencias públicas empresariales sanitarias de Andalucía	1,27±0,52	3,18±0,98
5. Sobre las características de la planificación sanitaria	1,62±0,73	3,53±0,70
6. Sobre las técnicas de planificación sanitaria	1,31±0,54	3,58±0,61
7. Sobre la organización sanitaria y sus fases	1,31±0,60	3,47±0,70
8. Sobre los sistemas de asignación de cuidados enfermeros	1,21±0,60	3,47±0,91
9. Sobre las etapas de la dirección sanitaria	1,56±0,71	4,13±0,34
10. Sobre los factores motivadores según Herzberg y sobre la teoría y de Mcgregor?	1,94±0,80	4,13±0,34
11. Sobre los estilos de liderazgo según la autoridad del líder y sobre la dirección por valores	2,56±0,71	4,19±0,40
12. Sobre los problemas y las estrategias de mejora de la calidad asistencial en el proceso según Donabedian	1,28±0,58	4,06±0,25

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Opiniones y satisfacción de los estudiantes con el CMD.

En la tabla 5 se presentan los resultados del cuestionario de satisfacción de los estudiantes con el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en el CMD.

Tabla 5.

Satisfacción de los estudiantes.

Preguntas sobre la valoración de la satisfacción	Media	Desviación típica
Unidad temática sobre los sistemas sanitarios (UT 1)	4,23	0,439
Unidad temática sobre la planificación y la organización (UT 2)	4,23	0,439
Unidad temática sobre la dirección y la calidad (UT 3)	4,31	0,480
En general, cuál ha sido su satisfacción de las tres UT	4,38	0,506

En el cuestionario se les preguntó también a los estudiantes, sobre los aspectos que más les habían gustado del CMD y sobre los que se podían mejorar. A continuación se exponen algunos de los comentarios literales de los estudiantes sobre los aspectos que más le gustaron:

"El bloque de dirección y calidad"

"Lo que más me ha gustado ha sido la forma dinámica de impartir las clases, siempre con un buen ambiente entre la profesora y los alumnos"

"Trabajo en equipo"

"Es dinámico"

"La realización de preguntas relacionadas con los temas creo que nos sirve para enfatizar los puntos más importantes"

"Lo que más me ha gustado ha sido el dinamismo de la clase, en consecuencia está no me ha resultado pesada"

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

"Me ha parecido muy útil el proceso de aprendizaje y me ha servido para facilitarme el aprendizaje"

"Hacer preguntas parecidas a las que van a ser en el examen"

"El poder participar nosotros mismos y generar preguntas que nos hagan entenderlas mejor nosotros mismos"

"Las clases se hacen muy dinámicas con el Kahoot"

"Me ha gustado la idea del Kahoot porque te hace leerte cada semana los temas e ir pensando en posibles preguntas de manera práctica"

"Me gusta que sea una clase dinámica, que hagamos cuestionarios y trabajemos en equipo"

A continuación se exponen los comentarios literales de los estudiantes sobre los aspectos a mejorar:

"Volver a la clase magistrales"

"El temario de organización, dividirlo en más temas porque si no se hace muy largo"

"Alternar clases normales con grupales"

"Dar una explicación previa más extensa de los temas y después, la realización del kahoot"

"Creo que las clases serían más productivas si en vez de solo leer los temas y hacer las preguntas, se profundizara antes con una explicación de las unidades, al menos para darnos cuenta de los puntos más importantes"

"Yo cambiaría el orden del proceso, daría una exposición del tema y luego seguiría con la dinámica participativa"

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual.

Decir que voy a continuar en los siguientes cursos con las dinámicas seguidas este curso en las clases, aunque, tendré en cuenta las opiniones de los estudiantes y llevaré

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a cabo una mayor profundización al inicio de los temas y antes de que estos se pongan a trabajar en equipo.

El trabajar mediante problemas y preguntas de investigación significa un reto para los estudiantes, este desafío les motiva más a los estudiantes que la mera clase expositiva, en la cual se intentaba fomentar la participación sin hacerles partícipes de su proceso de enseñanza-aprendizaje y sin hacerles responsables del mismo.

Principios didácticos argumentados que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro.

Para que los estudiantes consigan las habilidades y destrezas necesarias para la gestión en enfermería, se ha fomentado la enseñanza activa mediante el manejo de bases de datos específicas de ciencias de la salud y la adaptación de los contenidos al mercado laboral (Guerra-Martín, 2014), por ejemplo, realizando un cálculo de plantilla de enfermería o llevando a cabo una técnica de planificación sanitaria.

Se han integrado los nuevos conocimientos con los saberes previos para lograr su aplicación en diferentes contextos (Julián, 2010; Guerra-Martín et al., 2014), como pueden ser la gestión de los distintos servicios hospitalarios o de los centros de salud, por ejemplo, mediante el conocimiento de los departamentos o servicios y de los organigramas de las distintas instituciones. De esta manera los estudiantes han conseguido mejor la comprensión de los conocimientos, a través de sus experiencias y reflexiones, conectando con sus redes de aprendizaje, pudiendo así tomar sus propias decisiones fundamentadas (Siemens, 2004). Para ello, se han conectado los conocimientos con las prácticas clínicas.

Se ha fomentado también, un clima que ha propiciado el interés y la motivación en los estudiantes, favoreciendo la responsabilidad y la toma de decisiones de estos en

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

su proceso de aprendizaje. Además, se ha conseguido una participación activa y una actitud proactiva. A la vez que, se han promovido las búsquedas de información autónomas (Guerra-Martín et al., 2013; Guerra-Martín et al., 2014) y se ha potenciado el estudio fuera del aula.

La importancia de adquirir la competencia de las búsquedas autónomas de información durante la carrera, es porque este aprendizaje les va a servir a los estudiantes no solo durante su periodo de vida universitaria, sino también, posteriormente a lo largo de su vida profesional (Guerra-Martín et al., 2013; Guerra-Martín et al., 2014).

También, se han tenido en cuenta, los intereses y necesidades de las personas implicadas en la formación (Amador, 2001; Guerra-Martín et al., 2014), mediante la atención personalizada a los estudiantes por parte del profesorado, y el compromiso ético de una gestión basada en valores compartidos entre los estudiantes y profesores, como la confianza, la creatividad y la honestidad, entre otros (García y Dolan, 2003), sin perder de vista la mejora del rendimiento profesional, pero garantizando siempre la calidad asistencial.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Amador, L., Monreal, M.C. y Marco, M.J. (2001). El adulto: etapas y consideraciones para el aprendizaje. *Eúphoros, 3,* 97-112.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (37-53). Madrid: Ediciones Morata.

Fernández-Gámez, D. y Guerra-Martín, M. D. (2016). Aprendizaje inverso en formación profesional: opiniones de los estudiantes. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, Innoeduca 2 (1): 29-37.

García, S. y Dolan, S. (2003). *La Dirección por Valores.* Madrid: ESADE.

García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (55-72). Madrid: Ediciones Morata.

Guerra-Martín M. D., Lima-Serrano, M., Zambrano-Domínguez, E. M. y Fernández-Rodríguez, V. (2013). Evaluación de una intervención sobre búsquedas de información científica para estudiantes de enfermería. *Texto & Contexto- Enfermagem, 22* (3): 619-628. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072013000300007

Guerra-Martín MD. (2014). Tutoring as a way of achieving employability for nursing students at the University of Seville. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 139*: 479-486. Higher Education: The challenge of employability (XIII International Congress of Educational Theory). doi: 10.1016/j.sbspro.2014.08.049

Guerra-Martín, M. D, Lima-Serrano, M., Zambrano-Domínguez, E. M. y Lima-Rodríguez, J. S. (2014). ¿Es efectivo el aprendizaje sobre alfabetización en información para estudiantes de enfermería? *Enfermería Global, 13* (4): 90-102. doi: http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.13.4.182541

Julián, J. F. y Narváez, C.G. (2010). Motivación y Ejercicio Docente en la Educación Superior: Una Aproximación Conceptual. *Educere*, *48,* 21-27.

Marcelo, C. (2010). Autoformación para el siglo XXI. En J. Gairín (Coord.). *Nuevas estrategias formativas por las organizaciones* (pp.141-170). Madrid: Wolters.

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital.* http://d.scribd.com/docs/1yhhh-thpoaervbohwzkc.pdf

Tourón, J. y Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, *368*: 196-231. doi:10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Lengua Inglesa I. Talleres de dicción: pronunciación y voz pasiva

Yolanda Morató Agrofojo
Departamento de Filología Inglesa (Lengua Inglesa)
Universidad de Sevilla
ymorato@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6540-6042
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.94
Pp.: 1676-1691

Resumen

Los distintos métodos y enfoques en la enseñanza de lenguas extranjeras han propiciado una mayor heterogeneidad, si cabe, en el aula. El objetivo de esta comunicación es conseguir que el nivel con el que parten los alumnos del primer año del grado en *Estudios Ingleses* alcance los estándares establecidos en el programa de la asignatura. Una vez realizado a principios del cuatrimestre un cuestionario inicial, en el que se les pide información sobre su aproximación al estudio de la lengua, se confirma que los alumnos desconocen ciertos aspectos relacionados con la dicción (oral y escrita) que son fundamentales para el desarrollo de su competencia comunicativa. Para ello, se plantean unos talleres basados en un ciclo de mejora docente (CMD) de la Universidad de Sevilla, en los que practicarán aspectos como la lectura de la transcripción de palabras en el diccionario y el uso apropiado de la voz pasiva.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Lengua Inglesa I, Estudios Ingleses, Docencia universitaria, experimentación docente universitaria, talleres de dicción

Descripción del contexto de la experiencia docente

Con sus 12 créditos, *Lengua Inglesa I* es una asignatura anual de primer curso del grado en *Estudios Ingleses*. El perfil de los alumnos matriculados en la asignatura es diverso, pero todos comparten unas determinadas características: han aprobado las pruebas de acceso a la Universidad y, por tanto, han hecho un examen con contenido lingüístico cuyo nivel de inglés se encuentra entre un B1 y un B2, es decir, ahora deberían demostrar una competencia lingüística intermedia o intermedia alta. También es reseñable el hecho de que, al ser formación básica, se han tenido que matricular en la asignatura de manera obligatoria, aunque en torno al 15% ha entregado un certificado que acredita que ya cuentan con el nivel B2 o superior. Esta asignatura se imparte en 3 clases semanales de 80 minutos por sesión y asiste una media de 65 alumnos. Se imparte en un aula de informática de espacio reducido para el número de matriculados. Algunas personas se tienen que sentar en sillas supletorias, pues no hay ordenadores suficientes para cubrir la demanda.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente (CMD)

Este CMD tiene lugar durante el segundo cuarto de la asignatura. Se tratan en él los temas que van desde la unidad 3B hasta la 5D (de un total de 10). Por ello, y con el objetivo de rentabilizar las unidades correspondientes a los 3 créditos de este CMD, se proponen talleres orientados a mejorar la dicción mediante actividades prácticas. El siguiente mapa de contenido representa la organización de los aspectos relacionados con la voz pasiva:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

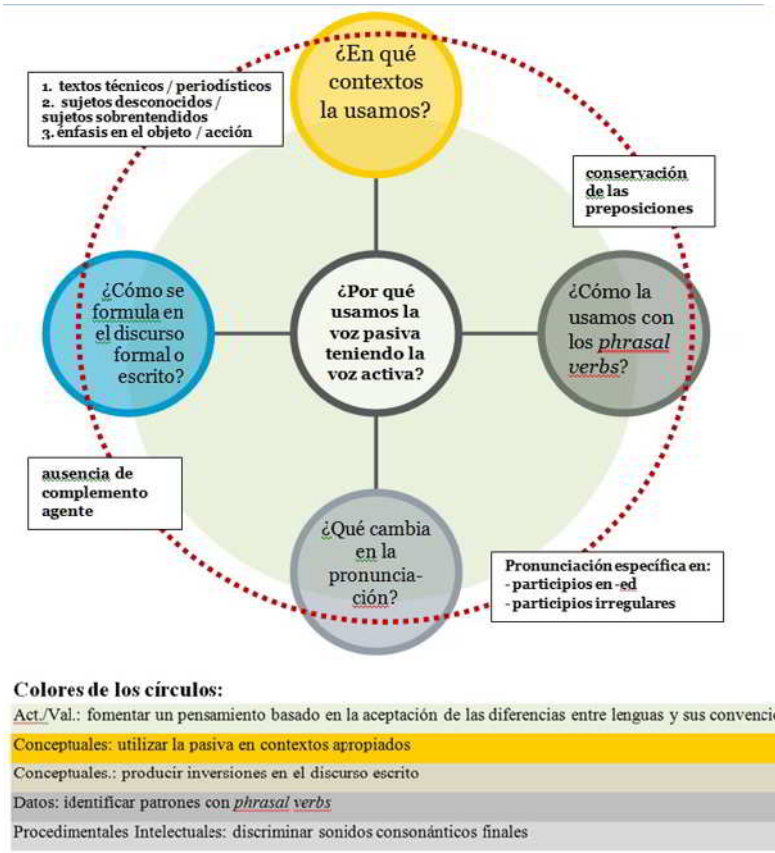


Figura 1. Mapa de contenido para la voz pasiva

En el mapa, los círculos incluyen preguntas generadoras de debate que coinciden con las preguntas planteadas en el cuestionario al inicio del CMD. Los elementos que se presentan dentro de los cuadrados se corresponden con el contenido de la unidad. En lugar de estudiar la voz pasiva desde una perspectiva *estructuralista* o basada en el método *gramática-traducción*, se presentan distintos aspectos que suelen plantear problemas entre los estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades diseñadas

El modelo metodológico que se plantea dentro de la estrategia docente propuesta en esta comunicación se resume en el esquema que ilustra la figura 2:

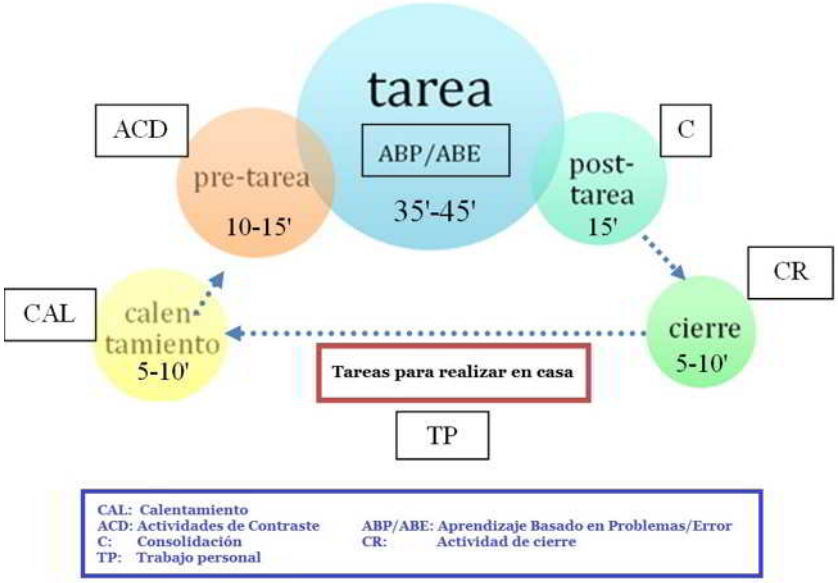


Figura 2. Modelo metodológico de las sesiones

En las siguientes tablas se muestran las actividades que se llevaron a cabo durante las cinco sesiones diseñadas para el segundo ciclo de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1.

Secuencia de actividades del ciclo de mejora

Tipo de actividad	*Descripción de las actividades de la sesión 1*	Temporalización
Calentamiento	Ideas sobre los contenidos tratados en la última sesión	10-15’
Actividad de contraste	Cuestionario en inglés siguiendo el diseño y orientados a las escaleras de aprendizaje en Porlán (2017)	10-15’
ABE	1. Dictado del poema “One Art”, de Elizabeth Bishop. 2. Corrección tras tres repeticiones 3. Deciden qué palabras son las más complicadas y por qué 4. Consultan en sus ordenadores los significados y la transcripción fonética de los términos que desconozcan	40’
C	Discusión de errores involuntarios en parejas como: *loose - lose*, *practice - practise*	10’
CR	¿Escribimos *envelop* o *envelope*? ¿*Address* o *adress*? (La influencia del francés, idioma que también estudian nuestros alumnos, les lleva a confusiones).	5’

Tipo de actividad	*Descripción de las actividades de la sesión 2*	Temporalización
Calentamiento	Presentación en clave de humor de un sonido clave de la lengua inglesa no presente en la nuestra: la schwa.	5’
Actividad de contraste	Lo visible y lo invisible: Debate en grupo sobre letras que se escriben en inglés y no se pronuncian.	15’
ABP	Pares mínimos I: vocales ¿Cuáles son los principales sonidos que ocasionan problemas a los hablantes no nativos de inglés? Este problema consistirá en varios pasos y se llevará a cabo en tres sesiones. La primera, esta, tratará de las vocales. Debatirán y veremos soluciones en vídeos dedicados a la fonética	45’

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tarea para casa	Breve lectura relacionada con el contenido de la unidad "What is a Schwa? Helping Students Read and Spell the Schwa Sound"	20'

Tipo de actividad	*Descripción de las actividades de la sesión 3*	Temporalización
Calentamiento	En un vídeo, varios hablantes discuten a la entrada de la British Library la mejor manera de pronunciar varias palabras. Se propone un debate en grupos sobre las palabras que mayores problemas generan. Los alumnos elaboran una lista y se intercambia.	10-15'
ABP	Pares mínimos II.1: consonantes ¿Cuáles son los principales sonidos que ocasionan problemas a los hablantes no nativos de inglés? 2º sesión sobre las consonantes. Debatirán y veremos soluciones en vídeos dedicados a la fonética.	45'
C	Test con preguntas autocorregibles en Kahoot! El objetivo es reforzar la práctica de palabras que contienen consonantes mudas.	10'
Cierre	Elaboran una lista en su cuaderno con las palabras que han fijado correctamente después de la práctica (a ser posible, transcripción).	5'
Tarea para casa	Ejercicios prácticos (de naturaleza procedimental) de la BBC: http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/grammar/pron/features/schwa/	

Tipo de actividad	*Descripción de las actividades de la sesión 4*	Temporalización
Calentamiento	En parejas discuten cuántas veces aparece la schwa en la siguiente frase: "To survive the cold weather you have to make thorough preparations"	10-15'

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ABP	Pares mínimos II.2: consonantes ¿Cuáles son los principales sonidos que ocasionan problemas a los hablantes no nativos de inglés? 3ª sesión sobre las consonantes. Debatirán y veremos soluciones en vídeos dedicados a la fonética.	45’
C	Reciben un texto que editarán, corrigiendo aquellos aspectos lingüísticos que no sean correctos en inglés.	10’
Cierre	Elaboran una lista en su cuaderno con las palabras que han fijado después de la práctica (a ser posible, con transcripción)	5-10’
Tarea para casa	Comprueban en casa si han corregido bien los errores y escriben un informe sobre aquellos que no se han detectado.	30’

Tipo de actividad	*Descripción de las actividades de la sesión 5*	Temporalización
Calentamiento	Mapa conceptual en grupo. Escribo una palabra en la pizarra y les pido otras relacionadas, que se van colocando según las relaciones que se establezcan entre ellas.	10-15’
ABE	Dictado del poema “Prufrock”, del premio Nobel T. S. Eliot. Pasos como en la sesión 1.	45’
C	*Dramatic reading*: leen en alto un fragmento del guion de una serie o película, para practicar la pronunciación y la entonación.	10’
CR	*If you weren’t here, where would you like to be?*: Actividad en la que se fomenta la respuesta a una situación hipotética, con la que practican las estructuras condicionales	5’

Cuestionario previo

A continuación se presenta el cuestionario que se distribuyó entre los estudiantes en inglés (la versión en español se puede consultar en el mapa de contenidos):

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. Why do we use the passive voice in English (*it was broken*) instead of the active voice (*I broke it*)?
2. Write a passive sentence which includes the phrasal verb *to break into*.
3. Translate into English using a passive structure: «A ella se le dijo que trajera el libro».
4. Think of any passive sentence in English. What is the main element that we should take care of in pronunciation?
5. In what contexts do we use the passive voice?

Aplicación del CMD

Sesión 1

Reparto el cuestionario en papel que he diseñado en nuestro curso y les pido que lo completen con total sinceridad. Puedo ver que algunos no entienden bien las preguntas, porque no están acostumbrados a responder a cuestiones «híbridas» en una asignatura instrumental; es decir, no son preguntas estrictamente lingüísticas y algunas tampoco son del todo prácticas. Cuando terminan empezamos una actividad auditiva: el dictado del poema «One Art», de Elizabeth Bishop. Cuando escuchan el poema entero por primera vez, se oyen resoplidos en el aula. He elegido un poema con una lectura muy lenta. La falta de familiaridad con este tipo de ejercicio (que ha sido muy criticado por algunos pedagogos) y el propio género poético les desconcierta, pero están en un grado en el que van a trabajar con distintas composiciones poéticas y no cuentan con demasiada formación al respecto. Además, los dictados y las lecturas reciben el principal peso de la evaluación en la prueba de enero. Una vez que hemos completado todos los versos, repitiéndolos dos y hasta tres veces, comprobamos el resultado con subtítulos en la versión en pantalla. Como parecen agotados, para cambiar el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ritmo, les pido que trabajen en parejas unos minutos y decidan qué palabras son las más complicadas y por qué.

Cuando se acaba el tiempo para el debate, les pido que digan en voz alta los resultados a los que han llegado. No son los que yo esperaba (mi actividad de consolidación estaba orientada al repaso de determinados errores frecuentes), pero los anoto en la pizarra y ellos en sus cuadernos. A continuación, les planteo las dificultades que había identificado (grafías y categorías gramaticales). Algunos gritan inesperadamente que ellos han tenido mal esas palabras. Para mis próximas sugerencias de debate, reformularé mis instrucciones. Le pediré que de los errores que han cometido, seleccionen tres, y que expliquen por qué creen que les ha salido mal y qué pueden hacer para solucionarlo. Las palabras que he preparado para la última reflexión les ayudan a darse cuenta de que, en el fondo, nuestra lengua materna nos hace parecernos tanto que incluso cometemos los mismos errores. Esto, les digo, es una buena noticia, porque nos permite trabajar de manera consciente en la mejora de nuestras destrezas, identificando nuestros puntos débiles y practicando mucho para eliminarlos, como hacen los deportistas. Lo que ha funcionando mejor ha sido la actividad centrada en la corrección y la posterior reflexión sobre los errores que han cometido. Por el camino, hemos repasado una antigua regla ortográfica sobre la duplicación de consonantes que muchos desconocían o habían aprendido mal. Me gusta trabajar sobre el error en clase porque genera un clima de mayor confianza y, además, la autocorrección o la corrección por parte de otros compañeros (*peer review*) es una herramienta de mejora muy beneficiosa.

Sesión 2

Como ya sé por los cuestionarios, mis alumnos no están familiarizados con la fonética en lengua inglesa, por lo que uso las imágenes humorísticas para propiciar el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

debate e intentar que asocien el sonido con la imagen (así será una experiencia con mayor posibilidad de ser memorable que un simple símbolo). Aprovecho esta circunstancia para unir la imagen que he utilizado para el calentamiento con la actividad de contraste: sondear qué saben mis alumnos sobre las letras que no se pronuncian en inglés y ver qué pronunciaciones erróneas han fosilizado.

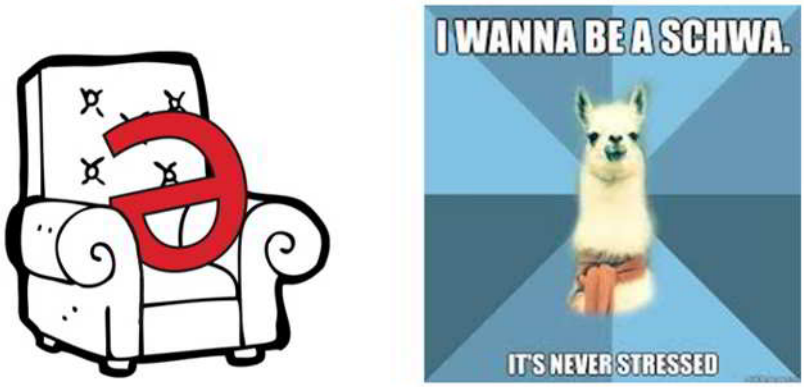


Figura 3. Representaciones gráfico-humorísticas de la schwa (https://goo.gl/wBdiZS y https://goo.gl/udYFV3)

He titulado la actividad de contraste «Lo visible y lo invisible», porque muchas de las cosas que necesitamos mejorar en nuestra práctica profesional residen fundamentalmente en el espacio lingüístico de lo invisible, o, al menos, en aquellas cosas que no son evidentes a primera vista, en los aspectos que se nos escapan por las prisas y el descuido en nuestra vida cotidiana. Les doy una lista de palabras y les pido que localicen las consonantes que no se pronuncian. Son: *climbing*, *bomb*, *plomber*, *famous*, *debt* y *doubt*. En todas ellas la «b» es muda.

A partir de este punto la clase resulta fluida y el hilo conector de las actividades queda bastante claro. Para mejorar la pronunciación de manera consciente, el «problema» para esta sesión consiste en buscar los sonidos que no tenemos en nuestras lenguas maternas (hay varios alumnos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

extranjeros en el aula). Para ello, comenzamos por las vocales. Empezamos por escribir las cinco vocales en una columna vertical y dividimos en dos el eje horizontal: vocales cortas y largas. Lo hacen en parejas o grupos (según la agrupación de ordenadores) y entre todos ellos llegan a localizar 10 de las 15 que les propongo. No saben escribir todas ellas, así que dividimos el intercambio de información por vocales y proyecto tres vídeos de la BBC con ejemplos específicos e instrucciones sobre cómo articularlas. Los alumnos participan en las tareas de producción sin que se les tenga que pedir de manera explícita, por lo que se obtienen prácticas muy colaborativas.

Sesiones 3 y 4

Como en las sesiones anteriores, completamos las actividades de pronunciación tal como aparecen en el diseño y las terminan todas en el tiempo estipulado. Ahora ya empiezan a hacer consultas sobre «problemas» análogos a aquellos que se presentan en las actividades, por lo que puedo ver que están muy involucrados en las tareas. Son muy participativos y, aunque manejar un grupo de casi setenta alumnos es complicado, el clima de trabajo se restablece con bastante facilidad. Al final de las clases varias alumnas han solicitado más ejercicios como los que hemos hecho en clase.

Sesión 5

Hemos acabado las sesiones dedicadas a la práctica de lectura fonética, cuyo principal objetivo no era ofrecerles la formación en profundidad que recibirán en la asignatura obligatoria de 2º «Fonética y Fonología del Inglés», sino que puedan leer la transcripción de las palabras en los distintos diccionarios que manejan y empezamos a conectar ideas. He cambiado el dictado que había planificado por otro tipo de grabación, para no repetir el mismo género. En este caso, he elegido el mensaje de un contestador

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

automático, pues es un tipo de documento sonoro real, al que se enfrentarán tarde o temprano. El segmento con el que trabajamos (https://www.youtube.com/watch?v=8Cc-nO7kMXmw) es muy útil tanto para el dictado como para su posterior análisis.

La actividad de *dramatic reading* consiste en leer un texto interpretándolo, para practicar la entonación, el ritmo y la pronunciación, entre otras cosas. En sus cuestionarios de principios de curso algunos me dijeron que les gustaban las series, por lo que les doy la página 16 del pdf (https://filmschoolrejects.com/wp-content/uploads/2017/05/Screenplay-Breaking_Bad-Pilot.pdf), que corresponde al episodio piloto de la serie *Breaking Bad*. Lo practican en parejas y parecen muy animados. Termino con el resto de la planificación.

Estas sesiones han sido muy satisfactorias. En poco tiempo he podido conectar con los alumnos y el ritmo de trabajo ha sido el que había programado, algo que no siempre sucede. Es un buen grupo que siempre está dispuesto a participar en todas las tareas que les propongo, incluso cuando es la primera vez que las hacen. Ahora estoy inmersa en el proceso de adaptar el resto de los créditos que tengo al modelo que ya he puesto en marcha.

Evaluación del CMD

Debido a los plazos con los que contamos, se han examinado 25 cuestionarios seleccionados al azar. Aunque las preguntas se formularon en inglés, se ofrece aquí una traducción de las dos primeras preguntas para facilitar la lectura de aquellos compañeros que no leen en inglés. Uno de los retos ha sido elaborar una redacción que hiciera reflexionar sobre la estructura profunda de la lengua en todas sus dimensiones, pero que también contuviese aspectos prácticos. Para su análisis y representación gráfica mediante escaleras de aprendizaje he seleccionado la primera pregunta (de cinco), orientada a recabar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

información de tipo conceptual y la segunda, en la que se pide una aplicación práctica del tema y se solicita una respuesta de contenido procedimental.

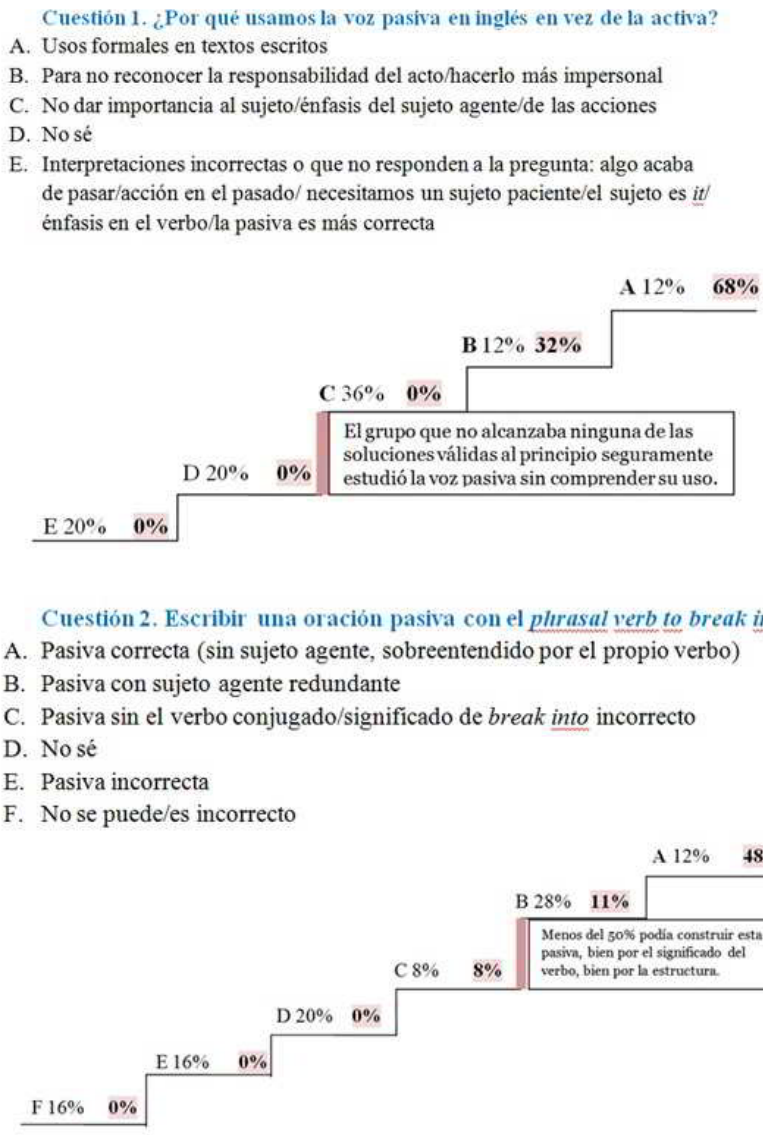


Figura 4. Escaleras de aprendizaje con los porcentajes iniciales (en blanco) y finales (en rosa)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Cuadrante analítico de las dos preguntas al principio (INI) y al final (FIN)

Alumno	Pregunta 1		Cambio	Pregunta 2		Cambio	Alumno	Pregunta 1		Cambio	Pregunta 2		Cambio
	INI	FIN	=/+/-	INI	FIN	=/+/-		INI	FIN	=/+/-	INI	FIN	=/+/-
1	A	A	=	D	B	+2	14	C	A	+2	F	B	+4
2	A	A	=	E	B	+3	15	B	A	+1	B	A	+1
3	A	A	=	E	B	+3	16	E	A	+4	D	B	+2
4	E	B	+3	F	B	+4	17	D	A	+3	B	A	+1
5	C	A	+2	C	B	+2	18	D	B	+2	B	A	+1
6	C	A	+2	D	A	+3	19	B	A	+1	A	A	=
7	C	A	+2	F	B	+4	20	E	B	+3	B	A	+1
8	D	A	+3	D	B	+2	21	D	B	+2	B	A	+1
9	B	A	+1	A	A	=	22	C	A	+2	B	A	+1
10	E	A	+4	E	B	+2	23	C	A	+2	A	A	=
11	C	B	+2	F	C	+3	24	C	A	+2	B	A	+1
12	D	B	+2	C	B	+1	25	E	B	+3	C	A	+2
13	C	B	+1	D	C	+2							

Como puede observarse en la representación gráfica y en el cuadro analítico, los resultados de las actividades han sido excelentes, como se constata en las zonas sombreadas en rosa, que corresponden a los logros finales. Me gustaría ser precavida y volver a pasar el cuestionario dentro de dos meses, pues tengo la sensación de que tienen los conceptos muy recientes y es necesario dejar pasar tiempo para analizar si se han asentado. La evaluación es un elemento que siempre aparece al principio, cuando se presenta el programa, y al final, cuando los alumnos vuelven a preguntarse qué y cómo se va a evaluar en el examen. Sin embargo, la evaluación es, en realidad, todo lo que pasa entre ese primer día y los últimos. No entenderlo así es fruto de una mala concepción o planificación docente. Debo encontrar, por otra parte, el equilibrio para diseñar actividades de evaluación compatibles con la carga de trabajo que suponen 70 alumnos. Utilizaré tareas grupales para guiar aquellas actividades en las que ellos puedan gestionar los procesos de corrección y mejora, con el fin de que descubran en la práctica las implicaciones de los distintos criterios de evaluación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tras haber evaluado el diseño y su aplicación, y gracias a la lectura de obras clave como las de Finkel (2000, trad. 2008) y Bain (2004, trad. 2007), me gustaría citar cinco pilares fundamentales para nuestra labor docente:

- Los alumnos son el centro del aprendizaje dentro y fuera del aula; y resulta esencial que puedan transferir el conocimiento que adquieren a otras situaciones en el seno de la sociedad
- La selección y el diseño meticuloso del contenido contribuye a la actualización continua de los saberes fundamentales de las disciplinas en las que somos especialistas
- El desarrollo de una metodología estructurada e integrada en la planificación favorece el andamiaje necesario para que los alumnos construyan el conocimiento por sí mismos
- La reflexión sistematizada sobre la práctica docente mediante distintas herramientas nos ayuda a mantener un equilibrio en nuestra labor
- La evaluación como una práctica continua que promocione el pensamiento crítico debe apoyarse en diversos instrumentos y estrategias, entre otras: preguntas encadenadas, hipótesis y problemas, portafolios, proyectos o retos

Conclusiones

Durante este CMD he dedicado largos periodos de reflexión los tipos de contenidos de la lengua inglesa y su posible jerarquización. A pesar de lo duro que me resultó conceptualizar y problematizar la lengua, no me arrepiento del tiempo invertido; ha sido un proceso de aprendizaje muy interesante. Con el paso de los años, los docentes de lenguas adquirimos una especie de banco de errores mental que nos ayuda a anticipar aquellos *espacios lingüísticos* en los que un buen número de estudiantes dudará o flaqueará. Por tanto, el problema no residía en conocer

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

más a fondo la lengua, sino en encontrar maneras de sacar ese fondo a la superficie más allá de los libros de texto, el material audiovisual (que tan desarrollado está en estos momentos) o las explicaciones basadas en el modelo transmisivo. He querido representarlos de manera visual y encadenar las preguntas pertinentes para que esos espacios lingüísticos dejaran de ser territorios hostiles o, simplemente, lugares insospechados para el error. Para ello, he acudido a los principios de Ken Bain, buscando establecer rutinas que, mediante el uso de preguntas, desarrollen el pensamiento crítico y el razonamiento disciplinar en el aprendizaje del inglés.

Bibliografía

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universidad de Valencia.
Fnkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universidad de Valencia.
Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Innovando en el siglo XV: una propuesta de innovación docente en el Análisis filológico del Cuatrocientos

Ana María Romera Manzanares
Departamento de Lengua española Lingüística y Teoría de la Literatura
Universidad de Sevilla
anaromera@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6665-1023
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.95
Pp.: 1692-1706

Resumen

En este trabajo presentamos los cambios y avances metodológicos en la planificación de la asignatura *Análisis filológico de textos hispánicos* con especial atención a las innovaciones introducidas en el tema que trata el cambio lingüístico del siglo XV. Nuestro objetivo principal es dotar al alumno de herramientas procedimentales que le permitieran elaborar hipótesis sobre la datación de un documento desconocido a través del estado de lengua que presenta. Nos centramos, por tanto, en establecer un modelo metodológico basado en problemas con el fin de reforzar y afianzar la confianza del alumnado a la hora de elaborar hipótesis sobre lingüística diacrónica.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Análisis filológico de textos hispánicos, Filología hispánica, innovación docente, docencia universitaria, experimentación docente universitaria.

Breve descripción del contexto

En este primer apartado pretendo exponer cómo he reformulado mi modelo metodológico en la asignatura de cuarto curso del Grado en Filología hispánica titulada Análisis filológico de textos hispánicos a través de las propuestas de Innovación docente trabajadas en el *Curso general de docencia universitaria* durante el primer cuatrimestre del curso 2018/2019. En esta ocasión he aplicado el cambio metodológico a un ciclo teórico concreto, *Cambio lingüístico en el español del siglo XV*, pero bien es cierto que, en los temas anteriores, *Orígenes del español* y el *Castellano alfonsí*, también he aplicado otras mejoras relacionadas con el nuevo modelo metodológico que perseguía implantar en mis clases y adquirir como propio.

En primer lugar, en este apartado introductorio describiré la asignatura y el grupo en el que he implantado el ciclo de mejora y qué otras actividades he propuesto antes de este ciclo y después de replantearme el modelo metodológico. El grupo de *Análisis filológico* del grupo correspondiente al curso 2018/2019 está compuesto por unos dieciocho alumnos que vienen regularmente a clase a pesar de que están matriculados veinticuatro, veintitrés de ellos son del Grado en Filología hispánica y solo uno del doble Grado en Filología clásica e hispánica. Se trata de una asignatura optativa de último curso, por lo que se supone en ellos un interés elevado y una formación teórica en Historia del español sólida, ya que la mayoría de ellos ha cursado las materias de *Historia del español I*, *Historia del español II* y *Gramática histórica*; algunos hay que todavía no han llegado a cursarlas todas, pero sí están matriculados en esta o en aquellas en el curso actual. Así pues, el primer día de clase ya me propuse cambiar, aunque

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

fuera de forma gradual, el modelo metodológico y utilizar la teoría que traían de cursos anteriores y la voluntad que notaba en ellos, ya que habían elegido una asignatura optativa impartida a primera hora de la mañana, para darle la vuelta por completo al planteamiento de la asignatura.

El diseño de este ciclo de mejora docente parte de los contenidos teóricos elementales del tema que trata, como se adelantó, el *Cambio lingüístico del siglo XV*, si bien antes de explicar los detalles del ciclo de mejora, me gustaría detenerme en explicar brevemente en qué cambios metodológicos se enmarca el ciclo, ya que, creo, me sirve para contextualizar el diseño del mapa de contenidos del tema elegido.

Como introducción a la asignatura, en la primera práctica tratamos de organizar cronológicamente seis documentos de diferentes siglos por su apariencia y lengua. No sabían en qué siglo empezaba el orden, ni cuál era el más moderno, pero sí supieron desde el principio que no había dos para la misma franja temporal. Era un punto de partida general sobre el que construiríamos la primera hipótesis haciendo un examen de la materialidad del documento: la *mise en page*, esto es, la disposición, el material, el tipo paleográfico, etc. Me sorprendió gratamente que los alumnos dudaran poco en la mayoría de documentos y siglos. Una vez que comprobé mediante un cuestionario inicial que prácticas como estas tenían sentido y utilidad para ellos y, sobre todo, que su exposición a los documentos había sido escasa o nula, fui confeccionando el tema siguiente basándome en imágenes de documentos originales.

Así, seguidamente, comentamos en clase documentos de la Alta Edad Media extraídos del Corpus CHARTA y, después, textos como el *Poema de Mio Cid*, el *Auto de los Reyes Magos* o el *Libro de Alexandre* a través de la consulta de su reproducción facsimilar, accesible gracias a las digitalizaciones ofrecidas, entre otros, por la Biblioteca Nacional de España o el Portal de Archivos Españoles en lugar de hacerlo a través de ediciones o transcripciones. Esto

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

supuso un cambio drástico en la organización de la asignatura y una modificación profunda de mis planteamientos metodológicos.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Como se expone en el gráfico que sigue, pensaba impartir la asignatura de manera que tuvieran una explicación teórica antes de ponernos a trabajar todos juntos en las características lingüísticas del texto, trabajo en el que yo los pensaba guiar exponiendo los datos principales en los que había que fijarse según diferentes épocas y textos: es decir, pretendía partir de la teoría para llegar a la práctica:

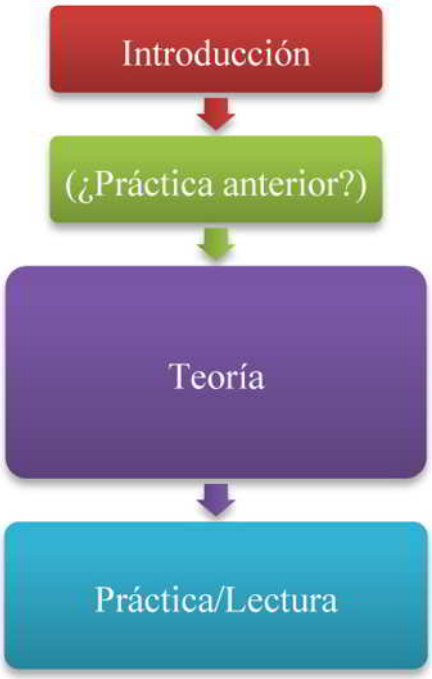


Figura 1. Modelo metodológico inicial

Ahora bien, este curso de innovación me hizo reflexionar sobre el procedimiento de este análisis y sobre la metodología que quería seguir en clase: pensé que, en origen,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

no fue antes la teoría sobre las características de la lengua en cierto siglo, etapa, autor o texto, sino que fue primero el texto y de él se partió hacia la teoría; tampoco en un examen dado, sea de esta asignatura, sea de oposiciones, ni siquiera en un trabajo de investigación de posgrado van a tener siempre la datación, la localización, el autor o el título del texto, sino que tendrán que hipotetizar sobre estos datos a través del contenido y del estado de lengua que el texto presente.

No tenía sentido que, llegados a este punto y después de que mis alumnos hubieran cursado ya materias como las anteriormente citadas, yo impartiera los ciclos de mejora o pretendiera innovar en la asignatura de *Análisis filológico* dando teoría y trabajando desde el manual: mi idea fue la de llegar a la teoría partiendo del propio texto. Siguiendo este planteamiento, inicié mi primera clase diciendo aquello de ¿qué fue antes, el huevo o la gallina? Pregunta un tanto absurda que nadie sabía ubicar en aquel contexto, pero que minutos después identificaron a la perfección. Captada ya toda su atención, acto seguido pregunté si fue antes la teoría lingüística de los orígenes del español o la *Nodizia de kesos*, los artículos sobre la lengua del *Poema de Mio Cid* o el mismo *Poema*, los manuales sobre el léxico del siglo XV o los textos cuatrocentistas donde evidentemente aparece esa renovación léxica.

Este punto de partida puede parecer obvio, pero, en mi opinión y según mi propia experiencia como alumna y docente, suele verse en Filología tanto la teoría como la práctica partiendo del manual. Bien es cierto que en clase de *Historia del español* hay que sentar unas bases teóricas que no podemos construir o reelaborar con los alumnos, no es ese un objetivo admisible, pero esta asignatura de *Análisis filológico*, concebida fundamentalmente como asignatura práctica, era el mejor espacio para que los alumnos, ya en su último curso, puedan quitarse aquella constricción de ver en el texto lo que señala el manual que hay. No vamos a descubrir nada que no se haya dicho, claro, pero se trata de que planteemos una práctica real: ante cualquier texto debemos recordar la teoría a través del estado de lengua que el texto presenta, no a partir de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

una datación o autoría que podamos ubicar en la teoría de los manuales. Es decir, se pretende que se reconstruya en cierto sentido la teoría a través de lo que se refleja lingüísticamente en el documento, de lo que pueden ver materializado en el mismo texto: grafías, formas verbales, pronombres, adverbios, etc.

Uno de los objetivos principales para mí en esta asignatura era que el alumno tuviera la suficiente confianza en construir su análisis a partir de lo que tiene delante y puede ver: el texto. El comentario filológico partirá aquí siempre del texto hacia el manual, nunca irá en el sentido contrario. El trabajo a partir de problemas, en nuestro caso los problemas son los textos de las diferentes etapas de la Historia del español, creo que ha funcionado bien: quería, además, dotar al alumno de seguridad y confianza para examinar el texto desde lo físico y realizar desde ese punto el razonamiento y exposición de los contenidos teóricos.

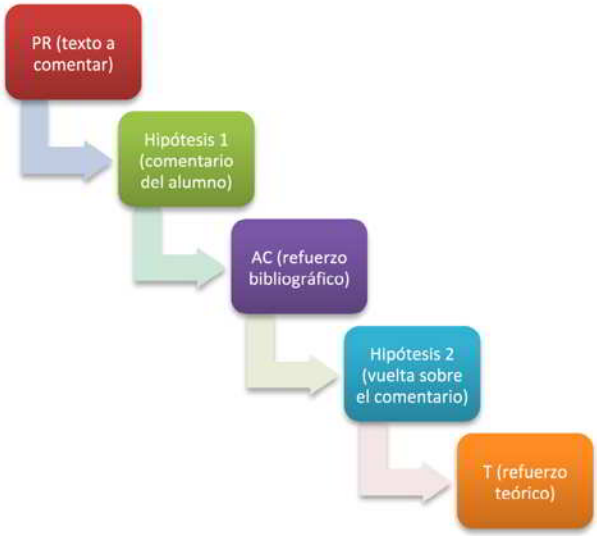


Figura 2. Modelo metodológico del CMD

Poco a poco los *problemas* se han presentado en clase como de mayor complejidad, esto es, dotados de menos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

datos sobre su procedencia, género o datación, y, aun así, creo que los alumnos han respondido acertadamente ante estas dificultades: sus explicaciones y razonamientos también fueron paulatinamente creciendo y mejorando. Las actividades de contraste se han basado en lecturas de especialización filológica y en comparaciones con otros documentos que señalaban con énfasis alguno de los rasgos mal reconocidos u obviados. Finalmente, cuando hemos llegado a conseguir la datación de la lengua del testimonio he reforzado lo trabajado ya en clase con exposiciones teóricas que suponían el cierre del ciclo o práctica.

De esto se desprende que la densidad de la materia iba creciendo, así como también iba creciendo la cantidad de textos y estudios disponibles para nuestras prácticas de *Análisis filológico*. De ahí que la idealización del mapa de contenidos del ciclo de mejora haya sido representada en forma de espiral dorada, forma que va expandiendo paulatinamente su base y extensión: también la asignatura, avanzaba en el cronograma cuatrimestral teniendo más base teórica y, sobre todo, más experiencia práctica:

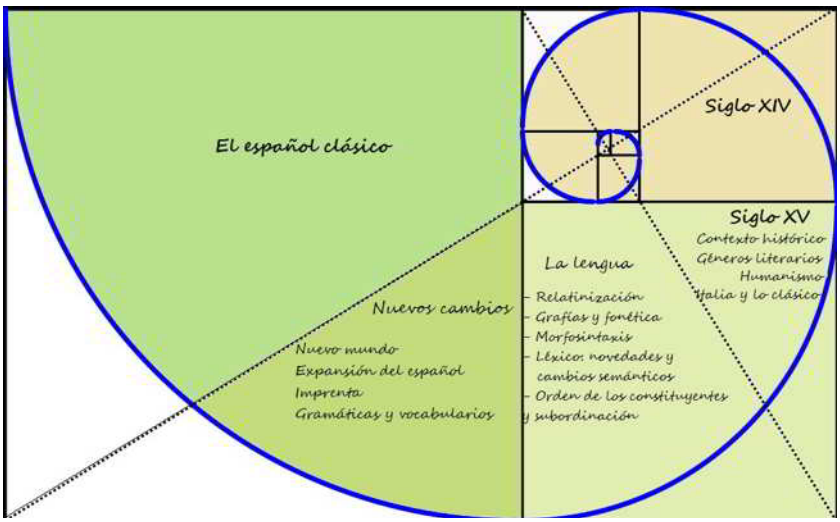


Figura 3. Mapa de contenidos del CMD

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Para ver las intuiciones de los alumnos sobre lo que se va a presentar en el nuevo ciclo, planteé un cuestionario con preguntas generales y asequibles según el ritmo que llevamos en clase. Después de ver textos correspondientes al periodo alfonsí y ya cerrado el tema correspondiente al siglo XIII les presenté el siguiente documento sin contexto, ni autor ni datación, ni introducción teórica:

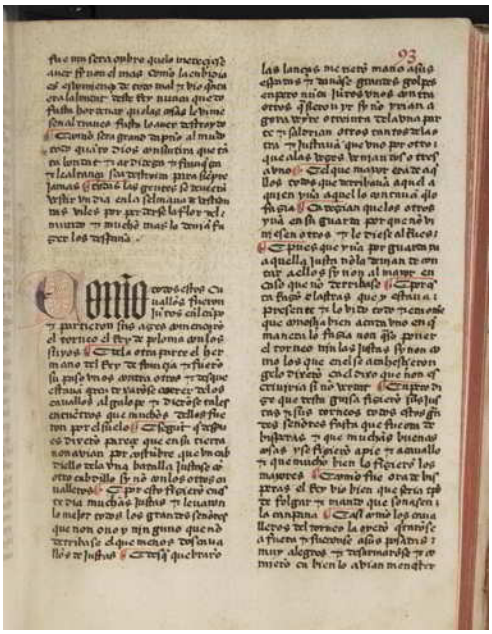


Figura 4. Primer documento cuatrocentista del CMD

El cuestionario serviría a la vez para ver cómo llevan la teoría de lo que llevamos visto, lo que recuerdan de la teoría del XV y, sobre todo, para ver si su intuición lingüística y su memoria les lleva a identificar esta nueva etapa de la Historia del español a través del estado de lengua que presenta este texto. Las preguntas propuestas fueron las siguientes:

1. En general, ¿te parece más o menos avanzado este texto con respecto a los ya vistos en clase?
2. ¿Te parece un texto con una construcción complicada?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. ¿Crees que tiene un estilo elevado? ¿Hay apego a lo culto?
4. ¿Este texto podría ser definido como conservador? ¿Preferirías su caracterización como innovador? ¿En qué?
5. ¿Crees que podríamos clasificarlo dentro de alguno de los géneros que hemos tratado?
6. ¿Te parece que presenta un sistema gráfico estable?
7. Las soluciones, por ejemplo, verbales ¿son siempre las mismas?
8. Piensa en cómo se enlazan las oraciones aquí: ¿hay algún cambio con respecto a lo que hemos visto?
9. ¿Dirías que en el léxico hay novedades?
10. Con todas tus respuestas sobre el estado de lengua de este texto ¿podrías indicar una fecha aproximada? ¿Qué es clave para ti? ¿Por qué no es anterior? ¿Por qué no posterior?

Con las respuestas, que para mí suponen la primera hipótesis (H1) que pretende dar respuesta a este nuevo problema, planteé actividades de contraste (AC1, AC2, etc.) que les hicieran reflexionar a ellos sobre si han ido bien encaminados o no en el cuestionario inicial. Estas reflexiones también las utilicé para ver dónde estaban los problemas a resolver y poder pensar así en cómo guiarlos para que los solventaran.

Aplicación del ciclo de mejora docente

El ciclo de mejora se empezó a aplicar el mes de noviembre, algo más tarde de lo que preveía, pero el tema anterior y el trabajo con los facsímiles nos entretuvo más de lo previsto. Aun así, nos lo tomamos como algo positivo en clase porque siempre todos tenían algo que aportar a la clase, todos los textos fueron comentados y todos los grupos compartieron su trabajo con los demás, por lo que he considerado esta tardanza como una muestra de la efectividad del cambio metodológico.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1

Organización del segundo ciclo de mejora

Lunes	Miércoles
12	14
19	21
26	

Las sesiones en la que se ha implantado el ciclo de mejora y las actividades realizadas durante estas clases se recogen en las siguientes tablas. He incluido el planteamiento inicial de la actividad y la realidad de las sesiones en una misma tabla para que sea más visible su comparación:

Tabla 2

Organización de la primera sesión del CMD

<table>
<tr><th colspan="2">Lunes 12 de noviembre (80')</th></tr>
<tr><td>Planteamiento</td><td>Realidad</td></tr>
<tr><td>Actividad 1: 50'</td><td rowspan="4">Los tiempos variaron un poco, pero, en general, todo fue en esta primera sesión como pensé en la planificación.</td></tr>
<tr><td>En primer lugar, para poner en situación los conocimientos previos que se evaluarán en este segundo ciclo confecciono un cuestionario dependiente de un texto (PR) sin fecha, ni autor, ni contexto. Lo que en clase llamamos 'crudo'.</td></tr>
<tr><td>Actividad 2: 30'</td></tr>
<tr><td>Sobre ese cuestionario, algo escueto y concreto hacemos entre todos unas breves matizaciones: utilizamos ejemplos y empezamos a reflexionar sobre hacia dónde vamos. Esta breve charla entre todos nos permite identificar que lo que estamos haciendo supone una hipótesis (H1) sobre el texto dado. Hipótesis que con las diferentes sesiones de este ciclo podremos ir mejorando y actualizando.</td></tr>
</table>

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 3

Organización de la segunda sesión del CMD

Miércoles, 14 de noviembre (80')	
Planteamiento	*Realidad*
Actividad 1: 50'	*En este primer trabajo autónomo me sorprendió verlos más perdidos de lo que imaginé: los guío un poco en la lectura y diferencias. Cogen el ritmo y siguen solos.*
Partiendo del documento anterior, selecciono en la práctica de hoy el mismo fragmento de texto, pero de otro testimonio, es decir, utilizaremos una copia diferente del texto. Los alumnos identifican claramente estos conceptos y empiezan a enmendar su H1: empiezan a comparar y modificar.	
Actividad 2: 20'	*En esta segunda parte me dieron dataciones algo dispares. Lo utilizo para planificar la próxima sesión y lo veo como un lugar común donde trabajar con toda la clase.*
En la breve puesta en común que sigue a esa práctica ellos mismos empiezan a notar las diferencias que hay entre ambos textos y razonan sobre qué piensan que deben modificar: el razonamiento sobre la teoría de Historia de la lengua sale sola.	

Tabla 4

Organización de la tercera sesión del CMD

Lunes, 19 de noviembre (80')	
Planteamiento	*Realidad*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 1: 60’	*El planteamiento inicial se cumple en esta sesión, aunque intento responder a sus preguntas con otras preguntas: intento guiarlos en el razonamiento sin ofrecer la respuesta directamente.*
Vamos hacia la construcción de la H3. En principio, partimos de que no coincidimos en la datación y caracterización del documento inicial, que es el que nos sirve para trabajar y en el que se basa la problemática de partida. Así las cosas, la H3 se construye ahora con las páginas finales del manuscrito inicial, es decir, comparamos aquí el inicio de un manuscrito dado (el texto de la primera sesión) con algunas de sus páginas finales (el texto de hoy).	
Actividad 2: 20’	*También tengo que tirar de ellos: parece que hay muchas hipótesis al tiempo.*
En la puesta en común podemos notar, en general, que el resultado de esta sesión es el adelanto de la datación inicial, por lo que conseguimos la mejora de la H1 en la H3.	

Tabla 5

Organización de la cuarta sesión del CMD

Miércoles, 21 de noviembre (80’)	
Planteamiento	*Realidad*
Actividad 1: 30’	*En principio y contra todo pronóstico piensan que ambos son de la misma fecha a pesar de las diferencias lingüísticamente gráficas palpables*
En principio, planteo esta práctica como cierre para que terminen de asegurar la datación del documento. Para conseguir este objetivo, reparto otra copia del mismo texto, pero esta vez de un manuscrito muy anterior al documento inicial que es el que intentamos datar en este ciclo.	

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 2: 30’	*La práctica es útil, pero en lugar de adelantar el manuscrito inicial los lleva a pensar que es más antiguo, ya que comparte rasgos con estos antiguos.*
Para utilizar este documento más antiguo y construir una actividad de contraste, comparamos este último con un testimonio del siglo XIV: la intención es que se fijen en las similitudes gráficas y puedan determinar que nuestro documento inicial es algo posterior.	
Actividad 3: 20’	*Parece que los ven como parte de un mismo escalón temporal y no como pertenecientes a diferentes periodos.*
Puesta en común: la comparación de los tres documentos debe ofrecer una visión clara y escalonada de la cronología de estos testimonios.	

Tabla 6

Organización de la quinta sesión del CMD

Lunes, 26 de noviembre (80’)	
Planteamiento	*Realidad*
Actividad 1: 40’	*Intuyo algunas dudas y pienso que quizá la falta de experiencia les haga desconfiar de sí mismos. También soy consciente ahora del alto grado de dificultad de la actividad.*
Con todos los textos sobre la mesa y haciendo una comparación al tiempo de todos ellos, así como un breve análisis lingüístico, pretendo que lleguen a datar correctamente el texto inicial.	
Actividad 2: 40’	*Esta última sesión y las dificultades manifiestan que han tenido me dejan algo pensativa: ¿es un prejuicio sobre la erudición italianizante del XV, llevada y traída en la mayoría de manuales? ¿Es falta de práctica? ¿Es un mal planteamiento de las prácticas del CMD?*
Utilizando el cuestionario inicial, espero ver cómo ha evolucionado su reflexión sobre el texto inicial. Al final les ofrezco la datación, el autor, el título y el contexto y les doy brevemente la teoría lingüística que rodea al texto y a los albores del siglo XV.	

En cuanto al análisis de la evolución de los alumnos, he de decir que la asistencia cayó a la mitad en la última

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sesión del ciclo debido al solapamiento con los exámenes de la convocatoria de diciembre, por lo que solo puedo examinar la evolución sobre siete cuestionarios. Por las limitaciones de espacio y por el interés que suscitan para este análisis las respuestas dadas a la pregunta 10, que, por otra parte, es la última y más compleja de todo el cuestionario, me centraré en examinar estas respuestas y de construir aquí las escaleras de aprendizaje.

Los resultados de estos siete alumnos en el primer cuestionario muestran los siguientes porcentajes:

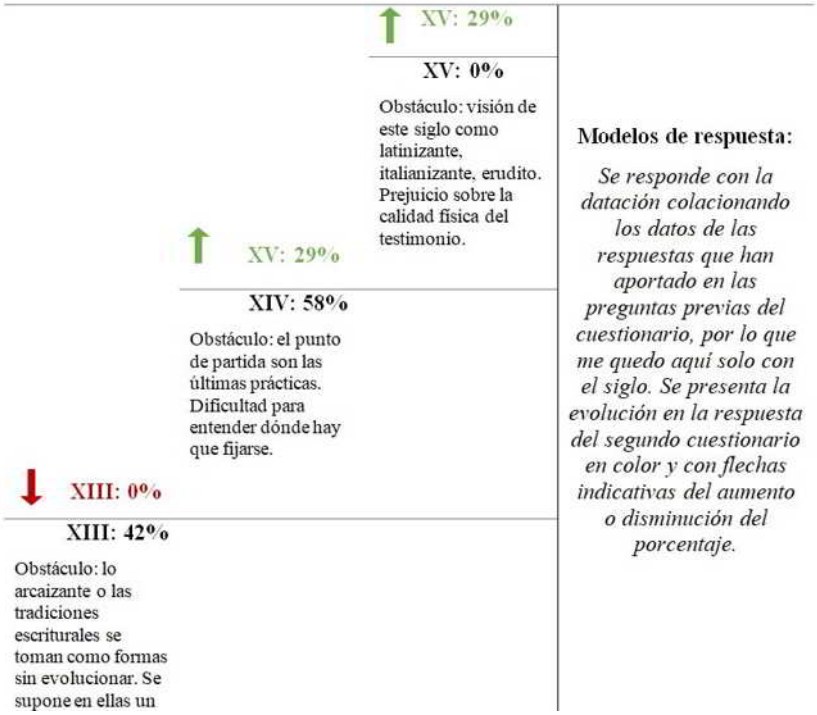


Figura 5. Escalera de aprendizaje

Evaluación del ciclo de mejora docente

Mi experiencia ha sido muy gratificante, estoy muy satisfecha con lo aprendido en el curso y feliz por haber confirmado cuánto podemos ofrecer y ganar en clase como profesores desde el punto de vista de la Innovación docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Un breve análisis, después de haber aplicado el CMD, me demuestra a mí misma que no esperaba ganar tanto con tan pocos cambios. Es cierto que la mejora del modelo metodológico inicial me ha llevado a planificar de nuevo y desde cero la asignatura, pero el gran esfuerzo ha merecido mucho la pena. Creo que el gran cambio en mi forma de impartir clase ha sido, en esta asignatura, el hecho de partir del texto y creo que ha sido beneficioso para el alumnado: todos ellos, en una reflexión sobre el cambio metodológico, han dicho que agradecen poder trabajar de esta manera ya que no suele ser lo habitual y salen del aula de Filología sin haber hecho el verdadero trabajo del filólogo: partir del texto. El desarrollo de las hipótesis y la soltura que han adquirido a través de la práctica es palpable en cada una de sus reflexiones ante un testimonio nuevo, lo que parece mostrar que se ha logrado el objetivo principal de esta primera prueba de innovación.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universitat de Valencia.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de Valencia.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Experiencia de innovación docente a partir de la aplicación de un ciclo de mejora en Geomorfología estructural

César Borja Barrera
Universidad de Sevilla
Departamento de Geografía Física y A.G.R
cesarborja@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2157-7250
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.96
Pp.: 1707-1723

Resumen

El presente trabajo recoge los resultados de la aplicación de un ciclo de innovación docente al bloque temático de Geomorfología Estructural, dentro de la asignatura Geomorfología e Hidrología. Se pretende con este CMD emprender una transición progresiva desde una enseñanza tradicional y transmisiva, hacia una nueva orientación más integradora, en la que el alumno adquiera un mayor protagonismo. Se utilizan preguntas clave al comienzo de cada sesión con las que discutir y construir los contenidos, habiendo sido dichas preguntas utilizadas, además, como cuestionario inicial (preevaluación) de cara a valorar el nivel de conocimiento de los alumnos, y, posteriormente, como cuestionario final (posevaluación) a fin de establecer el grado de aprendizaje alcanzado. Finalmente, y con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento adquirido por los estudiantes, se han realizado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

diversas escaleras de aprendizaje que han mostrado unos resultados no demasiado satisfactorios, pero que señalan el camino a seguir en el futuro, aunque con la incorporación de mejoras oportunas.

Palabras claves: Geomorfología e Hidrología, Grado de Geografía y Gestión del Territorio, Docencia universitaria e experimentación docente universitaria, Geomorfología estructural

Contexto de la intervención

El Ciclo de Mejora Docente (CMD) implementado en la Fase de Permanencia de la REFID se lleva a cabo en el tema correspondiente a Geomorfología Estructural, dentro de la asignatura Geomorfología e Hidrología. Se trata de una asignatura obligatoria que se imparte de forma compartida para alumnos de 2º Curso del Grado en Geografía y Gestión del Territorio y alumnos de 3º curso del Doble Grado en Geografía y Gestión del Territorio e Historia, a la que, eventualmente, se incorporan alumnos del programa Erasmus, así como estudiantes estadounidenses que realizan estancias en la Universidad de Sevilla en el marco del programa de los cursos concertados que oferta la Facultad de Geografía e Historia. La asignatura completa es impartida en su totalidad por el mismo profesor (el que suscribe el presente trabajo), a lo largo del primer cuatrimestre en los dos grupos existentes (mañana y tarde), los miércoles y jueves, en bloques de dos horas, de 12,00 a 14,00, en horario de mañana, y de 18,00 a 20,00, en horario de tarde. Se trata de una asignatura de 6 créditos, repartidos en 4,5 teórico-prácticos (3 de teoría y 1,5 de prácticas) y 1,5 de seminario. Constituye una materia que procede de la fusión de dos asignaturas independientes y, hasta cierto punto, yuxtapuestas, que la última reforma del Plan de Estudios de Geografía convirtió en una sola de duración cuatrimestral. El presente ciclo de mejora docente se desarrollará a lo largo de 12 horas presenciales de clase, repartidas en 9 horas dedicadas a contenidos teóricos y 3 horas a contenidos prácticos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El objetivo principal de la asignatura en su conjunto consiste en iniciar al alumno en el conocimiento y comprensión de los principios metodológicos y conceptuales básicos de la Geomorfología y la Hidrología, así como en el manejo de su terminología específica. Se pretende, por un lado, que el alumno reconozca y comprenda los procesos fundamentales que intervienen en la conformación del relieve y en el funcionamiento de los sistemas hidrológicos, y de las relaciones dinámicas que se establecen entre ellos, y, por otro, que identifique y entienda las dimensiones temporales y espaciales propias de los hechos hidro-geomorfológicos.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos

El bloque temático trabajado en el CMD corresponde, como ya se ha indicado, al tema 2 completo (teoría y práctica) correspondiente a la asignatura Geomorfología Estructural, cuyo objeto de estudio fundamental son los relieves estructurales (Gutiérrez Elorza, 2008; Pedraza, 1999). En la figura 1 se muestran de forma relacionada los principales contenidos teóricos y prácticos que se van a desarrollar en el CMD.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

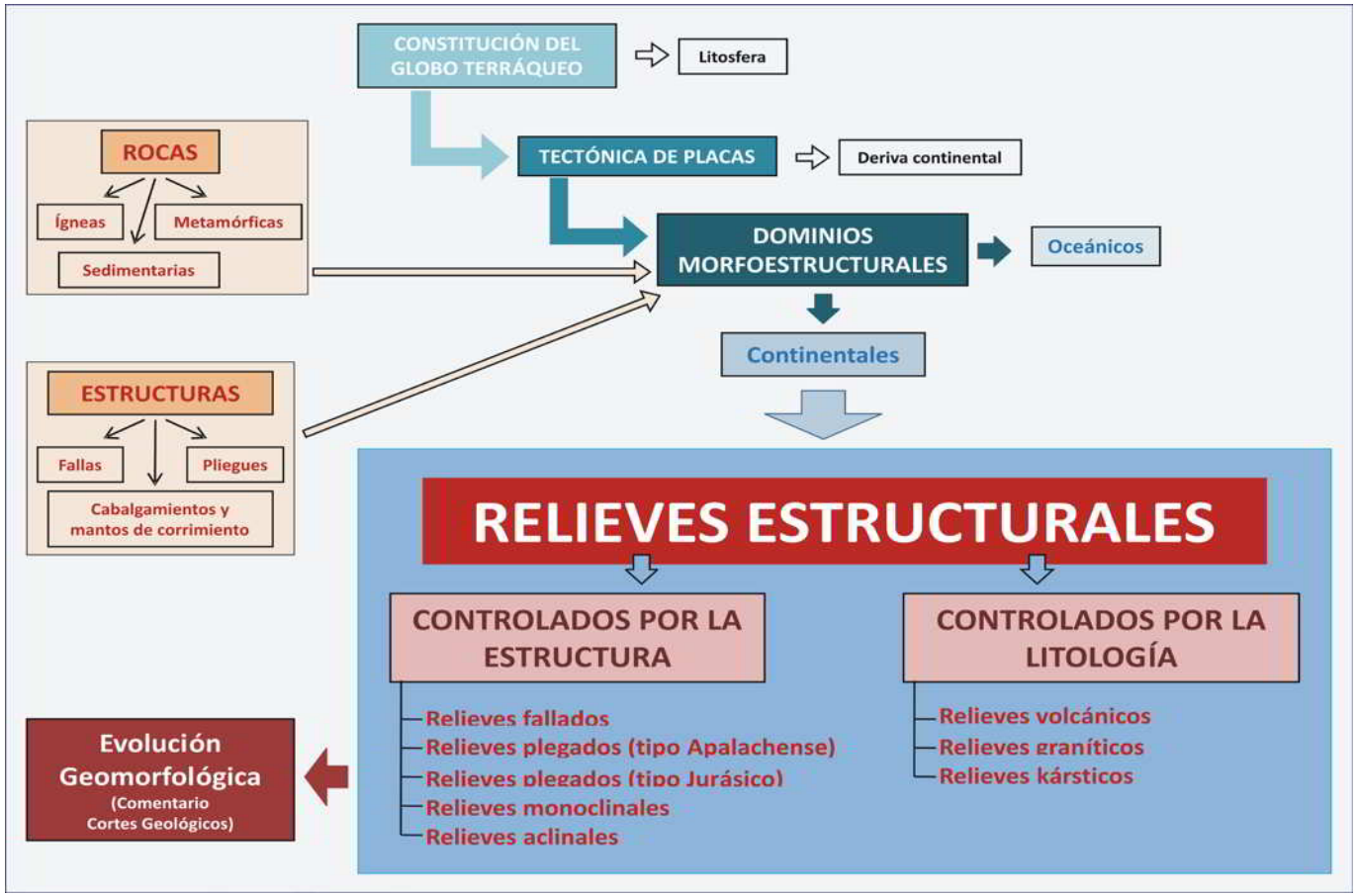


Figura 1. Mapa de contenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico y Secuencia de Actividades

Se pretende en esta nueva fase de permanencia en la REFID la transición progresiva desde una forma de entender la enseñanza llevada a cabo hasta ahora, de corte más tradicional y transmisiva, y que no consideraba esencial las ideas previas de los alumnos, hacia una nueva orientación más integradora, basada en la consideración de las ideas o modelos mentales previos de los alumnos (Borja, 2017). Se pretende generar un entorno de aprendizaje más acorde con las premisas indicadas, en el que la figura del profesor vaya perdiendo cada vez más peso en el proceso de aprendizaje y los alumnos adopten un rol más activo y dinámico coincidiendo con las ideas de Finkel (2008). En esta línea, se aplicarán a lo largo del CMD algunas técnicas que propicien este nuevo enfoque, como son, por un lado, el planteamiento de preguntas clave al inicio de los bloques de contenidos que al final de cada sesión se discutirán, y, por otro, la realización de cuestionarios como herramienta para conocer las ideas previas de los alumnos para, a partir de ahí, construir un discurso y organizar unos contenidos adaptados a la realidad del aula (Bain, 2006).

Como se ha comentado, se pretende ir pasando progresivamente de un modelo metodológico de carácter transmisivo, a uno más dinámico, en el que la participación del alumno sea más activa y, sobre todo, más continuada, tal como se refleja en la figura 2 (modelo ideal/posible). En este sentido, la dinámica de las clases pasará, en primer lugar, por el planteamiento de las preguntas clave, el debate y la aportación de los alumnos, así como, por la exposición por parte del profesor de los contenidos relacionados con las preguntas clave, utilizando para ello presentaciones *power point* en las que se insertarán de forma genérica, tanto textos extractados de los manuales de la asignatura, como vídeos, fotografías, material gráfico y cartográfico... Con todos los materiales aportados se

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

discutirá y concretarán las ideas (repuestas a las preguntas iniciales) al final de cada sesión.

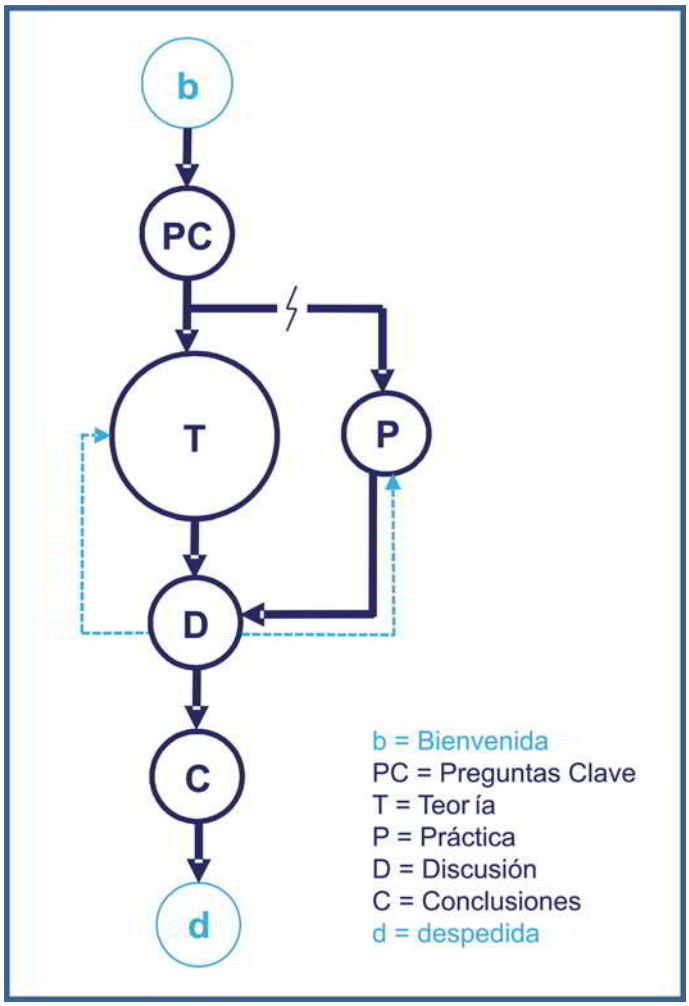


Figura 2. Modelo metodológico posible / ideal.

En la Tabla 1 se recoge la secuencia de actividades detallada propuesta para el desarrollo del bloque temático de Geomorfología Estructural.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Secuencia de actividades.

Sesión	Saludo Inicial/ bienvenida	Planteamientos generales previos o finales	Cuestiones clave	Contenidos	Recopilación ideas	Conclusiones	Despedida
1ª	2'/3' Saludo Inicial de bienvenida	10' Presentación general del CMD 30' Cuestionario inicial completo sobre el CMD en su totalidad (Preguntas Clave) (**PREEVALUACIÓN**)	10' Preguntas clave **1**. ¿Qué es la litosfera? **2**. ¿Qué elementos la componen? **3**. ¿Cuáles son los fundamentos de la Teoría de la Tectónica de Placas? **4**. ¿Cuáles son sus principales características y efectos en la superficie terrestre?	50' Contenidos teóricos La constitución del Globo La tectónica de placas	10' Recopilación de ideas en relación a las preguntas clave y discusión	5' Conclusiones	2'/3' Despedida
2ª			10' Preguntas clave **5**. ¿Qué elementos definen un dominio morfoestructural? **6**. ¿Cuántos tipos de dominios morfoestructurales existen? **7**. ¿Qué es una roca? **8**. ¿Cuántos tipos básicos hay? **9**. ¿En qué se diferencian unas de otras? **10**. ¿Qué es el análisis estruc-tural? **11**. ¿En qué se basa? **12**. ¿Cuáles son los principales tipos de estructuras que existen?	90' Contenidos teóricos. Los dominios morfoestruc-turales Las rocas El análisis estructural			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3ª			10’ Preguntas clave **13**. ¿Qué elementos condicionan los relieves estructurales? **14**. ¿Cuántos tipos de relieves estructurales controlados por la disposición tectónica hay? **15**. ¿Cuáles son las principales diferencias entre ellos?	90’ Contenidos teóricos Relieves estructurales controlados por la tectónica			
4ª			10’ Preguntas clave **16**. ¿Cuántos tipos de relieves estructurales controlados por la litología hay? **17**. ¿Cuáles son las principales diferencias entre ellos?	90’ Contenidos teóricos Relieves estructurales controlados por la litología.			
5ª			10’ Preguntas clave **18**. ¿Cómo se puede aplicar a la resolución de problemas prácticos el conocimiento sobre los relieves estructurales?	90’ Aplicación práctica de los contenidos Comentario geomorfológico del corte geológico.			
6ª		30’ Evaluación post CMD a partir de la respuesta a del Cuestionario Inicial (**POSEVALUA-CIÓN**). 10’ Evaluación del docente.	10’ Preguntas clave **19**. ¿Qué beneficios proporciona los conocimientos sobre los relieves estructurales en el desarrollo del ejercicio profesional del geógrafo?	50’ Aplicación práctica de los contenidos Comentario geomorfológico del corte geológico.			

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final de seguimiento de la evolución

El cuestionario inicial (preevaluación) pasado a los alumnos se compone de las cuestiones con las que se abrieron cada uno de los bloques de contenidos desarrollados en las distintas sesiones, sobre los que se planteaba el desarrollo teórico por parte del profesor, partiendo del nivel de los alumnos constatado previamente. Se trató de un cuestionario compuesto de 17 preguntas que se agrupan en 7 cuestiones. El mismo cuestionario se volvió a pasar a finales del CMD (posevaluación) únicamente a aquellos alumnos presentes en el aula que respondieron al inicial, con el objetivo de poder comprar el nivel de aprendizaje alcanzado. Las preguntas clave con las que se confeccionó el cuestionario están recogidas en la Tabla 1.

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

Cuando se les explicó a los alumnos en la primera sesión que iban a participar en una nueva experiencia docente de carácter innovador, su reacción inicial fue de desasosiego e incertidumbre ante una nueva iniciativa de la que no sabían nada. Por lo general, los estudiantes no están acostumbrados a ser los protagonistas del proceso de aprendizaje y no les gusta abandonar su zona de confort (que prácticamente se reduce a ser un sujeto pasivo en el aula), por lo que cualquier novedad les produce inicialmente recelo. Cuando se les solita que contesten a un cuestionario con preguntas relacionadas con los contenidos que aún no se han desarrollado en el aula (Preevaluación), se pasa a una actitud abiertamente de rechazo. No es hasta que se les aclara que el cuestionario al que van a

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

responder no tendrá repercusión alguna en su nota final, y que deben contestar en conciencia lo que realmente sepan de cada una de las cuestiones, que acceden a realizarlo.

A partir de esta primera actividad (innovadora para el alumnado), todas las sesiones se comenzaron con el planteamiento de las preguntas-problemas clave que iban a ser desarrolladas posteriormente. En esta línea, en las primeras clases los alumnos fueron poco participativos al principio, aunque al final del módulo, ciertamente, han sido muy pocos los alumnos (que habitualmente asisten a clase con interés), los que no han participado en algún momento. La dinámica propuesta contemplaba el desarrollo de los contenidos con los que poder contestar a las cuestiones planteadas al inicio de la sesión, a partir de las explicaciones del profesor sobre un *power point* ilustrado con textos explicativos y numeroso material gráfico (fotografías, gráficas, tablas...). Al hilo de las explicaciones se iba interpelando constantemente a los alumnos, resolviendo cuestiones particulares de la explicación o haciendo que propusieran ejemplos prácticos y reales de las distintas problemáticas tratadas. Se observó una alta participación en esta dinámica, al tiempo que se generó bastante debate y discusión sobre los planteamientos propuestos entre los propios alumnos, permaneciendo el profesor en un segundo plano, actuando únicamente de moderador. El número de participantes en estas dinámicas fue elevado, especialmente en las últimas sesiones del módulo.

Los debates planteados en el aula derivaban, en ocasiones, hacia cuestiones que no estaban contempladas en el mapa de contenidos presentado, por lo que se planteó la aplicación de una nueva técnica que no teníamos prevista, y que hemos denominado *píldora informativa*, consistente en un pequeño dossier de ampliación de algunos de los temas que se hubieran abordado en la sesión, pero de los que, por cuestiones de tiempo, no se podían

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

desarrollar más. Se trata de un pequeño trabajo de recopilación de información básica que, de forma voluntaria, alguno de los alumnos se encargaba de ampliar y enviar al resto de compañeros, previo visto bueno del profesor.

La dinámica de clase planteada se mantuvo durante el desarrollo de todo el módulo hasta la última sesión en la que se pasó de nuevo el cuestionario (Posevaluación) con las mismas preguntas del cuestionario inicial, de cara a establecer una evaluación del aprendizaje llevado a cabo por los alumnos. Se pretende comparar, de esta forma, las respuestas del cuestionario inicial con el final para comprobar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La comparación de las respuestas obtenidas en el cuestionario inicial (Preevaluación) y el final (Posevaluación) nos permiten valorar el nivel de aprendizaje alcanzado por el conjunto de los alumnos a lo largo del desarrollo del módulo. Para ello, se ha optado por la construcción de escaleras de aprendizaje (Rivero y Porlán, 2017) definidas a partir de las respuestas proporcionadas por un total de 38 alumnos (76 cuestionarios) que han sido los que, estando presentes en al aula, estuvieron el primer y último día del módulo. A aquellos otros que faltaron uno u otro día no se les recogió el cuestionario por la imposibilidad de comparar las respuestas iniciales con las finales. Las escaleras construidas se basan en la capacidad del alumno para superar obstáculos del conocimiento, es decir, en la destreza del estudiante para organizar en sus respuestas los contenidos trabajados, la habilidad para relacionarlos entre sí y expresarlos con la terminología correcta. Tras la revisión de las repuestas ofrecidas por los alumnos se ha optado por una escalera de cuatro escalones, en los que la diferente altura de de cada uno de ellos refleja, así mismo, el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

nivel de dificultad que debían superar los estudiantes en sus respuestas para alcanzar una categoría u otra.

Se recogen a continuación los resultados de las escaleras de aprendizaje obtenidos únicamente de 2 de las 7 cuestiones planteadas, por razón de espacio. Las cuestiones mencionadas se corresponden, en primer lugar, con la definición de la litosfera y, en segundo término, con la caracterización de la teoría de la tectónica de placas. Se muestran aquí, por tanto, escaleras de aprendizaje para la Cuestión 1 (preguntas 1 y 2) y la 5 (preguntas 10 a 12), identificando los criterios de adecuación en las respuestas, así como, indicando los obstáculos a superar en cada uno de los niveles.

En las figuras 3 a 6 se muestran los resultados obtenidos para las cuestiones analizadas con indicación del porcentaje de respuestas proporcionadas por los alumnos en dos series correspondientes al cuestionario inicial (rojo) y el final (azul). En relación con la Cuestión 1 (Figs. 3 y 4) sorprende notablemente que más del 86% del alumnado no sepa definir qué es y qué elementos componen la litosfera, dejando la pregunta en blanco o contestando de forma errónea o incompleta. Tan sólo el 10% de los estudiantes fueron capaces elaborar una definición correcta y relacionar los principales elementos que la componen. El cuestionario final (Serie Azul) muestra una mejora en los resultados del aprendizaje significativo, aunque sigue siendo verdaderamente alarmante que un 34% de alumnos no hayan adquirido el aprendizaje necesario para abordar con solvencia este escalón de la escalera de aprendizaje. Por su parte, tan sólo un 13% de los estudiantes logra superar el último obstáculo del conocimiento, organizando una respuesta en la que definen correctamente el concepto e identifican los principales elementos constituyentes, al tiempo que son capaces de interrelacionar cada uno de ellos con el resto de compontes que integran la estructura interna del planeta.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

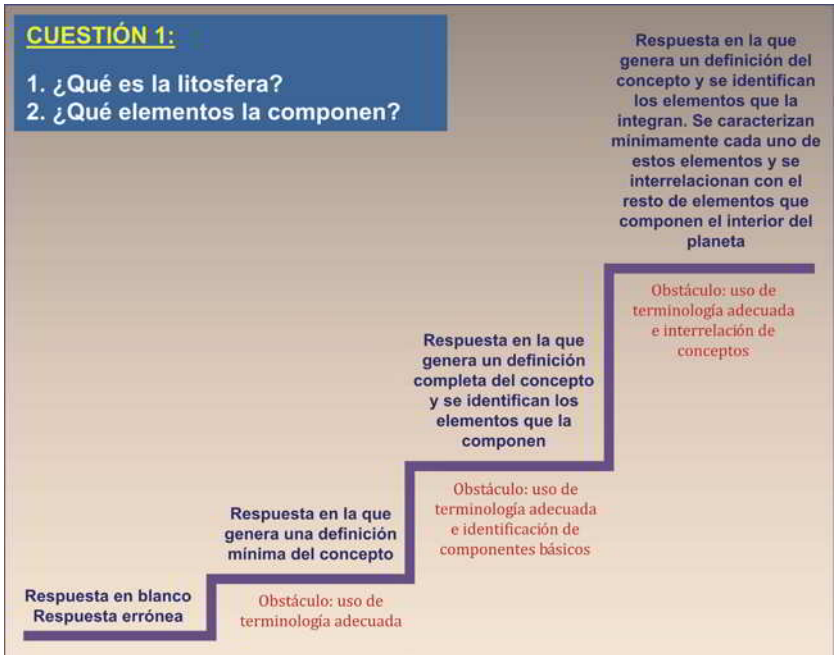


Figura 3. Baremo utilizado y escalones de dificultad con indicación de los obstáculos utilizados en la escalera de aprendizaje de la Cuestión 1.

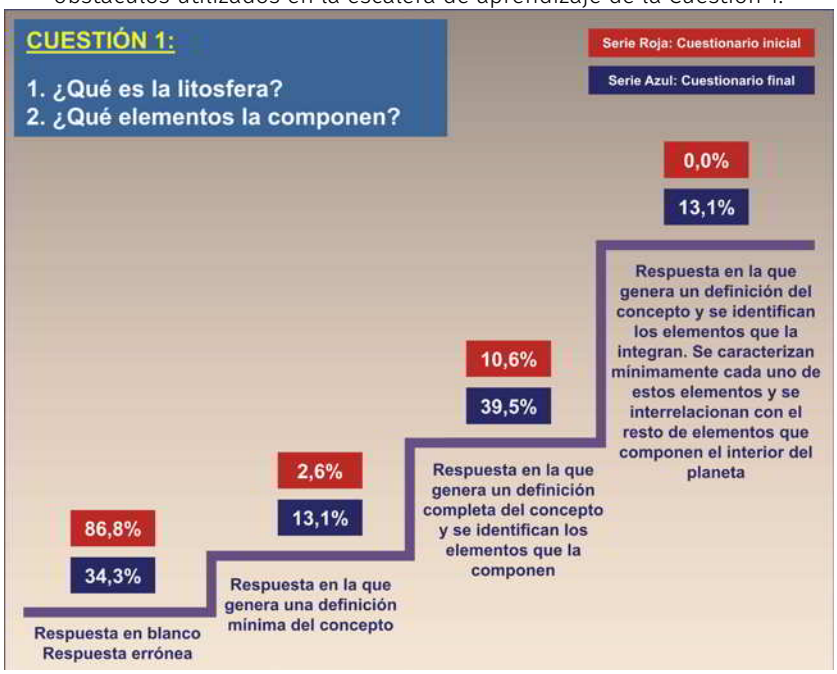


Figura 4. Escalera de aprendizaje con indicación de resultados del cuestionario inicial y final para la Cuestión 1.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los resultados obtenidos en las escaleras de aprendizaje de la Cuestión 5 (Figs. 5 y 6), no difieren mucho de los ya comentados para la Cuestión 1. Nuevamente el 86% de los estudiantes a la cuestión **¿qué es el análisis estructural?,** contestaron de forma errónea o, directamente, la dejaron en blanco. Este porcentaje bajó posteriormente con el cuestionario final al 34%, que sigue siendo un valor muy elevado. Es más llamativo todavía que tan solo un 5% del alumnado fuera capaz de superar el último obstáculo del conocimiento y tuviera capacidad para definir y explicar correctamente el concepto de análisis estructural y relacionarlo con los distintos tipos de estructuras existentes en la superficie terrestre.

Los resultados expuestos para las cuestiones 1 y 5 muestran la tónica general evidenciada en el resto de las cuestiones que, por razón de espacio no mostramos. Sin embargo, en la Tabla 2 se recogen de forma resumida los porcentajes correspondientes a cada una de ellas.

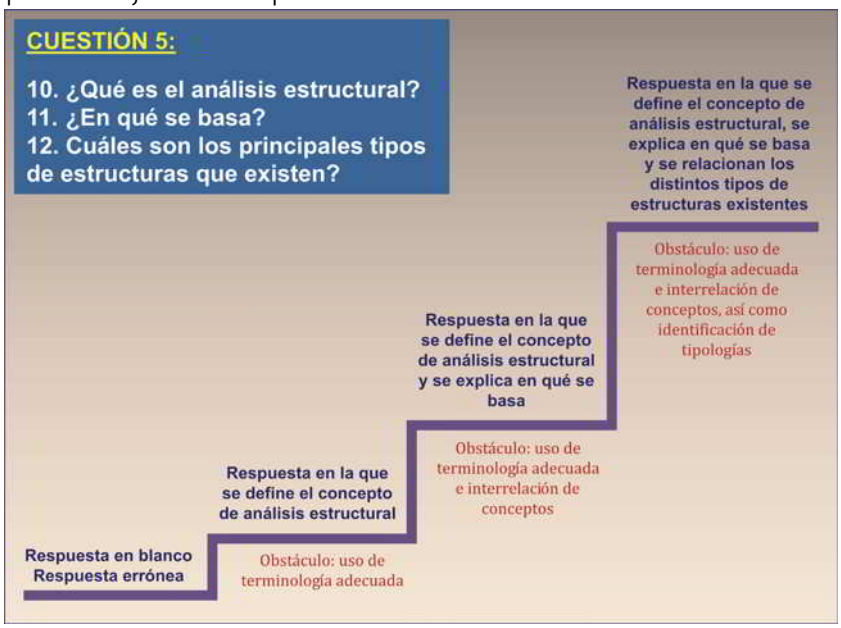


Figura 7. Baremo utilizado y escalones de dificultad con indicación de los obstáculos utilizados en la escalera de aprendizaje de la Cuestión 5.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

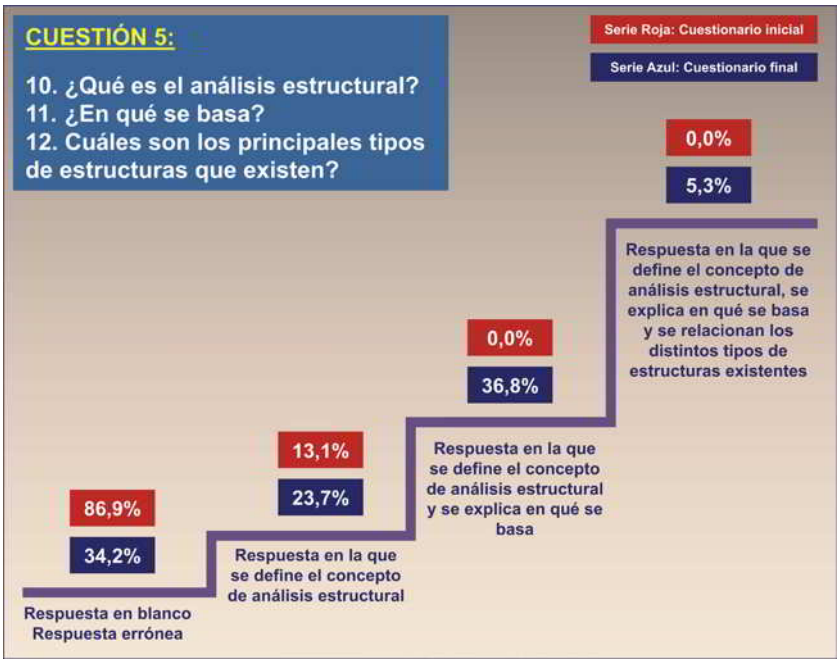


Figura 8. Escalera de aprendizaje con indicación de resultados del cuestionario inicial y final para la Cuestión 5.

Tabla 2. Síntesis de los resultados de las escaleras de aprendizaje

Cuestión		Nivel				
			1	2	3	4
1	**1**. ¿Qué es la litosfera? **2**. ¿Qué elementos la componen?	Pre	86,6%	2,6%	10,6%	0,0%
		Pos	34,3%	13,1%	39,5%	13,1%
2	**3**. ¿Cuáles son los fundamentos de la Teoría de la Tectónica de Placas? **4**. ¿Cuáles son sus principales características y efectos en la superficie terrestre?	Pre	26,3%	26,3%	39,5%	7,9%
		Pos	52,6%	21,1%	21,1%	5,2
3	**5**. ¿Qué elementos definen un dominio morfoestructural? **6**. ¿Cuántos tipos de dominios morfoestructurales existen?	Pre	97,4%	0,0%	2,6%	0,0%
		Pos	57,9%	7,9%	31,6%	2,6%

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4	**7**. ¿Qué es una roca? **8**. ¿Cuántos tipos básicos hay? **9**. ¿En qué se diferencian unas de otras?	Pre	57,9%	31,6%	10,5%	0,0%
		Pos	10,5%	31,6%	55,3%	2,6%
5	**10**. ¿Qué es el análisis estructural? **11**. ¿En qué se basa? **12**. ¿Cuáles son los principales tipos de estructuras que existen?	Pre	86,9%	13,1%	0,0%	0,0%
		Pos	34,2%	23,7%	36,8%	5,3%
6	**13**. ¿Qué elementos condicionan los relieves estructurales? **14**. ¿Cuántos tipos de relieves estructurales controlados por la disposición tectónica hay? **15**. ¿Cuáles son las principales diferencias entre ellos?	Pre	86,9%	7,9%	2,6%	2,6%
		Pos	52,6%	7,9%	7,9%	31,6
7	**16**. ¿Cuántos tipos de relieves estructurales controlados por la litología hay? **17**. ¿Cuáles son las principales diferencias entre ellos?	Pre	94,7%	5,3%	0,0%	0,0%
		Pos	47,4%	7,9%	5,2%	39,5%

Evaluación del CMD puesto en práctica

En cuanto a las cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro CMD más amplio sería necesario, lógicamente, ampliar el mapa de contenidos convenientemente y, por tanto, elaborar nuevas preguntas clave. Del mismo modo, se podría avanzar más en un modelo ideal/real más integrador, para lo cual se podrían utilizar nuevas técnicas de aprendizaje (talleres, puestas en común, trabajo más autónomo del alumno –tipo píldoras informativas–, entre otras) de cara a "enganchar" a aquellos estudiantes que muestran escaso interés, e, incluso, a aquellos que estando motivados no alcanzan los objetivos de aprendizaje básicamente por no trabajar lo suficiente durante las sesiones. Se trataría, en última instancia, de intentar transformar al alumno en un sujeto más activo haciéndolo participar de forma más dinámica en el proceso de aprendizaje. En este sentido, la incorporación de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

técnicas como la realización de cuestionarios de preevaluación y posevaluación con las que identificar las ideas previas del alumnado y el nivel de aprendizaje alcanzado, constituirá a partir de este momento un elemento imprescindible en la práctica docente habitual. Este tipo de actividades podría, incluso, utilizarse como herramienta de evaluación en sustitución del clásico examen final.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universidad de Valencia.

Borja, C. (2017). "Experiencia de innovación docente universitaria en la enseñanza de la Geomorfología". En: *IV Jornadas de Formación e Innovación Docente*. Sevilla: Secretariado de Formación y Evaluación de la Universidad de Sevilla.

Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universidad de Valencia.

Gutiérrez Elorza, M. (2008). *Geomorfología*. Madrid: Prentice Hall.

Pedraza, J. (1996). *Geomorfología. Principios, métodos y aplicaciones*. Madrid: Rueda.

Rivero, A. y Porlán, A. (2017). "La evaluación en la enseñanza universitaria". En: *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*, R. Porlán (Coord.), Madrid: Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Innovaciones Docentes en "Fisioterapia Manipulativa" en el Grado de Fisioterapia

Antonio Sánchez González
Universidad de Sevilla
Departamento de Fisioterapia
asanchez35@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1206-9334
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.97
Pp.: 1724-1740

Resumen

El objeto de esta comunicación es presentar el ciclo de mejora docente (CMD) realizado en la asignatura de Fisioterapia Manipulativa del Grado en Fisioterapia. Después de analizar la estructura de los contenidos de esta asignatura hemos intentado integrar los temas teórico-prácticos incluyendo algunas mejoras de innovación docente para conseguir la construcción del conocimiento conforme a las nuevas metodologías docentes. Hemos intentado conseguir que los estudiantes adquieran las competencias definidas en el programa de la asignatura, empleando un modelo didáctico del aprendizaje basado en problemas, introduciendo sistemas de gamificación que nos permitiese implementar el ciclo de mejora para alcanzar una calidad docente adecuada.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Fisioterapia Manipulativa, Grado en Fisioterapia, Docencia Universitaria, Innovación Docente Universitaria, y Aprendizaje Basado en Problemas.

Breve descripción del contexto de la intervención

La experiencia innovadora que se presenta se ha realizado en 4º curso del Grado en Fisioterapia, en la asignatura obligatoria de Fisioterapia Manipulativa (FM) que cuenta con 6 créditos ECTS. Esta materia se distribuye en 150 horas, de las cuales hay 45 teóricas, 37,5 exposiciones y seminarios y 75 horas de prácticas de laboratorio. El Ciclo de Mejora Docente se realizó en las prácticas de laboratorio en 2 grupos de 14 alumnos cada uno, los martes y miércoles, realizando 3 sesiones de 3 horas cada una y distintas del temario. El CMD se ha llevado a cabo a lo largo de 9 horas teórico-prácticas. Previo al desarrollo de este plan de innovación hemos tenido en cuenta las experiencias anteriores de otros CMD, aunque en asignaturas distintas: Fisioterapia en Especialidades Clínicas también del mismo grado, obligatoria y de cuarto curso e incluso en otro centro universitario.

Diseño del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos y problemas o preguntas-clave.

Con respecto al mapa conceptual hemos incluido preguntas estructurantes o preguntas clave que proponían un reto intelectual. Por otro lado, están las subpreguntas para entrar en los contenidos conceptuales, los procedimentales y actitudinales, enlazando unos con otros y dándoles

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

una trama que incitase al alumnado a buscar las respuestas apropiadas a dichas preguntas.

Organizamos los contenidos con la lógica de la disciplina: relación, jerarquía, relación de problemas, etc. Consideramos que dar con una buena pregunta clave es fundamental, debe ser motivadora para el estudiante y el problema a resolver debe suponer un reto. Por otra parte, también tenemos que descomponer el problema principal en subproblemas con sus propios contenidos conceptuales y jerarquizados. Con las respuestas a estas preguntas ofrecemos un hilo conductor al aprendizaje integral de toda la materia. Lo que se pretende, en definitiva, es que contesten a estas cuestiones reflejadas en el mapa conceptual del tema, que en esta ocasión ha sido Columna Lumbar, dentro de la asignatura de FM, (figura 1).

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

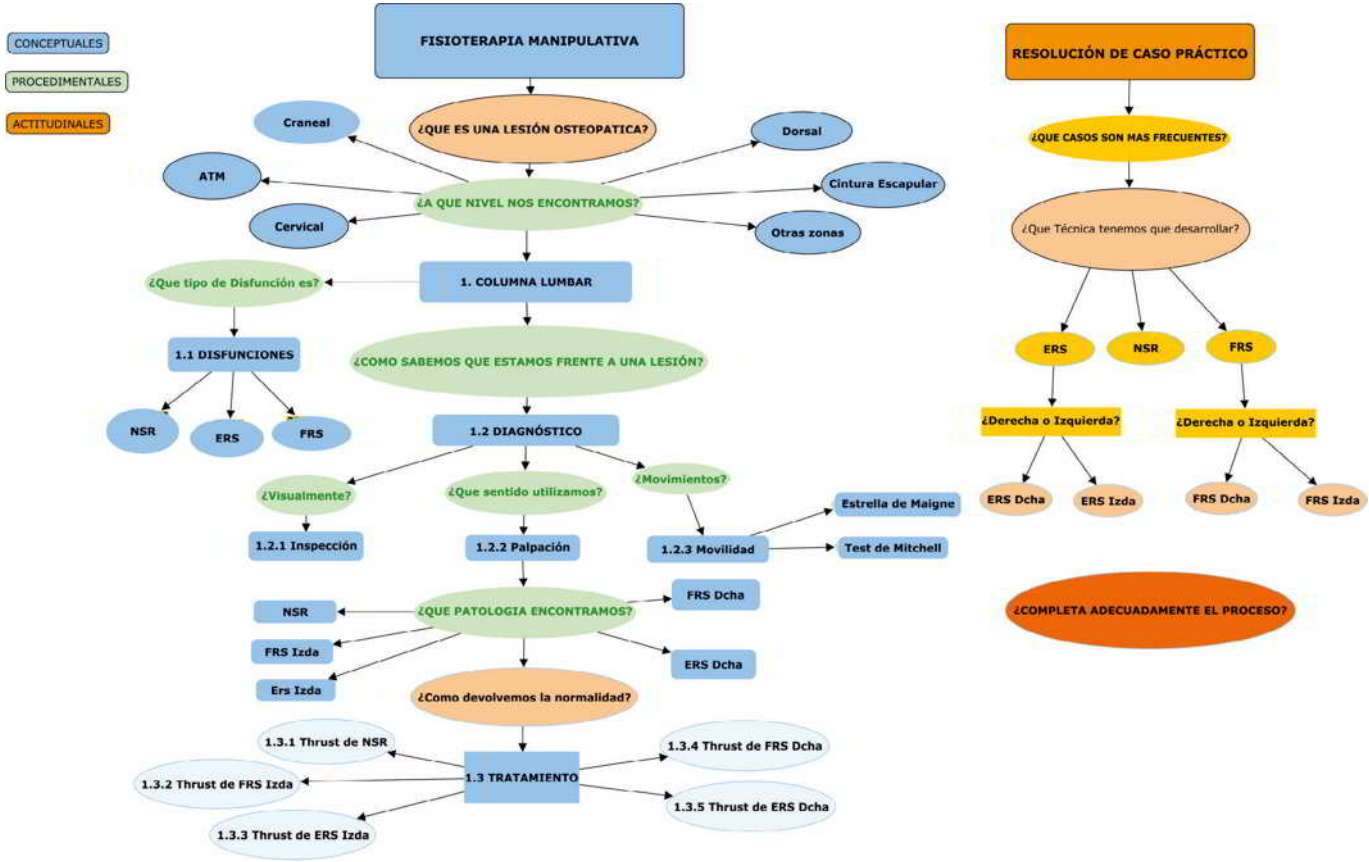


Figura 1. Mapa conceptual de Lumbares, disfunciones, diagnóstico y tratamiento de FM.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Como problema o preguntas claves realizamos las siguientes: ¿Qué es una lesión osteopática?, ¿En qué nivel nos encontramos?, ¿Cómo sabemos que estamos frente a una lesión?, ¿Qué sentido utilizamos? ¿Qué debemos saber respecto al movimiento? ¿Qué patologías nos podemos encontrar? etc. Se finaliza con la resolución del problema, una vez encontremos la disfunción y apliquemos el tratamiento adecuado para volver a la normalidad. De este modo conseguimos la integración de conceptos, procedimientos y actitudes. (figura 2)



Figura 2. Integración de conceptos, procedimientos, actitudes (García, Porlán y Navarro, 2017, p. 61).

En todo este proceso, no podemos olvidar la adaptación de la materia a los niveles de conocimiento de los estudiantes, adaptando nuestra propuesta de contenidos al nivel previo establecido mediante los datos recogidos en el pretest.

Modelo metodológico y Secuencia de Actividades.

De acuerdo con Guerra, la metodología empleada se asienta en el aprendizaje basado en problemas, herramienta metodológica de enseñanza innovadora que favorece el aprendizaje activo del alumnado. Con esta metodología pretendemos integrar la teoría y la practica mediante el trabajo en equipo para mejorar la calidad de la enseñanza, de este modo "los estudiantes pasan a ser

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sujetos activos de su aprendizaje", construyendo el conocimiento sobre la base del problema planteado y resuelto por ellos mismos (Guerra, 2009).

El proceso de aprendizaje basado en problemas (PBL siglas en inglés), representa un flujo de desarrollo en la experiencia de aprendizaje, siendo la motivación y la implicación del estudiante un elemento clave para fomentar el aprendizaje activo de este. (figura 3)



Figura 3. Flujo de desarrollo en la experiencia de Aprendizaje

A continuación, procedemos a plantear un problema con una cuestión: ¿qué es una lesión Osteopática? Esta pregunta nos da pie para realizar una introducción al desarrollo teórico que responda a esta materia. Seguidamente, realizamos una subpregunta: ¿a qué niveles podemos encontrar dicha lesión? Continuamos con el aporte teórico que complete estos conocimientos y deje claro los niveles de la columna en los que se puede producir. Ello nos permitirá centrarnos en una zona concreta para desarrollar el resto de preguntas que iremos resolviendo a medida que presentamos los conocimientos necesarios para seguir avanzando en el aprendizaje, hasta completar todo el recorrido por el mapa conceptual y lograr un estudio-aprendizaje de toda la materia de una manera fácil y productiva.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Todo este proceso lo implementaremos introduciendo metodologías innovadoras propias de la era digital, sin olvidar la utilización de diversas herramientas de gamificación, con aplicaciones como Socrative y Kahoot. Sobre la utilización de estas aplicaciones Sánchez y Quintero subrayan que "el uso de Socrative representa una metodología innovadora que rompe con el método de clase tradicional, creando un espacio más dinámico y participativo, favoreciendo una gran implicación y atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje" (Sánchez y Quintero, 2018b, p. 126).

Un elemento esencial que no podemos olvidar es la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello hemos utilizado la evaluación por pares, evaluación continua-feedforward, rúbricas de evaluación, diarios reflexivos y también hemos recogido las opiniones de los estudiantes.

Trasladamos aquí algunos comentarios literales de las apreciaciones de los alumnos y alumnas:

La práctica ha sido distinta y se agradece bastante, pero lo que no me ha gustado es el hecho de hacer repaso teórico a modo de examen quedando el caso clínico escaso y casi inexistente.

La actividad de esta tarde ha estado bastante entretenida al ser diferente a todas las que habíamos dado. Me ha quedado muy claro el contenido de disfunciones vertebrales lumbares, y ha sido muy dinámico.

Como crítica constructiva añadiría que en el sorteo para los casos clínicos sería conveniente que también participaran también los pacientes como fisioterapeutas.

Y por último hubiera visto bien comentar los casos clínicos tras cada representación, en qué ha fallado o cómo habría estado mejor.

Me ha parecido muy bien la metodología, ya que hemos asentados conocimientos que teníamos dudosos.

Los dos aspectos que no me han gustado tanto son:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

— *Que no participemos todos: los que han sido pacientes, no han sido expuestos a preguntas o no se les ha valorado individualmente.*
— *Que la puntuación de 0 a 3 no pueda repetirse me parece injusto y poco objetivo, pues hay aspectos en los que todos los grupos merecen una alta puntuación, y es imposible decidir quién obtiene el 3 el 2 o el 1.*

La práctica ha estado muy bien, pero en el sorteo de las maniobras me hubiera gustado que ambas personas de la pareja participaran; ya que el paciente no hace ninguna técnica ni ningún tratamiento en realidad.

De igual forma, me hubiera gustado incluir un poco más de práctica, no tantas preguntas conceptuales (que entiendo que son importantes, pero las técnicas per se no las manejamos demasiado bien aún).

Es inevitable señalar que el modelo metodológico se ha nutrido de los cursos de formación docente en los que hemos participados, así como del libro Enseñanza Universitaria, cómo mejorarla (Porlan, 2017). En la figura 4 se expone el cronograma de actividades desarrolladas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Teoría y grupo	Actividades a desarrollar
Tema 6. Grupo 3	1. Presentación y explicación del procedimiento
	2. Cuestionario Previo individual (Kahoo, socrative, etc,)
	3. Desarrollo y exposición del material teórico
	4. Realizar todas las técnicas en Parejas
	1. Sorteo de Técnicas a Evaluar
	2. Realizar la técnica del sorteo
	3. Evaluaciones:Individuales, grupo, actividad y Profesor
	4. Cuestionario final individual (Kahoo, socrative, etc,)
Tema 7. Grupo 3	1. Presentación y explicación del procedimiento
	2. Cuestionario Previo individual (Kahoo, socrative, etc,)
	3. Desarrollo y exposición del material teórico
	4. Realizar todas las técnicas en Parejas
	1. Sorteo de Técnicas a Evaluar
	2. Realizar la técnica del sorteo
	3. Evaluaciones:Individuales, grupo, actividad y Profesor
	4. Cuestionario final individual (Kahoo, socrative, etc,)
Tema 9. Grupo 6	1. Presentación y explicación del procedimiento
	2. Cuestionario Previo individual (Kahoo, socrative, etc,)
	3. Desarrollo y exposición del material teórico
	4. Realizar todas las técnicas en Parejas
	1. Sorteo de Técnicas a Evaluar
	2. Realizar la técnica del sorteo
	3. Evaluaciones:Individuales, grupo, actividad y Profesor
	4. Cuestionario final individual (Kahoo, socrative, etc,)

Figura 4. Cronograma de Actividades desarrolladas.

Cuestionario inicial-final para hacer seguimiento de evolución.

Como avanzábamos anteriormente y tal y como se describe en la secuencia de actividades, en los temas seleccionados, diseñamos cuestionarios iniciales (pretest) con la finalidad de analizar el punto de partida de cada alumno y alumna, así como el grado de conocimiento sobre los contenidos a impartir. Del mismo modo, creamos y distribuimos un cuestionario final (postest) para determinar el grado de aprendizaje adquirido por cada estudiante,

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

con objeto de poder analizar el escalón en el que cada uno se encontraba. Con todo ello, se ha pretendido analizar las necesidades de cada discente y reflexionar sobre qué aspectos de nuestra docencia son los que pueden estar presentes en ese bloqueo de adquisición del nivel más elevado de la escalera. También hemos elaborado diversos cuestionarios con la aplicación Kahoot, intentando en todo momento adaptarnos a diferentes recursos que nos facilitaran la respuesta de los estudiantes y hacerlo más atractivo e interactivo para ellos.

Aplicación del CMD

Relato Resumido de las sesiones.

Desde el primer momento pusimos en marcha el diario reflexivo del profesor lo que nos ayudó a tomar nota de todo lo acontecido durante el desarrollo de la actividad. La primera clase, cuando se explicó el desarrollo de las sesiones, fue bastante sorprendente para ellos; no entendían nada y era un sinfín de preguntas hasta que poco a poco se fueron aclarando todas las dudas. También se les explicó cúal era la finalidad de todo este proceso de enseñanza, nuevo para ellos, y que tendría resultados muy positivo del proceso de aprendizaje. Estaban expectantes al principio y fueron entrando en la dinámica progresivamente, se fueron relajando y participando activamente. Es cierto, también, que había alumnos/as que no dejaban de preguntar cuestiones que les surgían constantemente, y se tranquilizaban cuando comprendían que todo era parte de una estrategia bien organizada y que nada quedaba al azar. Una vez aclarado todo, comenzamos realizando el pretest previo y contar así con la información necesaria sobre sus conocimientos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A continuación, se les proporcionó todo el material teórico-práctico del tema correspondiente y de las técnicas a aplicar. Intentamos en todo momento crear un ambiente distendido y cordial siguiendo las sugerencias del libro Lo que hacen los mejores profesores universitarios (Bain, 2007).

Llegados a este punto, realizaron todas las prácticas por parejas, supervisados en todo momento por el profesor, comprobando que la metodología se aplicaba correctamente. Una vez concluida esta fase de "prácticas bajo supervisión", realizamos un sorteo para comprobar la destreza y los conocimientos que habían adquirido. Dichas pruebas las realizaron frente a sus compañeros y al profesor. La resolución de los casos prácticos, se consiguió adecuadamente, siendo muy satisfactorio para todos. Finalmente, evaluamos a los estudiantes de distintas formas.

Una vez concluida la actividad de todos los grupos, el alumnado realizó, a su vez, una evaluación siguiendo una serie de Ítems (conocimientos, compromiso, actitud y habilidades), Los primeros cuestionarios se llevaron a cabo con una herramienta relacionada con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información. Concretamente, utilizamos la aplicación Kahoot. El uso de esta herramienta fue muy positivo y muy útil para poder realizar diversas evaluaciones: la aplicación de los contenidos de sus propios compañeros, la evaluación de la metodología, etc. En este caso como en otras experiencias de innovación, "con la incorporación de la gamificación a través de la aplicación Kahoot en nuestra docencia, hemos realizado una primera reflexión sobre el aprendizaje que se ha producido en cada una de las sesiones desarrolladas" (Sánchez y Quintero, 2018a, p. 104).

El procedimiento de evaluación implicaba puntuar de 0-4 (siendo el 4 el mejor evaluado y 0 el peor). No se podía repetir las puntuaciones, lo que obligaba a puntuar de manera en que cada grupo pudiese ser el mejor en algún aspecto. Mientras los alumnos/as evaluaban a cada grupo, el grupo evaluado se salía de la clase para evitar suspicacias. (ver gráfica 1). Justo en ese momento el profesor realizó

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la evaluación individual de cada alumno/a, valiéndose de una rubrica elaborada para esta cuestión (ver tabla 2).

Para concluir con la evaluación final volvimos a utilizar la herramienta Kahoot con el objeto de evaluar las actividades, la metodología, al profesor y el ambiente (ver gráfica 2).

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Para la evaluación completa de aprendizaje elaboramos un cuestionario en Socrative por cada tema con un test previo (pretest) y un test final (postest), así pudimos ver la evolución completa e individual de cada estudiante. Como instrumento de evaluación utilizamos la escalera de aprendizaje tipo test, que constaba de cinco preguntas con cuatro posibles respuestas cada una. Este cuestionario nos facilitó la información reflejada a continuación, comprobando la evaluación real (figura 5).

				90%	50% Tipos de Técnicas con Thrust
			100%	30%	Pruebas que debemos realizar para un correcto diagnostico Osteopático en un Iliaco
		80%	60%	Características clínicas del Iliaco Posterior	
	80%	80%	¿Que músculos fijan la lesión de Iliaco Posterior?		
80%	50%	Define el movimiento del Iliaco Posterior			

Figura 5. Escalera de Aprendizaje del Pretest y Postest de conocimientos de FM.

Como se desprende de la anterior gráfica, el cambio producido desde los datos obtenidos en el test inicial (en color azul), sin contar con los conocimientos de la materia, y los datos que se reflejan después en el test posterior (en color naranja), tras recibir las materias teórico-prácticas en cuestión son muy relevantes.

En un momento posterior, planteamos una serie de cuestiones que enlazasen con los contenidos desarrollamos en las clases teórico-prácticas. En un futuro se debería trabajar con la calidad y eficacia de las preguntas e incluso que los estudiantes participaran en la elaboración de estas y así implicarlos en todo el proceso.

Continuamos con la realización de todo lo aprendido por parejas bajo supervisión del profesor, que verificaba la correcta ejecución de las maniobras aplicadas, así como el

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

perfecto funcionamiento de las dinámicas realizadas para ello. A su vez el profesor tomaba notas en el diario reflexivo con la finalidad de aplicar mejoras posteriores y, también, para evaluar una serie de ítems de los alumnos/as que más tarde verificaba con la comparativa de las evaluaciones de sus propios compañeros (figura 6).

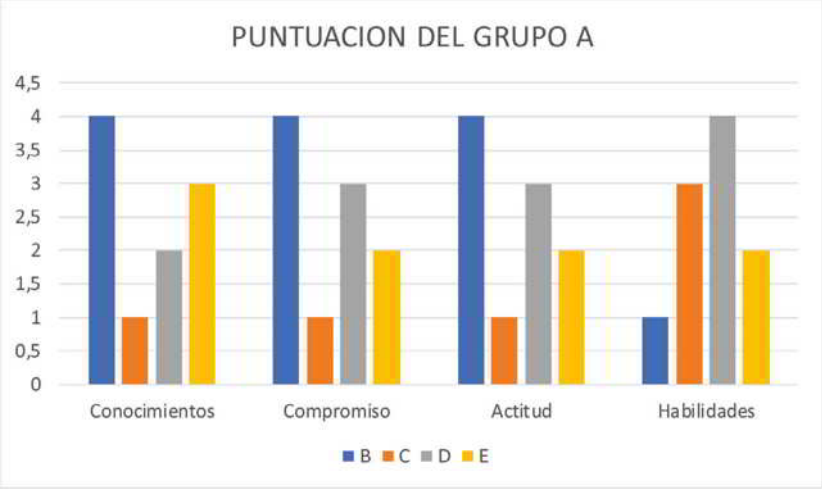


Figura 6. El resto de grupos puntúa al grupo A.

Como decíamos al inicio de este trabajo, en este CMD hemos utilizado la rúbrica, que es un instrumento muy útil ya que proporciona una guía de puntuación para evaluar el desempeño de los estudiantes y que aplicamos específicamente para esta tarea, (figura 7).

RUBRICA EVALUACIÓN DE PRACTICA			
CALIFICACIÓN	**ACTITUDES**	**DESEMPEÑO DE ACTIVIDAD**	**TAREA PROPUESTA**
MUY BIEN (3)	- Muy buena disposición - Muy buena conducta	- Posee grandes conocimientos sobre la materia - Analiza muy bien sus resultados - Maneja el material muy bien - Concluye muy bien	- Cumple con las tareas perfectamente
BIEN (2)	- Buena disposición - Buena conducta	- Posee algunos conocimientos sobre la materia - Analiza bien los resultados - Maneja bien el material - Concluye bien	- Cumple con las tareas de forma simple
SUFICIENTE (1)	- Poca disposición - Conducta poco adecuada	- Posee escasos conocimientos sobre la materia - Analiza muy poco los resultados - Maneja mal el material - No concluye adecuadamente	- Cumple con las tareas inadecuadamente
NO SUFICIENTE (0)	- No tiene disposición - Mala conducta	- No dispone de conocimientos. - Falta de analice en los resultados - Maneja el material inadecuadamente - No concluye	- No cumple con las tareas de ninguna forma

Figura 7. Sistema de rúbrica para la evaluación individual de cada estudiante.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del diseño puesto en práctica.

Cuestiones a mantener y cambios a introducir.

En general, consideramos que sería conveniente que los docentes estuviesen inmersos en un proceso de formación continua ya que, dados los acelerados cambios en el ámbito tecnológico y el desarrollo de múltiples aplicaciones y herramientas asociadas a estos avances, nos quedaremos rezagados en este proceso evolutivo actual de la docencia. El aprendizaje adquirido en los diversos cursos de formación, así como las buenas prácticas compartidas por los compañeros con más experiencias son una fuente de riqueza para este proceso fundamental de formación e innovación docente.

Queremos destacar la incorporación de algunas estrategias en este CMD desarrolladas con anterioridad que han demostrado su eficacia, como las siguientes metodologías: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en retos, trabajo colaborativo, gamificación, aula invertida, etc. No podemos olvidar la importancia de los trabajos en equipo como: design thinking, blended learning, motivación e implicación del aprendizaje y, por supuesto, los nuevos roles en educación. Hemos de subrayar que cualquiera de estas metodologías está suficientemente testadas como para implementarlas en nuestras clases y lograr una mejora docente eficiente e innovadora.

No obstante, creemos que debemos introducir cambios secuencialmente y acordes con los recursos tecnológicos (TIC) disponibles. Igualmente, sería muy beneficioso comenzar con cambiar el sistema de evaluación basado en calificaciones por un modelo metodológico que prime la evaluación continua.

La metodología empleada en este caso, el aprendizaje basado en problemas, introduciendo a su vez sistemas de gamificación, podría ser una opción, pero no podemos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

cerrarnos a otros posibles modelos, dada la gran diversidad y riqueza de metodologías con la que nos encontramos. Por supuesto, tendremos que cambiar cosas en ediciones posteriores, ese es precisamente el reto que encontraremos en cursos venideros, siempre buscando mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un aspecto relevante en este proceso es la implicación del alumnado. En este punto debemos señalar que en algunos casos lo estudiantes no están preparados para metodologías innovadoras que rompen con un sistema docente tradicional. Además, les cuesta adaptarse, paradójicamente, al uso de las nuevas tecnologías en la docencia.

No obstante, lo anterior, es reseñable los resultados aportados por los cuestionarios sobre la metodología empleada con las actividades ya que los alumnos/as evaluaron éstas con las puntuaciones elevadas, como se reflejaron en la figura 8.

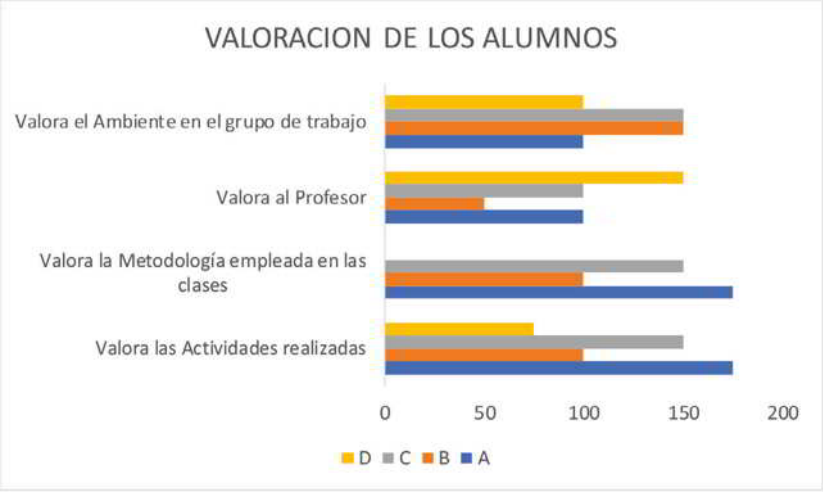


Figura 8. Los Alumnos puntúan: actividades, metodología, profesor y ambiente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aspectos de la experiencia a incorporar en la práctica docente habitual.

Con relación a la experiencia desarrollada, sería muy interesante mantener y mejorar el diseño metodológico ejecutado, modificando lo necesario para conseguir optimizarlo dentro de lo posible. Como decíamos, no deberíamos olvidar la reflexión continua y la motivación para seguir trabajando en una mejora docente de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, intentaremos modificar la manera de impartir los contendidos para que estos sean más amenos, favoreciendo la participación y la colaboración de los estudiantes como uno de los ejes principales. Tras años de experiencia tenemos muy claro la importancia de la aplicación de metodologías innovadoras en cualquier asignatura para conseguir mejores resultados en la enseñanza.

Principios didácticos argumentados.

Como valoración final y teniendo presento lo dicho anteriormente, creemos que hay algunos aspectos fundamentales que deben primar en nuestra docencia:

1. Presentar la asignatura de forma amena para ir conociendo a los alumnos desde el primer momento.
2. Empezar la primera unidad del temario realizando un cuestionario previo de conocimientos (pretest), adaptándonos desde el principio al nivel de conocimientos de los estudiantes.
3. Plasmar el mapa conceptual propuesto y reflexionar sobre los posibles cambios para mejorarlo, con las aportaciones de los alumnos.
4. Organizar la secuencia de actividades con la ayuda de un cronograma lo más real posible teniendo presente las condiciones y el tipo de grupo para el desarrollo de la formación

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

5. Tener presente la pregunta clave del mapa conceptual que nos ira dando paso a la introducción de las materias a través de retos planteados.
6. Estimular al estudiante a desarrollar su capacidad de reflexión y razonamiento.
7. Emplear, desde el inicio, el diario reflexivo del profesor y llevar acabo una buena planificación de todas las tareas.
8. Desarrollar actividades en las cuales podamos desplegar todos los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales del mapa de contenidos.
9. Estimular el interés por el conocimiento de la materia.
10. Promover la evaluación continua, desvinculando la calificación de la evaluación.
11. Incluir nuevos sistemas de evaluación utilizando nuevas metodologías.

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad* (2ª). Valencia, Universitat de Valencia.

García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos, *en* Porlán, R. (Coord.), *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla.* Madrid, Editorial Morata.

Guerra, M. D. (2009). Opiniones de los Estudiantes de Enfermería sobre el Aprendizaje Basado en Problemas. *Enfermería Global*, *8 (3)*, 1-18.

Porlan, R. (Coord.), (2017). *Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla.* Madrid, Ediciones Morata.

Sánchez, A. y Quintero, A. (2018a). Kahoot, herramienta docente en fisioterapia, *en* Buzón, O. (Coord.), *Nuevas Pedagogías con Tecnologías Emergentes.* Madrid, Dykinson.

Sánchez, A. y Quintero, A. (2018b). Socrative, un recurso de respuesta inmediata en el grado de fisioterapia, *en* Buzón, O. (Coord.), *Nuevas Pedagogías con Tecnologías Emergentes.* Madrid, Dykinson.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

¿Son los rincones una buena estrategia metodológica para la enseñanza del Entorno en Educación Infantil?

Fátima Rodríguez-Marín
Universidad de Sevilla
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
frodmar@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0771-6944
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.98
Pp.: 1741-1755

Resumen

En la siguiente comunicación se presenta una propuesta de intervención para trabajar una de las estrategias metodológicas que se consideran fundamentales en la Educación Infantil: Los rincones. Dicha propuesta se ha llevado a cabo en la asignatura "Enseñanza del Entorno Natural en la etapa de 0-6 años" de 3º curso del Grado de Educación Infantil de forma coordinada con la asignatura de Conocimiento del Entorno Social. El modelo didáctico personal seguido para el desarrollo de esta experiencia, se basa fundamentalmente en el modelo de Investigación en la Escuela, ya que considero que dicho modelo recoge los principios didácticos que quiero trabajar con mi alumnado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Enseñanza del Entorno Natural en la etapa de 0 a 6 años, Educación Infantil, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, rincones.

Descripción contexto

La experimentación docente se ha realizado en el marco de la asignatura cuatrimestral "Enseñanza del Entorno Natural en la etapa de 0 a 6 años" de 3º curso del Grado de Educación Infantil. La asignatura se imparte durante 4 horas a la semana, y se trabaja de forma coordinada con la asignatura Conocimiento del Entorno Social contando por tanto con 8 horas a la semana. La intervención se realizada en el grupo 1, el cual está formado por 75 personas matriculadas, asistiendo regularmente 65 personas (siendo 61 alumnas y 1 alumno). La asistencia a clase es bastante alta debido a que la mayoría del alumnado elige la opción presencial, en el que es necesario asistir al 80% de las clases, y la organización de la clase es en grupos de trabajo de 4-5 personas.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

En este ciclo de mejora se ha seleccionado un elemento que se trabaja de manera transversal: los rincones. Se ha determinado un problema central que da sentido a todo el trabajo que llevaremos a cabo "¿Son los rincones una buena estrategia metodológica para la Enseñanza del Entorno en Educación Infantil?", de esta pregunta, derivan tres subproblemas que nos permitirán ir abordando los diferentes contenidos que hemos considerado esenciales. Como se puede apreciar en la figura 1, de alguno de estos subproblemas derivan otros que creemos de segundo nivel y que aparecen con una letra algo más pequeña y con un color más claro. A través de flechas hemos señalado las

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

relaciones que existen entre los contenidos. Así por ejemplo hemos empleado flechas de color rojo para marcar la relación entre las cuestiones claves y flechas bidireccionales para señalar la relación bidireccional entre algunos de los contenidos recogidos. Hemos usado también un código de color para así diferenciar los contenidos de carácter conceptual (rojo), de los que tienen carácter procedimental (verde) y de los de carácter actitudinal, que hemos considerado transversales para todos los bloques (círculos morados).



Figura 1. Mapa de contenidos-problemas Inicial

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico y Secuencia de actividades

Los elementos que conforman mi Modelo Didáctico Personal (Ballenilla, 2003) son de diverso tipo y origen, siendo mi referente, un modelo basado en la investigación del alumno (García, 2004). Pese a que este modelo no está constituido por una secuencia fija de pasos, sí se pueden distinguir pautas necesarias y comunes que pueden ser concretadas en ciclos metodológicos (García, 2004), y que fue la propuesta de trabajo seguida para poner en marcha y analizar el proceso que he llevado a cabo:

a) Delimitación del problema: El punto de partida ha sido la formulación de un problema que el alumnado debe resolver, considerando que tiene más sentido formular problemas que conecten con el alumnado y, a la vez, exijan el conocimiento que queremos enseñar para su resolución.
b) Primer tratamiento desde las ideas de los alumnos/as: El segundo paso que realicé fue conocer y tener en consideración cuáles son las idas previas que los alumnos tienen sobre el problema que le hemos planteado, a través de un cuestionario.
c) Aporte de información nueva y contraste de información: Antes de este paso, se realizó una actividad de motivación. Posteriormente se ha ido aportando información utilizando fuentes lo más diversas posibles (videos, lecturas, análisis de materiales, trabajo en grupo,...), que entren en confrontación con las ideas previas - hipótesis que el alumnado planteó en la etapa anterior.
d) Recapitulación: Resultado de la confrontación anterior esperaba la reformulación de dichas ideas llegando a conclusiones plausibles.
e) Síntesis y comunicación de lo aprendido: Para ello el alumnado debe llevar a cabo una labor de síntesis de lo aprendido, para lo que se solicitó

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

un trabajo final. Además para cerrar este proceso se plantea la realización de una puesta en común en gran grupo presentando los rincones.

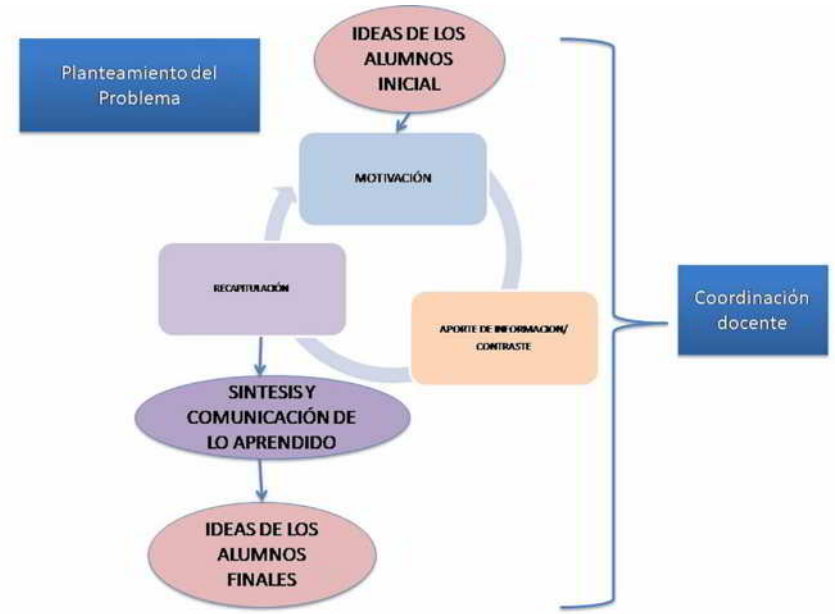


Figura 2. Modelo Didáctico Personal

A continuación se presenta la secuencia de actividades diseñada:

Tabla 1.

IDEAS INICIALES	Sesión 1: ¿Qué son los rincones y cómo se organizan en un aula de Educación Infantil? Presentación del bloque. Organización de los grupos de trabajo. Cuestionario de ideas iniciales. Puesta en común de las respuestas ofrecidas en los cuestionarios iniciales.
AMPLIACIÓN Y CONTRASTRE	Lectura de documentos seleccionado por las docentes sobre los rincones en pequeño grupo extrayendo las ideas principales. Puesta en común entre los grupos que hayan tenido la misma lectura elaborando síntesis común de ideas principales. Puesta en común en gran grupo donde cada lectura es presentada con sus ideas principales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

RECAPITULACIÓN	Síntesis de ideas por parte de las docentes apoyada en ppt.
MOTIVACIÓN	Sesión 2: ¿Cómo conectan con el currículum oficial? Vídeo introductorio sobre los tipos de rincones. Presentación del informe
AMPLIACIÓN Y CONTRASTRE	Selección de temáticas del rincón por cada grupo, en base a un listado dado por las docentes. Justificación de la temática en base al currículum: Breve presentación dialogada sobre el marco legal. Lectura de la Orden que regula el currículum de Ed. Infantil. Elaboración y justificación del valor educativo de la temática elegida en base al marco legal. Objetivos: Exposición dialogada sobre la formulación de objetivos. Definición de los objetivos de cada rincón.
RECAPITULACIÓN	Puesta en común en gran grupo lo trabajado en la sesión.
MOTIVACIÓN	Sesión 3: ¿Cómo seleccionamos y secuenciamos los contenidos? Presentación de recursos y materiales sobre algunas de las temáticas elegidas
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Elaboración de un dossier con información sobre el contenido que aborda cada uno de los rincones. Cada grupo debe informarse sobre la temática que va a trabajar y preparar un dossier con documentación.
RECAPITULACIÓN	Sesión 4 Puesta en común en gran grupo de los dossier elaborados.
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Presentación de mapas de contenidos elaborados por docentes y por niños. Diálogo sobre las posibilidades de los mapas para la selección y secuenciación del contenido.
	Sesión 5 Elaboración de mapas de contenidos para cada uno de los rincones
RECAPITULACIÓN	Puesta en común en gran grupo de los mapas elaborados.
MOTIVACIÓN	Sesión 6: ¿Qué tipos de actividades diseñamos en un rincón? Realización de actividades libres y dirigidas planteadas por las docentes
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Exposición dialogada sobre los tipos de actividades Diseño de actividades libres y dirigidas para cada rincón
RECAPITULACIÓN	Puesta en común de las actividades diseñadas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

MOTIVACIÓN	Sesión 7 Debate sobre la evaluación de los rincones
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Exposición dialogada con apoyo de ejemplos prácticos para la formulación de criterios de evaluación y el diseño de instrumentos. Formulación de criterios de evaluación y diseño de algún instrumento para cada rincón.
RECAPITULACIÓN	Puesta en común de los criterios e instrumentos elaborados.
SÍNTESIS Y COMUNCACIÓN DE LO APRENDIDO	Sesión 8 Exposición de los rincones diseñados
IDEAS FINALES	Sesión 9 Valoración global del bloque y recogida de ideas finales

Secuencia de actividades.

Para conocer las ideas de los alumnos a lo largo del proceso y poder establecer modelos nos planteamos dos instrumentos:

- **Cuestionario Inicial/Final**. Es un cuestionario que se cumplimentó de manera individual al inicio y finalización de la experimentación. Constaba de 10 preguntas abiertas que se relacionaban con los tres grandes problemas que planteamos ¿Qué son los rincones y cómo se organiza en un aula de Infantil?, ¿Cómo conectan con el curriculum oficial?, ¿Cómo abordamos los elementos curriculares en el diseño de un rincón? El análisis de los cuestionarios iniciales lo realizamos teniendo en cuenta sus respuestas y organizándolas de menor a mayor grado de complejidad (deseable) en escaleras para ver visualmente cuales son los modelos iniciales y las dificultades de aprendizaje que podamos detectar. Al final del proceso realizamos el mismo análisis para observar su evolución
- **Informe Final**. Para analizar la evolución del aprendizaje a lo largo del proceso se solicitó a los estudiantes que realicen un informe final de manera grupal. Además este informe formará parte de la evaluación del alumnado en este bloque.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente

Primero de todo, debido a la complejidad y amplitud de los contenidos propuestos, la experimentación no se ha terminado tal y como se había propuesto por dos motivos principalmente:

— Se ha tenido que incluir un aspecto que no se contemplaba al inicio en el diseño: ¿Cómo son las ideas del alumnado sobre ciencias y cómo averiguarlo?
— Los problemas-contenidos propuestos no se han ajustado a la temporalización propuesta.

La secuencia transcurrió como estaba previsto hasta la sesión 6, aunque se nos alargó la puesta en común de los mapas de problemas. En este momento vimos la necesidad de conectar la intervención que estábamos realizando con la programación que realizábamos de manera paralela en la asignatura, incorporando las ideas del alumnado. Para desarrollar esta parte comenzamos viendo un vídeo sobre las ideas de los alumnos, en el que se presentan sus principales características y se muestran diversas asambleas llevadas a cabo en aulas de infantil, que permite acercar al alumnado a la realidad del aula. Se ofrecieron algunas pautas sobre cómo diseñar un instrumento para conocer las ideas de los alumnos y comenzamos el diseño. Los instrumentos debían tener claras las preguntas que se hacían y el objetivo que se perseguía con ella, esta es una tarea que hay que concretar bastante porque a veces las preguntas que se realizan son demasiado generales, algunas veces no tienes respuestas claras o no están redactadas para el nivel de los niños y niñas. Posteriormente fuimos a un centro para que pudieran aplicarlo con un grupo real de alumnos. Esta salida resultó muy motivadora, aunque supuso la incorporación de tiempo extra. Tras la recogida de ideas, que fueron grabadas en audio, los estudiantes realizaron un análisis determinando perfiles y estableciendo niveles de complejidad del conocimiento de los niños, al tiempo que identificaban las características del pensamiento infantil. Es justo en este punto, en el que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

nos encontramos cuando estamos redactando esta comunicación, por lo que no hemos podido abordar los contenidos previstos relacionados con el diseño de actividades y la evaluación. Tampoco hemos llegado aún a la exposición de los rincones diseñados. Continuaremos trabajando para lograrlo antes del fin del cuatrimestre.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para conocer las ideas de los estudiantes a lo largo del proceso nos planteamos dos instrumentos fundamentalmente, un cuestionario inicial-final y un informe final. Como se comentaba en el apartado anterior debido a que no se ha llegado a cerrar la propuesta planteada, para la presentación de resultados iniciales y finales se han podido analizar las seis primeras preguntas del cuestionario. Y por este mismo motivo estamos pendientes de la realización del informe final y cuyos resultados no podemos presentar.

A continuación se presentan las escaleras de aprendizaje para el momento inicial y final de este ciclo de mejora en el que se observan diversas evoluciones dependiendo de la pregunta de análisis:

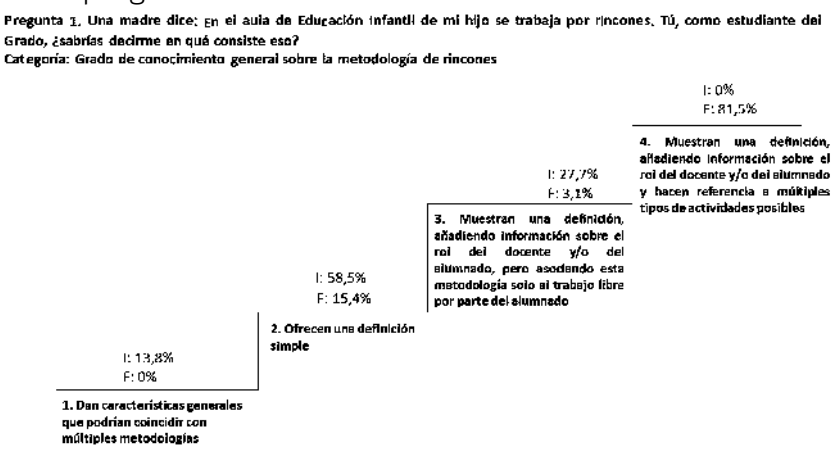


Figura 3. Escalera de aprendizaje sobre la pregunta 1

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En esta primera escalera podemos apreciar como la idea de los alumnos sobre la metodología de los rincones evoluciona favorablemente tras el CMD, así mientras en el inicio ningún alumno llegaba a dar una respuesta del nivel 4, al final más del 80% se sitúa en él.

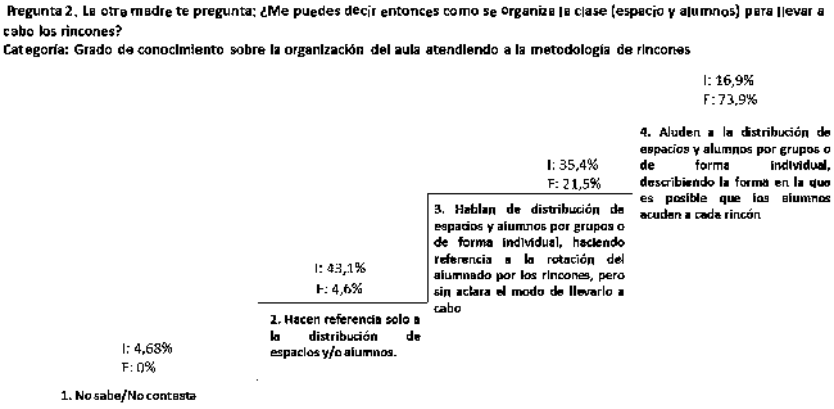


Figura 4. Escalera de aprendizaje sobre la pregunta 2

En la pregunta dos también apreciamos evolución y podemos ver que al inicio los porcentajes más amplios de respuestas se encuentran en los niveles iniciales y al final se localizan en los más elevados.

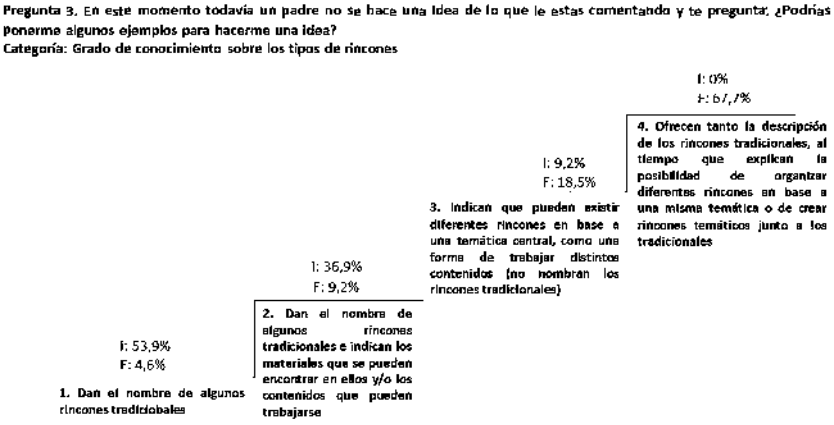


Figura 5. Escalera de aprendizaje sobre la pregunta 3

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Al preguntar por los tipos de rincones, se aprecia que tras el CMD las ideas de los alumnos evolucionan hacia niveles más complejos. En este caso, la evolución es bastante ya que al inicio más del 50% del alumnado se situaba en el nivel 1 y al final el 67,7% alcanza el nivel 4.

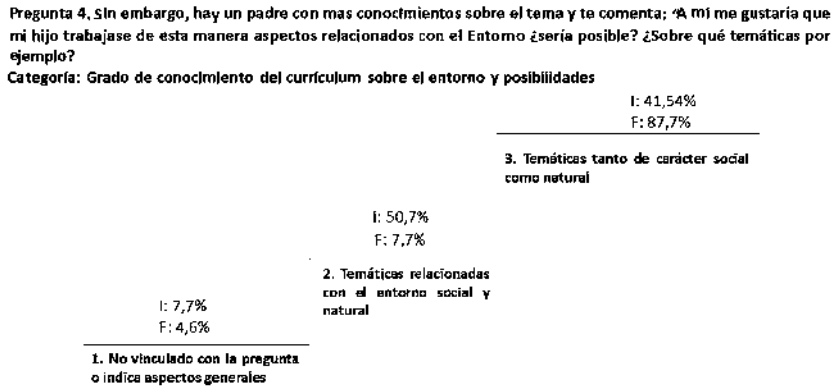


Figura 6. Escalera de aprendizaje sobre la pregunta 4

En el análisis de esta pregunta encontramos en el momento inicial que las temáticas relacionadas con las ciencias naturales (46,15%) las identifican mucho más que las de sociales (4,61%) debido a que la tradición del uso de los rincones se basa fundamentalmente en actividades más prácticas y que suelen estar más vinculados a temáticas de naturales (las plantas, los animales, la contaminación, los residuos). Una vez realizada la intervención, no se produce esta identificación, aunque hay algunos alumnos que siguen nombrando rincones más vinculados a temáticas de naturales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

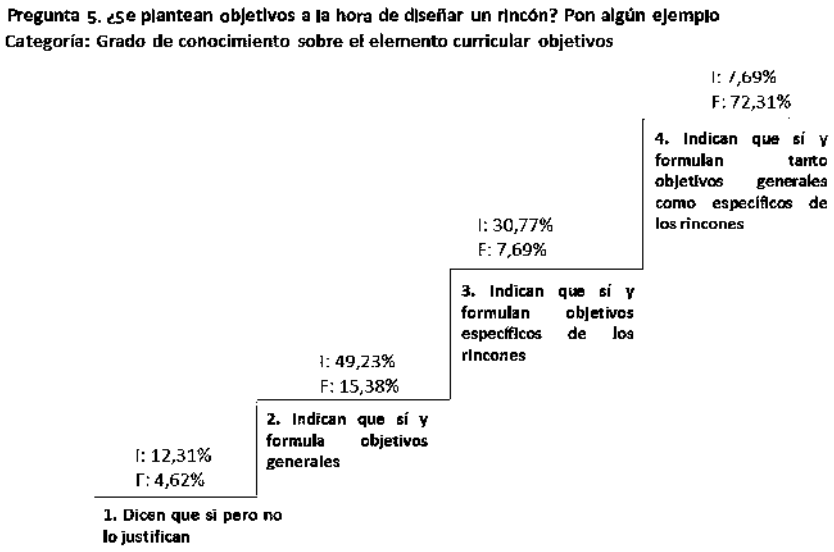
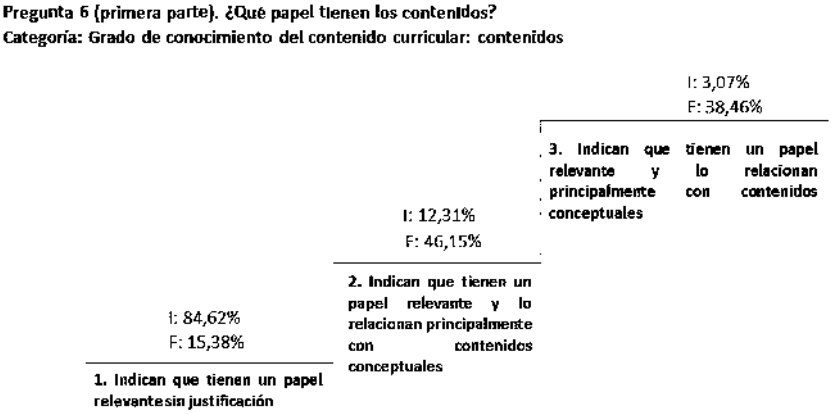
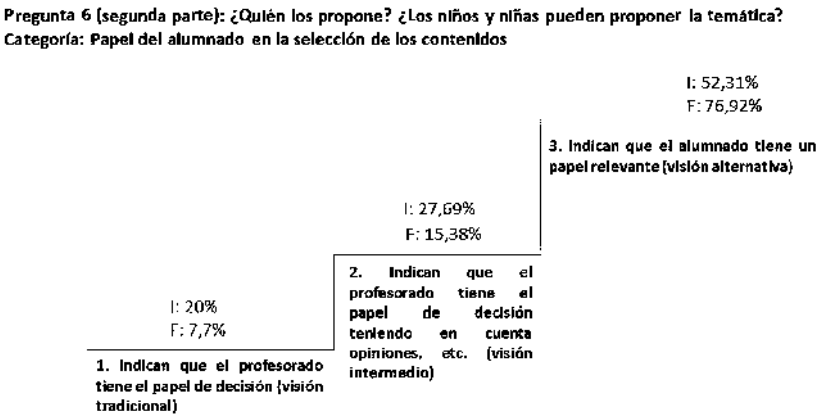


Figura 7. Escalera de aprendizaje sobre la pregunta 5

Nos damos cuenta en esta 5ª pregunta, cómo se plantean en el momento inicial una cantidad de objetivos sin vinculación con los rincones propiamente dichos. Consideramos que es debido a que la redacción de los objetivos se suele hacer de manera muy mecánica sin tener en cuenta el alcance de este elemento a la hora de diseñar un rincón. En el momento final, observamos que ha habido una evolución bastante grande hacia el nivel 3.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figuras 8 y 9. Escaleras de aprendizaje sobre la pregunta 6

En relación a la primera parte de la pregunta 6, tenemos que indicar que en el momento inicial tenemos un porcentaje muy alto de respuestas que se posicionan en el valor 1, y que consideramos que es debido a la redacción poco clara de la pregunta. Por este motivo, en el momento final se reformuló la pregunta indicando ¿qué papel tienen los contenidos? ¿de qué tipo son los contenidos que se pretenden enseñar?. Al realizar este cambio, en el momento final, encontramos respuestas que se posicionan fundamentalmente en el valor 2 y 3.

Respecto a la segunda parte de la pregunta, vemos que tanto en el momento inicial como en el final, el valor 3 está bastante representado, ello es así porque responden desde un punto de vista deseable y consideran a priori el papel del alumnado, aunque pensamos que la puesta en práctica de esto es más complejo y se encontrarán más dificultades.

Evaluación del Ciclo de Mejora Docente

Analizando los resultados de la evolución del aprendizaje del alumnado, la observación realizada en clase y las reuniones semanales de coordinación con la docente, con

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la que se comparte la propuesta de intervención, hay que destacar que los contenidos planificados son demasiados para el tiempo disponible, además estuvo la necesidad de introducir el subproblema de las ideas del alumnado, para que la propuesta didáctica tuviese un hilo conductor más claro para el alumnado. En este sentido, se considera necesario modificar el mapa de problemas, introduciendo dicho aspecto. Así mismo, en la secuencia de aprendizaje es necesario introducir la secuencia de actividades realizada en la puesta en marcha de este ciclo de mejora y que se comenta en el apartado de relato resumido. A continuación se presenta el mapa de problemas que resultaría tras estas reflexiones.

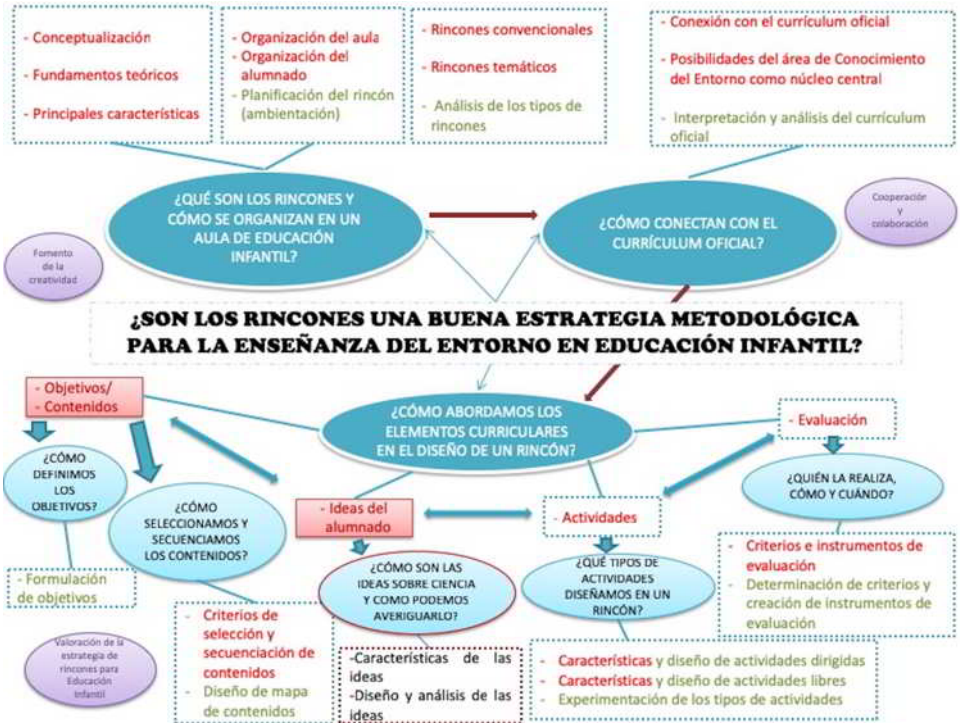


Figura 10. Mapa de contenidos-problemas final

Para finalizar considero que los principios didácticos que han guiado mi experiencia se basan principalmente en el modelo didáctico de referencia o deseable. En este

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

sentido el modelo metodológico basado en el principio de investigación (De Alba y Porlán, 2017; García, 2004) ha sido el elegido. Concretando estos principios, puedo indicar que he intentado tener una perspectiva constructivista y evolucionista del conocimiento, una perspectiva compleja del conocimiento que abordo, y una perspectiva crítica.

Referencias bibliográficas

Ballenilla, F. (2003). *El practicum en la Formación Inicial del Profesorado de Ciencias de Enseñanza Secundaria*. Estudio de caso. LiberLIBRO.com. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo enseñarla* (pp.37-51). Madrid: Morata.

García, J.E. (2004): *Educación Ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla. Diada Editora.

García-Pérez, F.F (2000). Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el modelo de investigación en la escuela. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*,4, 55-78.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Aplicación de la metodología enfermera a través del aprendizaje basado en problemas

Macarena Romero-Martín
Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja
Universidad de Sevilla
mromero@cruzroja.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3022-3339
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.99
Pp.: 1756-1772

Resumen

Se desarrolla un Ciclo de Mejora Docente se desarrolla en la asignatura Historia, Teorías y Método de la Enfermería II, en la titulación de Grado de Enfermería, para trabajar la aplicación práctica de las etapas de diagnóstico y planificación del Proceso Enfermero. Se centra en cómo llevar este proceso a la práctica clínica, e incluye contenidos teóricos básicos que permiten articular el proceso y competencias actitudinales. Se empleó la metodología docente de aprendizaje basado en problemas. El problema de partida fue una situación clínica a la que el alumnado debe dar respuesta como profesional de enfermería. El sistema de aprendizaje basado en casos clínicos ha mostrado ser efectivo especialmente para los contenidos actitudinales. En relación con la satisfacción del alumnado, el mayor de grado de acuerdo se obtuvo al afirmar que el ABP potencia el trabajo en equipo, facilita el pensamiento crítico y logra una mejor comprensión de la materia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Palabras clave: Historia, Teorías y Método de la Enfermería II, Grado en Enfermería, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, aprendizaje basado en problemas.

Diseño previo del ciclo de mejora docente

Contextualización de la intervención

El presente Ciclo de Mejora Docente (CMD) se desarrolla en la asignatura Historia, Teorías y Método de la Enfermería II, que se imparte en el primer cuatrimestre de segundo curso de Grado de Enfermería, en el Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja, adscrito a la Universidad de Sevilla. La a signatura cuenta con 6 créditos ECTS, cuya docencia presencial se distribuye en 50 horas de clases teóricas y 10 horas de clases prácticas. En las clases teóricas participan todos los/as alumnos/as matriculados, conformando un grupo de 70 personas, y para las clases prácticas, se forman 5 grupos de 14 participantes cada uno. La asignatura se centra en el método de organización de la práctica enfermera asistencial, el Proceso Enfermero (PE) y su aplicación en casos clínicos. El PE es un proceso secuencial que facilita una atención integral a las personas y familias en respuesta a sus necesidades de salud. Consta de cinco pasos interrelacionados: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Se pretende que el alumnado sea capaz de identificar y desempeñar cada una de las etapas ante supuestos casos clínicos extraídos de la realidad asistencial. El CMD propuesto tiene una duración de 12 horas y se desarrolla en 5 sesiones teóricas de grupo completo entre las fechas 31 de octubre y 16 de noviembre.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Mapa de contenidos

El presente CDM se va a emplear para trabajar la aplicación práctica de las etapas de diagnóstico y planificación del PE. Se centra en cómo llevar el proceso a la práctica clínica, aunque incluye los contenidos teóricos básicos que permiten articular el proceso (definiciones de conceptos nucleares y las relaciones entre los conceptos) y las competencias actitudinales transversales. Los contenidos conceptuales están resaltados en azul, los procedimentales en verde y los actitudinales en amarillo. La figura 1 reúne los contenidos que pretenden aprender:

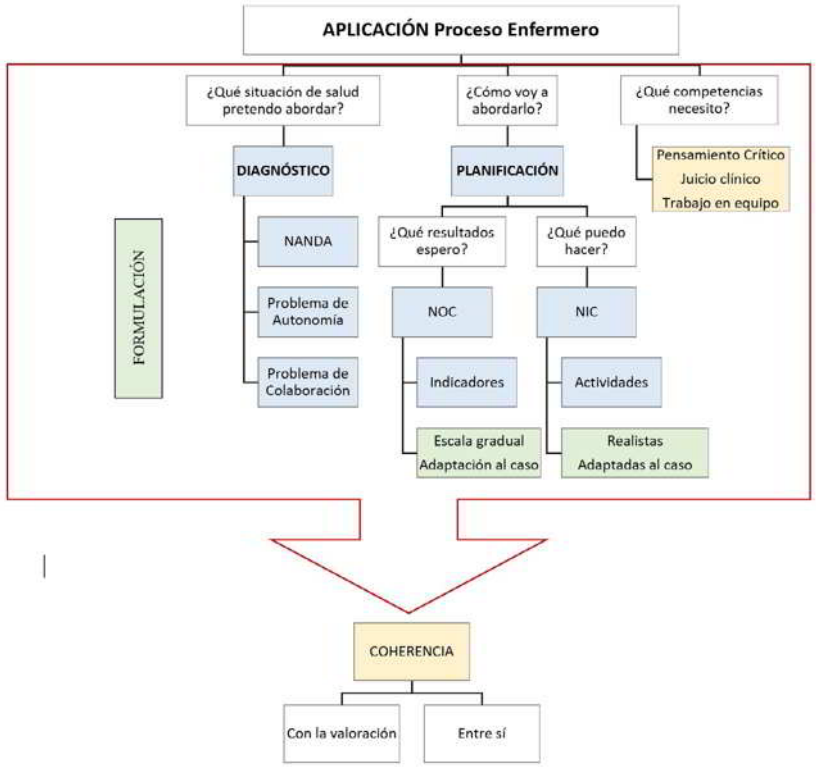


Figura 1. Mapa de contenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo docente de partida

Hasta ahora, la aplicación práctica del PE seguía un modelo unidireccional por imitación. En las clases teóricas de grupo completo, la profesora explica los conceptos, los pasos del PE y cómo se elabora. Se muestran ejemplos de casos resueltos y se resuelve un caso en común, dirigido por la profesora resolviendo las dudas. A continuación, los estudiantes resuelven supuestos casos clínicos propuestos por la profesora de forma autónoma, respondiendo a unos cuestionarios a través del campus virtual. Las preguntas del cuestionario se corrigen en común, aclarando los fallos. El protagonismo recae en la docente, que ejerce el papel de transmisora. El alumnado tiene un papel activo, pero con poca iniciativa. El conocimiento es concebido como algo externo que debe interiorizarse siguiendo unas pautas establecidas por el docente, imitando su modo de proceder.



Figura 2. Modelo docente de partida.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico ideal

El propósito de este CMD es seguir un modelo basado en la reelaboración de ideas de los estudiantes. Un problema o incógnita que despierta el interés del alumnado sirve de punto de para elaborar una respuesta. Esta respuesta se comparte y compara con las de los demás o con otras fuentes de información, identifica sus errores o carencia y las complementa con sus aportes. De este modo, tanto estudiante como docente tienen un papel activo y el conocimiento se construye desde el interior. El aprendizaje es un proceso de elaboración de respuestas.

Para este fin, el CMD se empleará la metodología docente de aprendizaje basado en problemas con elementos de gamificación. El problema de partida será una situación clínica a la que el alumnado debe dar respuesta como profesional de enfermería aplicando el PE.



Figura 3. Modelo metodológico ideal.

Secuencia de actividades

El presente CMD tiene un enfoque instrumental, de aplicación práctica de un procedimiento. Sin embargo, y a pesar de que se pretende huir de un modelo de transmisión de teoría seguido de la consecuente aplicación práctica, es preciso explicar inicialmente unos conceptos básicos. Tanto el diagnóstico enfermero como las taxonomías son conceptos totalmente ajenos al alumnado, no han sido trabajados previamente en ninguna otra asignatura, ni pertenecen a la cotidianeidad. Se propone iniciar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

el CMD con una sesión introductoria, aunque se debe aclarar que en esta sesión se trabajarán las definiciones y herramientas que pueden utilizar, y no cómo emplearlas, ni cómo se relacionan los conceptos entre sí. Esta parte instrumental es la que se pretende trabajar con aprendizaje basado en problemas.

Por lo tanto, se comenzará con una sesión teórica de 1 hora de duración en la que se informará al alumnado sobre el desarrollo del CMD y su participación en él. Se explicarán los conceptos básicos (diagnóstico enfermero, NANDA, diagnóstico de autonomía, problema de colaboración, NOC, indicadores, NIC y actividades) con una metodología de clase expositiva con apoyo audiovisual. Se anima ala participación del alumnado resolviendo las dudas.

Las seis sesiones siguientes se centran en la resolución de un caso clínico, que será el problema que desencadene el aprendizaje. El alumnado dispondrá del material de consulta teórico con anterioridad a la sesión y durante la misma. Se recomienda que el alumnado haya leído previamente este material. Los casos clínicos son diseñados con un grado de dificultad ascendente, para adaptarse al progreso del alumnado. Los tres primeros casos se centran exclusivamente en la etapa diagnóstico y los tres últimos abarcan además la etapa planificación. Cada sesión tendrá una duración de 2 horas y sigue una estructura similar:

1. Reagrupación de los asistentes en equipos de tres a cuatro personas. Los equipos se forman según afinidades personales, para facilitar la comunicación y dinámica entre ellos. Se formarán al inicio de la sesión y no se establecerán previamente porque la asistencia a los grupos completos no es obligatoria, por lo tanto, los equipos podrían no estar completos el día en que se celebra la sesión. Cada equipo elegirá un nombre que les identifique para la segunda parte de la sesión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

2. Reparto de la documentación: cada equipo dispondrá de copias del caso clínico y fuentes de información donde documentarse sobre cómo resolverlo.
3. Pregunta intrigante y presentación del caso: se expone el caso clínico y se resuelven las dudas relacionadas con el vocabulario técnico (la asignatura se desarrolla en el primer cuatrimestre del segundo curso, el alunado aún no ha hecho prácticas clínicas y no está aún familiarizado con la terminología clínica).
4. Resolución del caso en equipo: cada grupo elabora una respuesta al problema planteado apoyándose en la documentación facilitada.
5. Puesta en común y corrección del caso: a través de un juego-concurso. Los equipos compiten con cuestionario on-line en tiempo real desde la plataforma Kahoot en la modalidad *Quiz*. Las preguntas se responden por equipo y el equipo que obtenga mayor número de respuestas acertadas ganará el concurso. Las preguntas se autocorrigen de forma inmediata, así que al final de cada pregunta se solicita a uno de los grupos que hayan acertado que argumente su respuesta y se aclaran así las dudas de los grupos que no hayan acertado. El premio consiste en la adjudicación automática de 0,1 puntos en la calificación final de la asignatura.

La siguiente tabla describe el perfil de los casos, con los que se trabajan todos los contenidos propuestos:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Casos clínicos de la fase diagnóstico: ¿Qué situación de salud pretendo abordar?

	Dificultad	**Contenidos**	**Resultados esperados**	**Pregunta inicial**
Caso 1	Baja	NANDA Formulación Pensamiento crítico Juicio clínico Trabajo en equipo Coherencia con la valoración	Identificar la necesidad alterada Identificar dos diagnósticos NANDA reales Formular correctamente	ERROR MÉDICO: Ernesto Mate tiene Diabetes Mellitus I, pero en realidad, ese no es su diagnóstico. ¿Cuál es su verdadero diagnóstico?
Caso 2	Baja	NANDA Formulación Pensamiento crítico Juicio clínico Trabajo en equipo Coherencia con la valoración	Identificar la necesidad alterada Identificar un diagnóstico NANDA real y otro de riesgo Formular correctamente	ERROR MÉDICO: Carmelo Coton tiene Hipertensión Arterial, pero en realidad, ese no es su diagnóstico. ¿Cuál es su verdadero diagnóstico?
Caso 3	Media	Problema de autonomía Problema de colaboración Formulación Pensamiento crítico Juicio clínico Trabajo en equipo Coherencia con la valoración	Identificar la necesidad alterada Identificar un problema de autonomía y otro de colaboración Formular correctamente	ERROR MÉDICO: Germán Tequilla tiene ELA, pero en realidad, ese no es su diagnóstico. ¿Cuál es su verdadero diagnóstico?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2. Casos clínicos de la fase planificación: ¿Cómo voy a abordarlo? ¿Qué resultados espero? ¿Qué puedo hacer?

	Dificultad	Contenidos	Resultados esperados	Pregunta inicial
Caso 4	Media	NANDA NOC Indicadores NIC Actividades Pensamiento crítico Juicio clínico Trabajo en equipo Formulación Coherencia con la valoración Coherencia entre sí Adaptación al caso Realismo Graduación correcta	Identificar la necesidad alterada Identificar un diagnóstico NANDA real Formular correctamente Identificar un NOC Tres indicadores Una NIC Tres actividades	Aitor Tilla tiene obesidad ¿qué podemos hacer por él?
Caso 5	Alta	NANDA NOC Indicadores NIC Actividades Pensamiento crítico Juicio clínico Trabajo en equipo Formulación Coherencia con la valoración Coherencia entre sí Adaptación al caso Realismo Graduación correcta	Identificar la necesidad alterada Identificar un diagnóstico NANDA real Formular correctamente Identificar un NOC Tres indicadores Una NIC Tres actividades	Encarna Vales ha optado por la lactancia materna, ¿qué podemos hacer por ella?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Caso 6	Alta	NANDA NOC Indicadores NIC Actividades Pensamiento crítico Juicio clínico Trabajo en equipo Formulación Coherencia con la valoración Coherencia entre sí Adaptación al caso Realismo Graduación correcta	Identificar la necesidad alterada Identificar un diagnóstico NANDA real Formular correctamente Identificar un NOC Tres indicadores Una NIC Tres actividades	Maruja Ron tiene pérdida de orina, ¿qué podemos hacer por ella?

Seguimiento de la evolución de los conocimientos

La evolución de adquisición de contenidos se determinará evaluando cada caso clínico realizado por el alumnado. Los casos pueden dividirse en dos bloques de tres casos cada uno, atendiendo a la etapa del PE en la que se centran: caso 1, 2 y 3 fase diagnóstico y caso 4, 5 y 6 fase planificación. De esta forma, el caso 1 hace las veces de cuestionario inicial del bloque diagnóstico, con la pregunta *¿Qué situación de salud pretendo abordar?.* El caso 3 es el cuestionario final y el caso 2 puede considerarse una medida intermedia. En el bloque de planificación, el caso 4 hace las veces de cuestionario inicial, con la pregunta *¿Cómo voy a abordarlo? ¿Qué resultados espero? ¿Qué puedo hacer?* El caso 6 es el cuestionario final y el caso 5 actúa como una medida intermedia. Para poder sintetizar, analizar y comparar los resultados se emplean las siguientes escaleras de aprendizaje para cada pregunta, y Así es posible medir, cuantificar y comparar la evolución de los contenidos del mapa.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Pregunta: *¿Qué situación de salud pretendo abordar?*

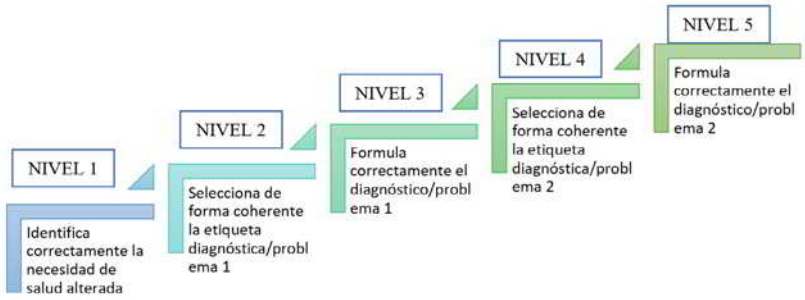


Figura 4. Escalera de aprendizaje de la fase diagnóstico

Pregunta: ¿Cómo voy a abordarlo? ¿Qué resultados espero? ¿Qué puedo hacer?

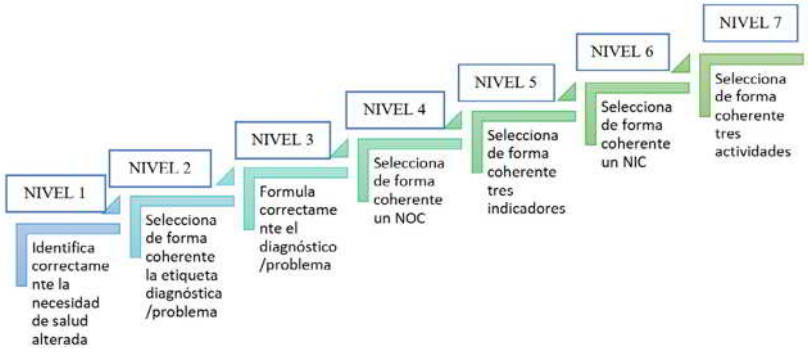


Figura 5. Escalera de aprendizaje de la fase planificación

Aplicación del ciclo de mejora docente

Relato de las sesiones

Las sesiones se desarrollaron del modo esperado en líneas generales. Se distribuye al alumnado el caso práctico con unas preguntas para resolver y un material de apoyo. Se les recomienda consultar material adicional en internet. El alumnado trabaja en equipo el caso clínico y se corrige en común obteniendo una retroalimentación que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

genera el aprendizaje. A pesar de las explicaciones previas, la primera sesión generó desconcierto y algo de rechazo por parte del alumnado, por tratarse de una metodología diferente a la que no estaban acostumbrados. Con el transcurso de las sesiones, se adaptaron al cambio de enfoque hacia un aprendizaje autónomo y fueron asumiendo un papel más protagonista.

En relación con la actuación docente, este CMD ha supuesto un cambio de mentalidad que ha requerido frenar el impulso corrector por parte de la docente. De forma espontánea la intuición de indicarles lo que debían hacer, pero se evitó para no influir en el proceso de descubrimiento propio por parte del alumnado.

El desarrollo de las sesiones hizo necesario introducir una modificación con respecto al diseño para adaptarse a la reacción del alumnado. En la primera sesión se utilizó la plataforma Kahoot para corregir el caso clínico, como estaba previsto. El alumnado contaba con experiencias anteriores con esta plataforma, en otras asignaturas la han empleado para repaso de los temas. La experiencia del alumnado consistía en utilizarla como un concurso competitivo, sin retroalimentación para corregir errores. Este enfoque estaba tan arraigado que se optó por otros métodos de corrección de los casos clínicos.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La evolución del aprendizaje del alumnado es apreciable al comparar los conocimientos iniciales y finales del alumnado, a través de las escaleras de aprendizaje. Los casos clínicos fueron realizados por una medica de 22,3 equipos de trabajo configurado por 2-3 personas. La demostración de conocimientos es progresiva a medida que se avanza en los casos, como se aprecia en la Tabla 3, de modo que los conocimientos finales son ampliamente superiores a los iniciales.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Tabla 3. Porcentaje de equipos de trabajo que han demostrado los conocimientos de cada nivel

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Número de equipos de trabajo	20	24	24	23	21	22
Nivel 1	15,0%	33,3%	45,8%	87,0%	90,5%	95,5%
Nivel 2	55,0%	87,5%	83,3%	91,3%	71,4%	90,9%
Nivel 3	35,0%	41,7%	25,0%	87,0%	71,4%	90,9%
Nivel 4	90,0%	58,3%	12,5%	39,1%	90,5%	81,8%
Nivel 5	5,0%	25,0%	16,7%	21,7%	14,3%	54,5%
Nivel 6	*	*	*	100,0%	85,7%	86,4%
Nivel 7	*	*	*	30,4%	4,8%	54,5%

*La escalera de aprendizaje de estos casos contaba solamente con 5 niveles.

Evaluación del ciclo de mejora docente

Para la evaluación del propio CMD se emplean los siguientes métodos:

- Observación directa y cuaderno de campo: durante las sesiones de casos clínicos, la profesora observa y valora su desarrollo tomando notas en el cuaderno de campo. Estas notas servirán como orientaciones de mejora intermedias para la sesión siguiente adaptando cada sesión a las dificultades o particularidades de cada grupo.
- Cuestionario de satisfacción: al finalizar la última sesión, se distribuirá un cuestionario de satisfacción a los estudiantes para valorar los puntos fuertes y débiles del diseño. También se les solicitará propuestas de mejora. Las respuestas de este cuestionario nos orientan sobre la satisfacción, grado de acogida y motivación del alumnado

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Preguntas de reflexión: para evaluar el modelo de aprendizaje del alumnado y fomentar la reflexión sobre su propio aprendizaje, al finalizar se solicita al alumnado que respondan a través del campus virtual las siguientes preguntas: ¿qué he aprendido? y ¿qué necesidad de aprendizaje *me genera?*. Con estas preguntas se pretende fomentar el pensamiento crítico y concienciar al alumnado sobre su aprendizaje.

El cuestionario de satisfacción lo rellenaron voluntariamente y de forma anónima los asistentes a la última sesión, es decir, un grupo formado por 54 participantes de los cuales el 72% fueron mujeres y el 28% hombre, de una edad media de 20,4 años. En relación con la satisfacción del alumnado, el mayor de grado de acuerdo se obtuvo al afirmar que el ABP potencia el trabajo en equipo, facilita el pensamiento crítico y logra una mejor comprensión de la materia, como se puede observar en la Figura 6.

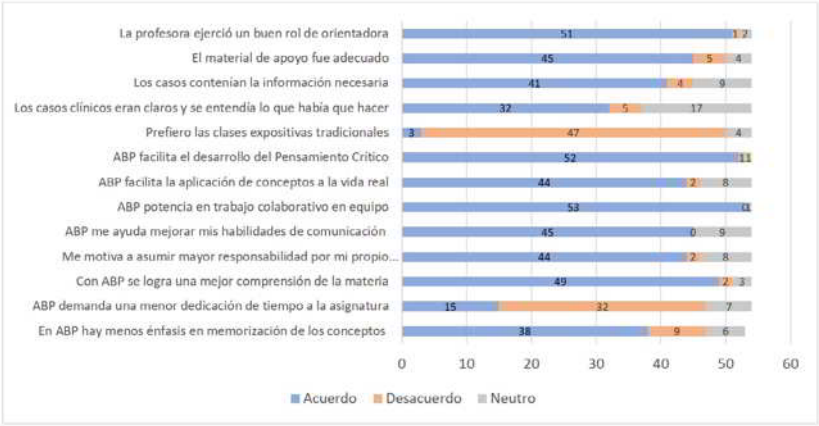


Figura 6. Satisfacción del alumnado.

En relación con las preguntas de reflexión sobre el propio aprendizaje, las respuestas a la pregunta ¿Qué he aprendido? se han sintetizado y agrupado de acuerdo con el mapa de contenidos planteado previamente, en conceptuales, procedimentales y actitudinales. Como se observa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en la figura 7, el alumnado percibe haber aprendido principalmente actitudes con esta modalidad de enseñanza.

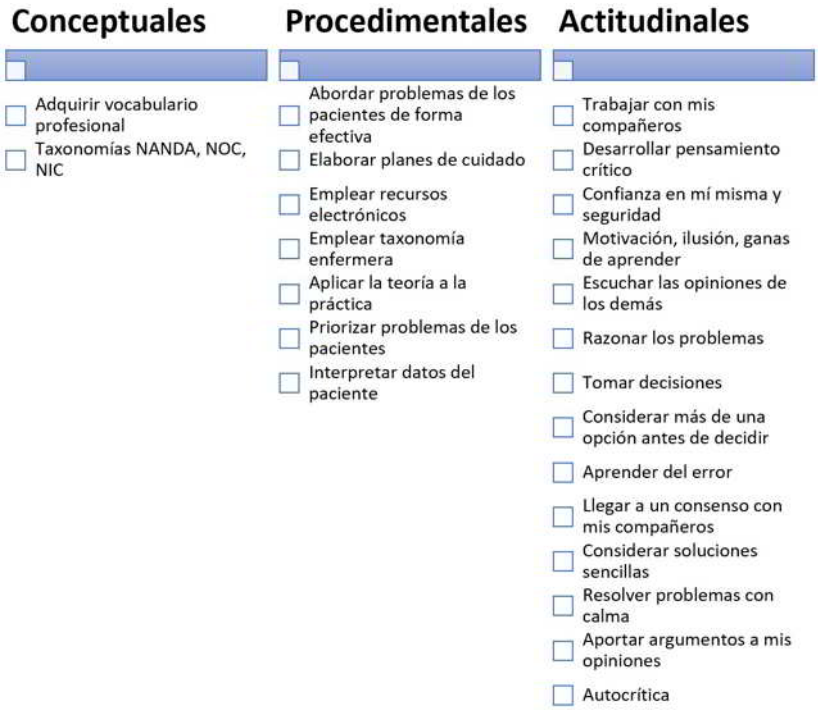


Figura 7. Reflexiones del alumnado sobre su propio aprendizaje

En relación con la pregunta ¿qué necesidad de aprendizaje me genera?, el alumnado identificó las siguientes carencias propias, como áreas de mejora del aprendizaje:

- Ganas de aprender más
- Falta de confianza en mí misma
- Practicar más casos clínicos
- Mejorar la lectura comprensiva
- Aprender a identificar el problema del paciente
- Destreza informática
- Dar más valor a mis opiniones
- Manejo y aplicación de las taxonomías NANDA, NOC, NIC
- Empatía y actitud asertiva

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Toma de decisiones
- Pensamiento crítico
- Resolución de problemas
- Comunicación, transmitir información de forma eficiente
- Argumentar mis opiniones
- Desenvolverme en situaciones clínicas
- Aprender sobre el rol de enfermería

Conclusiones

El sistema de aprendizaje basado en casos clínicos ha mostrado ser efectivo especialmente para los contenidos actitudinales. Tomar como punto de partida una situación desconocida genera la búsqueda de posibles soluciones, compartir opiniones con los compañeros, argumentarlas y elegir una opción de forma crítica y consensuada. El empleo del error como herramienta docente fomenta la motivación del alumnado y sirve de estímulo para el aprendizaje.

En futuros ciclos de mejora más amplios que abarquen a toda la asignatura se recomienda incorporar la metodología de casos clínicos, aunque mejorando la forma de evaluación y puesta en común de los casos. El cuaderno de campo ha resultado especialmente útil para identificar la necesidad de modificaciones y adaptarse a la realidad del grupo y a su reacción ante la metodología.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias

Gonzánez, C., Carbonero, M., Lara, F., & Martín, P. (2014). Aprendizaje basado en problemas y satisfacción de los estudiantes de Enfermería. *Enferm Glob*, *13*(35), 97–103. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=96903106&lang=es&site=ehost-live

Latasa, I., Lozano, P., & Ocerinjauregi, N. (2012). Aprendizaje Basado en Problemas en Currículos Tradicionales: Beneficios e Inconvenientes. *Formación Universitaria*, *5*(5), 15–26. https://doi.org/10.4067/S0718-50062012000500003

Martín, G., Martínez, R., Martín, M., & Nieto, M. (2017). Acercamiento a las Teorías del Aprendizaje en la Educación Superior. *Uniandes*, *4*(1), 48–60. Retrieved from http://186.46.158.26/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/346

Prieto Martin, A., Barbarroja Escudero, J., Reyes Martin, E., Monserrat Sanz, J., Marti, D., N, D., … lvarez-Mon Soto, M. (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4, es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos. *Aula Abierta*, *87*(87), 171–194. https://doi.org/10.1007/s11434-011-4778-3

Sánchez, I. R., & Ramis, F. J. (2004). Aprendizaje significativo basado en problemas. *Horizontes Educacionales*, (9), 101–111. https://doi.org/10.5944/ried.16.1.2060

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

Ciclo de Mejora Docente en la asignatura de Psicología de la Atención de la Percepción del Grado en Psicología

Juan Pedro Vargas
Dpto. Psicología Experimental
Universidad de Sevilla
vargas@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4358-5737
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.100
Pp.: 1773-1790

Resumen

La presente comunicación describe una experiencia de diseño y realización de un Ciclo de Mejora Docente de ocho horas de duración para la asignatura de *Psicología de la Atención y de la Percepción* del Grado en Psicología de la Universidad de Sevilla durante el curso 2018/2019. En concreto la actividad se va a aplicar al tema de *Percepción del color*, que reviste una gran complejidad dentro de la asignatura.

Palabras clave: Psicología de la Atención de la Percepción, Psicología, Percepción del color, docencia universitaria y experimentación docente universitaria.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

La presente comunicación describe un Ciclo de Mejora Docente diseñado para adaptarlo a la asignatura *Psicología de la Atención y de la Percepción* del Grado en Psicología de la Universidad de Sevilla. En el grupo hay 55 alumnos de los cuales al menos el 80% asisten a clase con regularidad. La metodología con la que se ha venido impartiendo esta asignatura dependía del tipo de clase. Hasta el año pasado la asignatura se organizaba en función del número de alumnos de cada grupo. En las clases de grupo grande, a la que asistían todos los alumnos, impartíamos teoría mediante clases magistrales. En los grupos medianos asistían la mitad de los alumnos y tratábamos temas monográficos mediante seminarios guiados. En grupos pequeños, donde asistían la cuarta parte de los alumnos hacíamos experimentos y redactábamos informes. Este año, la asignatura ha cambiado su estructura y tenemos más clases de grupo grande y de grupo pequeño a cambio de la desaparición de las de grupo mediano. Esta ha sido la excusa o el motivo por el que he empezado a modificar la metodología de las clases de grupo grande para que sean más útiles. El presente ciclo de mejora se va a desarrollar en torno al último de los temas de psicología de la percepción. El tema de *Percepción del color* es especialmente complicado porque trata un amplio abanico de conceptos con los que los alumnos no suelen haber tenido experiencia previa. Este ciclo de mejora se desarrollará en la primera mitad de noviembre y abarcará ocho horas lectivas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Mapa de contenidos.

Para poder organizar de forma efectiva las tareas a realizar, se realizó un listado con los contenidos fundamentales de percepción del color clasificados en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Porlán, 2017). Posteriormente, fueron representados en un mapa conceptual (figura 1) donde se señalan las principales relaciones que existen entre ellos.

- Características físicas asociadas al color
  - Longitud de onda
  - Características (diferenciales) de los colores
    - — Colores básicos: características
    - — Mezclas de colores: luces y pinturas
- Representación neural del color
  - Curvas de reflectancia
  - Teorías clásicas: tricromática y procesos oponentes
  - Integración de la información de conos en el SNC mediante procesos oponentes
  - Anomalías en la percepción del color por deficiencia en los conos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

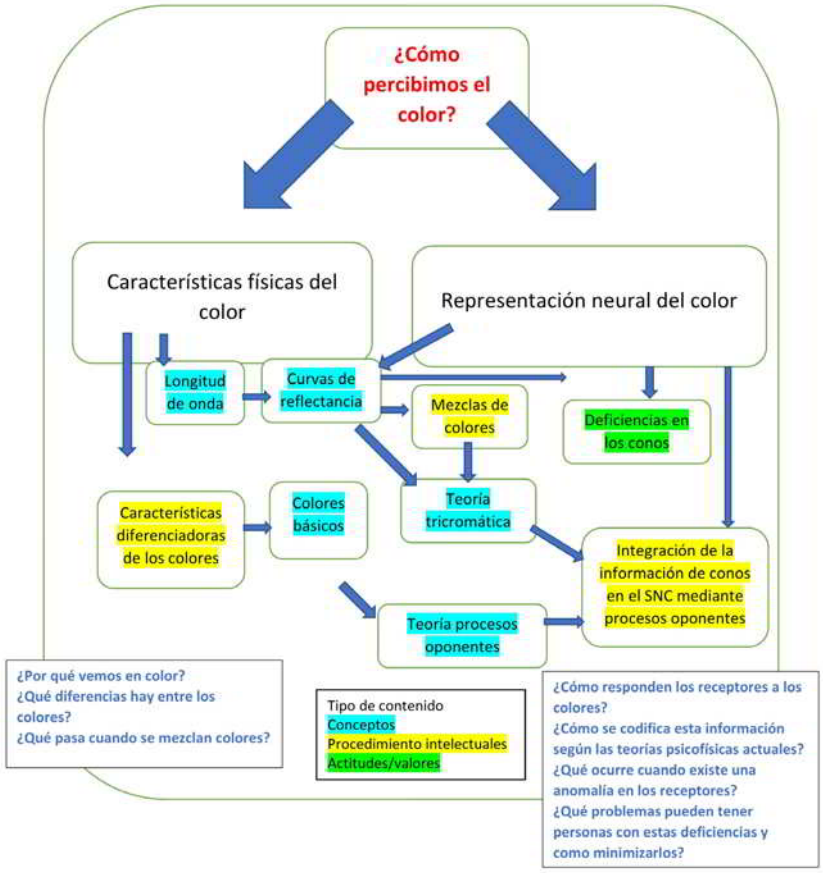


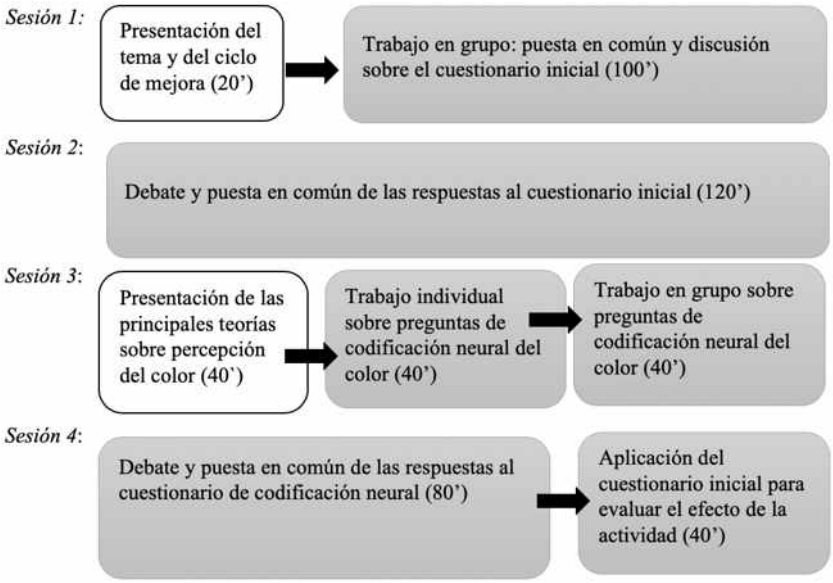
Figura 1. Cronograma

Modelo metodológico

En el modelo metodológico he intentado plasmar las actividades planificadas para las 8 horas del ciclo de mejora. Para ello he dividido en cuatro sesiones de dos horas de duración. La primera la comenzaré con la presentación del tema y del sistema de trabajo que vamos a desarrollar. El resto de la sesión los alumnos van a trabajar en grupos de 3-4 sobre las preguntas del cuestionario inicial. La segunda sesión será una puesta en común y debate sobre estas cuestiones. En la tercera empezaremos a trabajar sobre conceptos relacionados con la *representación*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

neural del color. Esta parte de la asignatura no estaba muy desarrollada en el cuestionario inicial porque es un tema del que no se suelen tener conceptos a priori, y que además es necesario conocer cómo se perciben las características físicas asociadas al color, que es en lo que hemos trabajado en las dos primeras sesiones. En esta sesión empezaremos con una presentación donde les expondré las teorías principales sobre percepción del color. A partir de aquí trabajaremos sobre preguntas que estaban en el cuestionario y otras preguntas más específicamente dirigidas a codificación neural. El trabajo será primero individual y luego grupal. En la cuarta sesión pondremos en común todo lo trabajado en el ciclo.



Fichas de actividades

Para organizar el trabajo durante las ocho horas de duración del ciclo de mejora, se diseñaron una serie de fichas (Porlan, 2017) donde se detalla cada una de las actividades.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ficha: 1	Fase: Sesión 1, Actividad 1	Tiempo: 20’
Presentación del tema y del ciclo de mejora. Contextualización del tema dentro de la asignatura y descripción del CMD. Para esta primera actividad presentaré el tema de la percepción del color que es el último de los temas del bloque de psicología de la percepción. Haré hincapié en la relación que tiene que con el resto de los contenidos de la asignatura. Posteriormente les expondré el ciclo de mejora docente, que es lo que espero de ellos y cual va a ser la dinámica de trabajo en estas sesiones.		
Recursos necesarios: Pizarra		

Ficha: 2	Fase: Sesión 1, Actividad 2	Tiempo: 100’
Trabajo en grupo: puesta en común y discusión sobre el cuestionario inicial En esta actividad los alumnos tienen que responder a las preguntas del cuestionario inicial, pero para ello tendrán disponible el material de la asignatura y el trabajo lo realizarán en grupos de 3-4 alumnos. Uno de los problemas que tienen los alumnos de la asignatura de psicología de la atención y de la percepción es que tienen muy claro los conceptos asociados a esta asignatura, pero son conceptos de uso cotidiano y en muchos aspectos entran en contradicción con los aspectos científicos de los mismos.		
Recursos necesarios: Papel y lápiz.		

Ficha: 3	Fase: Sesión 2. Actividad única	Tiempo: 120’
Debate y puesta en común de las respuestas al cuestionario inicial Se establecerá un debate para contrastar las respuestas de los diferentes grupos de trabajo e intentar llegar a un acuerdo de clase. Se solicitará a diferentes grupos, de forma voluntaria o pseudovoluntaria, que lean en voz alta sus respuestas para ir anotando en la pizarra los elementos principales de las mismas. Una vez que estén todas las características, comenzaremos un debate sobre las mismas. Esto se realizará para cada una de las preguntas de forma secuencial		
Recursos necesarios: Pizarra y tiza		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Ficha: 4	Fase: Sesión 3, Actividad 1	Tiempo: 40’
Clase magistral sobre las principales teorías sobre percepción del color. Una vez que hemos discutido sobre los principales conceptos del tema, que quedaron recogidos en el cuestionario inicial, ahora trabajaremos sobre la codificación neural del color. Para ello, antes repasaremos conceptos necesarios para abordar esta fase. Durante la fase previa, puede que muchos alumnos hayan llegado ya a estos conocimientos, pero para evitar que nadie se quede atrás, incluiremos los contenidos necesarios en esta actividad. Para esta actividad es importante ir estableciendo relaciones de los que hemos discutido en clase con los conceptos que tenemos que trabajar ahora. Los alumnos pueden interrumpir en cualquier momento para preguntar cuestiones relacionadas con el tema.		
Recursos necesarios: ordenador y proyector.		

Ficha: 5	Fase: Sesión 3, Actividad 2	Tiempo: 40’
Trabajo individual sobre preguntas de codificación neural del color. Para esta actividad los alumnos tendrán que trabajar las siguientes preguntas. Teniendo en cuenta la teoría tricromática y la teoría de los procesos oponentes. Propón como codificaría el sistema visual esta información a nivel neural, en cada una de sus etapas. Propón un modelo, lo más simple posible sobre el funcionamiento del sistema de acuerdo a las teorías de percepción del color.		
Recursos necesarios: Papel y lápiz.		

Ficha: 6	Fase: Sesión 3, Actividad 3	Tiempo: 40’
Puesta en común y discusión en grupos sobre las preguntas de la sesión anterior. Se les pedirá a los alumnos que formen grupos de tres estudiantes, preferentemente por cuestión de cercanía. En estos grupos tienen que poner en común las respuestas individuales y discutirlas para llegar a una respuesta realizada por el grupo, con la idea de que sea defendida en público en la siguiente sesión.		
Recursos necesarios: Papel y lápiz		

Ficha: 7	Fase: Sesión 4. Actividad 1	Tiempo: 80’
Debate y puesta en común de las respuestas al cuestionario de codificación neural Se establecerá un debate para contrastar las respuestas de los diferentes grupos de trabajo e intentar llegar a un acuerdo de clase. Se solicitará a diferentes grupos, de forma voluntaria o pseudovoluntaria, que lean en voz alta sus respuestas para ir anotando en la pizarra los elementos principales de las mismas. Una vez que estén todas las características, comenzaremos un debate sobre las mismas. Esto se realizará para ambas preguntas de forma secuencial		

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Recursos necesarios: Pizarra y tiza		
Ficha: 8	Fase: Sesión 3, Actividad 2	Tiempo: 40’
Aplicación del cuestionario inicial para evaluar el efecto de la actividad (40’) La última actividad de este ciclo de mejora será volver a contestar el cuestionario inicial y, de esta forma, poder medir la eficacia del CDM. Aunque las preguntas habrán sido tratadas en clase de forma directa, los conceptos son lo suficientemente complejos para que sea difícil reproducir las respuestas si no se ha interiorizado el contenido.		
Recursos necesarios: Papel y lápiz		

Cuestionario inicial

El cuestionario inicial tenía como objetivo conocer las ideas previas de los alumnos respecto a este tema (Bain, 2007). Posteriormente se usará para evaluar la efectividad de la intervención (Harlan, 2017). El cuestionario fue pasado a los estudiantes antes de comenzar el ciclo de mejora. Verbalmente se informó que el cuestionario formaba parte de una actividad de innovación docente, que era anónimo y que no iba a formar parte de la calificación de la asignatura. Se les dijo que eligiesen un apodo con la idea de poder relacionar el cuestionario con el que se pasaría al final del ciclo manteniendo el anonimato. Se hizo hincapié en que no se pretendía que diesen respuestas académicas ni que usaran el material aprendido en la asignatura, sino que contestasen con el conocimiento cotidiano que tuviesen sobre las preguntas. El cuestionario se reproduce a continuación.

Percepción del color. Cuestionario inicial. Código de identificación: _____

El presente cuestionario forma parte de una actividad de innovación docente que pretende adecuar la materia impartida a los conocimientos iniciales de los estudiantes. Para ello tenéis que responder a las siguientes preguntas con vuestro conocimiento cotidiano, no intentando buscar una respuesta académica desde la asignatura. Responde

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

a las preguntas en orden correlativo sin volver hacia preguntas previas.

1. *¿Qué importancia/ventaja tiene la percepción de los colores?*
2. *¿Cuál es la diferencia física entre dos colores?*
3. *¿Cómo podemos describir un color? ¿Cuáles son las características del mismo?*
4. *¿Cuál es el color resultante de mezclar dos colores? Pon ejemplos, ¿por qué surgen estos colores y no otros?*
5. *¿Cuáles son las deficiencias de percepción del color? ¿Por qué ocurren? ¿Qué medidas se pueden tomar para minimizar su impacto en la vida cotidiana?*

Aplicación del CMD

El cuestionario de ideas previas que se realizó en la *sesión previa* a comenzar el ciclo de mejora ha servido para identificar los puntos débiles en los conocimientos previos de los alumnos. En la *primera sesión* empiezo contextualizando el tema dentro de la asignatura. La percepción del color es un tema clave en psicología de la percepción y genera bastante interés. Sin embargo, las ideas previas de los alumnos suelen estar muy alejadas del conocimiento científico de la materia. Es por ello que seleccioné este tema, haciendo un cambio en la organización de la asignatura. De esta forma, el tema de la percepción del color va a ser ahora el último de los temas del bloque de psicología de la percepción. Les hago hincapié en la relación que tiene con el resto de los contenidos de la asignatura e intento vincular el tema a lo que hemos visto previamente. Posteriormente les expongo el Ciclo de Mejora Docente, les detallo las actividades que vamos a desarrollar y que es lo que espero de ellos. En general los alumnos han estado atentos y no han intervenido mucho.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una media hora después de comenzar la clase les dije que se pusieran en grupos de tres para trabajar las preguntas del cuestionario inicial. Para ello tenían disponible el material de la asignatura. Uno de los problemas que tienen los alumnos de esta asignatura es que tienen muy claro los conceptos, pero desde un punto de vista del uso cotidiano y en muchos aspectos entran en contradicción con los aspectos científicos de los mismos. En esta etapa me ha parecido que los alumnos empiezan a organizarse mejor y aprovechan más el tiempo. Son continuas las consultas de los diferentes grupos. Cuando he visto que hay conceptos que tienen que mirar para poder responder a las preguntas he hablado en voz alta para el grupo. Algunos me pidieron salir un poco antes porque no podían seguir trabajando y querían continuar en casa. Les recordé que en la sesión siguiente íbamos a trabajar estos contenidos.

En la *segunda sesión* se había planteado un debate para contrastar las respuestas de los diferentes grupos a las preguntas del cuestionario inicial e intentar llegar a acuerdos de clase. Empiezo recordando la dificultad que tienen muchos conceptos de la materia, a pesar de ser conceptos de uso cotidiano. Les digo que el objetivo no es encontrar una respuesta única sino trabajar con las diferentes ideas y valorar aspectos mejorables de las mismas. Empiezo solicitando que un grupo lea en alto su respuesta a la pregunta 1. Cuando termina escribo en la pizarra los elementos principales de la misma. Sigo haciendo una ronda en la que gran parte de los grupos participan. Posteriormente establecemos un debate sobre estos elementos para matizarlo. En este apartado veo que, aunque las respuestas han mejorado sustancialmente respecto a las del cuestionario inicial, aún quedan muchos conceptos erróneos por lo que intento generar preguntas que les planteen contradicciones. Hacemos lo mismo con cada pregunta. La sesión ha sido intensa y al final se nota que hay alumnos que han bajado un poco la atención. A pesar de esto creo que la sesión ha sido muy productiva.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Una vez que hemos trabajado las preguntas clave del tema, primero en grupos con mi supervisión y luego en debates con toda la clase, en la *tercera sesión* imparto una clase magistral en la que repasamos todos los contenidos de una forma más lineal. Con la retroalimentación recibida tanto de los cuestionarios de ideas previas como de las sesiones previa, me centro en los problemas que he detectado. Esto es interesante porque, aunque normalmente se le dedica más tiempo a lo que uno creo que genera mayor dificultad, en este caso, esta información es más empírica. Una vez que hemos discutido sobre los principales conceptos de psicología de la percepción, que quedaron recogidos en el cuestionario inicial, empiezo a introducirles la parte de codificación neural del color. Hasta este momento, solo hemos trabajado la parte psicofísica del tema, debido a que estos conceptos tienen que quedar claros antes de poder abordar la codificación neural. Durante la fase previa, parece que algunos alumnos han adquirido parte de estos conocimientos, pero la gran mayoría o no los tiene, o no los ha integrado con la parte psicofísica. Durante la exposición intento ir estableciendo relaciones entre lo que hemos discutido en clase y los conceptos que tenemos que trabajar ahora. Durante toda la sesión los alumnos intervienen preguntando, pues pueden interrumpir en cualquier momento, por lo que el tiempo inicialmente programado para esta actividad de 40', se alarga hasta cerca de los 60' con lo que, sobre la marcha, decido reducir el tiempo de las siguientes actividades de 40' a 30`cada una, para poder cuadrarlas en el horario.

A continuación, empezamos a trabajar las cuestiones de codificación neural del color de manera similar a como lo hemos hecho con la parta de psicofísica. Para ello, pongo en el proyector una diapositiva con dos preguntas y les pido que las contesten de forma individual a partir del material que han ido viendo y de los debates y explicaciones de clase. Tienen para ello unos 30 minutos. Las preguntas son las siguientes:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. *Teniendo en cuenta la teoría tricromática y la de los procesos oponentes. Propón como codificarías el sistema visual esta información a nivel neural, en cada una de sus etapas.*
2. *Propón un modelo, lo más simple posible, sobre el funcionamiento del sistema de acuerdo con las teorías de percepción del color.*

Durante esta actividad voy resolviendo las dudas, pero en un momento me doy cuenta de que los alumnos tienen problemas para resolver la segunda pregunta. Por ello, de nuevo sobre la marcha, decido hacer un cambio en la temporalización de las actividades, pasando a la siguiente antes de tiempo. De esta forma el trabajo individual de las preguntas quedó en 20 minutos y el trabajo grupal vuelve a tener el tiempo originalmente previsto de 40'.

Como han hecho en sesiones anteriores, les pido que formen grupos de tres estudiantes, preferentemente por cercanía. Les digo que no es obligatorio mantener los grupos de sesiones anteriores, y lo dejo a su elección. Les digo que tienen que poner en común las respuestas individuales y discutirlas para llegar a una respuesta de grupo, con la idea de que sea defendida en público en la siguiente sesión. Les indico que he detectado cierta dificultad en la segunda pregunta y les hablo un poco sobre lo que es un modelo y como se puede abordar de forma más simple. Les indico en que secciones del manual pueden mirar para orientarse.

Comenzamos la *cuarta y última sesión* del ciclo de mejora con una puesta en común de las respuestas a las preguntas de codificación neural. Se establece un debate para contrastar las respuestas de los diferentes grupos e intentar llegar a un acuerdo de clase. Durante la sesión queda patente que el grado de complejidad de estas preguntas es muy elevado y que, aunque tienen nociones bastante avanzadas, les cuesta integrar toda la información. Es por ello que conforme avanza la sesión mi dirección del

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

debate es cada vez más patente. En ocasiones el debate se va sucediendo con continuas preguntas mías y reflexiones sobre estas preguntas.

La última parte de la sesión la dedicamos a evaluar el efecto de la actividad. Para ello la tarea fue volver a contestar el cuestionario inicial y, de esta forma, poder medir la eficacia del CDM. Aunque las preguntas habían sido tratadas en clase de forma directa, los conceptos son lo suficientemente complejos para que sea difícil reproducir las respuestas si no se ha interiorizado el contenido. Les recuerdo que tienen que poner el mismo identificador que pusieron en el cuestionario inicial e invertimos en esta tarea unos 40 minutos.

Tras completar este ciclo de mejora podemos valorar los aspectos positivos y negativos del mismo. En general creo que los positivos tienen más peso que los negativos y que estos últimos son solucionables o, al menos, minimizables para el futuro.

En primer lugar, el principal aspecto positivo de este ciclo es el hecho de haber dedicado gran cantidad de tiempo a *reflexionar sobre los contenidos* de la materia y a como *impartirlos de forma más efectiva*. Generalmente paso mucho tiempo actualizando contenidos y leyendo contenido de las asignaturas que imparto, pero no le dedico tanto a organizar los contenidos de una manera lógica. Otro aspecto positivo es el hecho de *poder conocer, en tiempo real, las dificultades de los alumnos* para acceder a determinado contenido. Esto ha hecho que mi labor docente se haya orientado más hacia estas cuestiones de forma más ajustada que cuando prevemos las dificultades con las que se pueden encontrar. Otro aspecto positivo es el hecho de que los alumnos *desarrollan unas competencias que generalmente no se trabajan* tanto en clase (debates, trabajos en grupo, defender tus ideas en público...). Como aspectos negativos está el hecho de que la materia del ciclo de mejora es muy compleja y eso dificulta el ajuste de las ideas previas de los estudiantes. Me da la

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

impresión de que hay materias donde es más fácil implantar este tipo de actividades. Por otra parte, la dinámica del ciclo de mejora hace que sea necesario un *mayor número de horas* para impartir este tema (8 horas) para una materia que generalmente se imparte en 2 ó 3. Este problema sería solucionable si se integra toda la materia en un ciclo y se organizan los temas para adecuarlos a este tipo de enfoque.

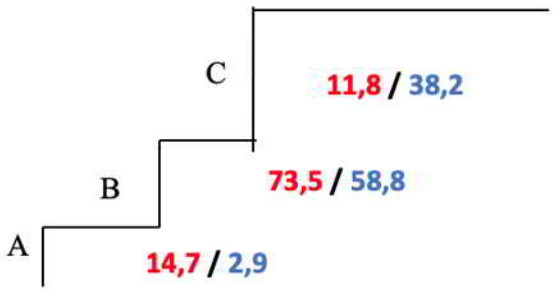
Evaluación del CMD

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para evaluar el CMD vamos a comparar los cuestionarios que pasamos al principio y al final. Las respuestas fueron categorizadas en función de su cercanía al conocimiento científico. A continuación, se presentan las *escaleras de aprendizaje* (Porlán, 2017) para cada pregunta con el porcentaje de alumnos distribuidos en los escalones, al principio (en rojo) y al final (en azul)

¿Qué importancia/ventaja tiene la percepción de los colores?

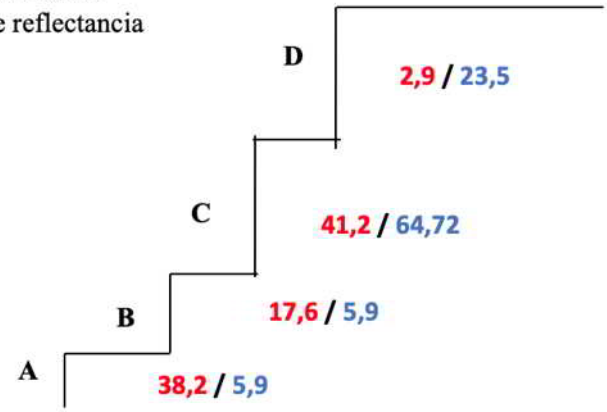
A. Imprescindible/importante/Mejora la percepción
B. Supone una ventaja adaptativa
C. Además la asocian a emociones y señales



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

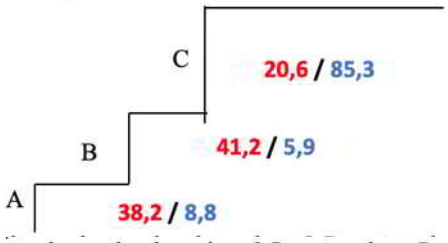
¿Cuál es la diferencia física entre dos colores?

A. Lo que nos transmite
B. Tono o cantidad de luz
C. Longitud de onda
D. Curva de reflectancia



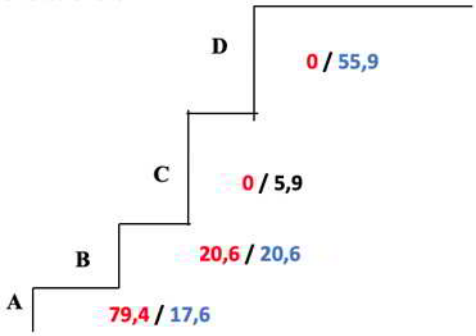
¿Cómo podemos describir un color? ¿Cuáles son las características del mismo?

A. Pigmentos, longitud de onda, emociones
B. Distinta intensidad, comparación
C. Matiz, intensidad, brillo



¿Cuál es el color resultante de mezclar dos colores? Pon ejemplos. ¿Por qué surgen estos colores y no otros?

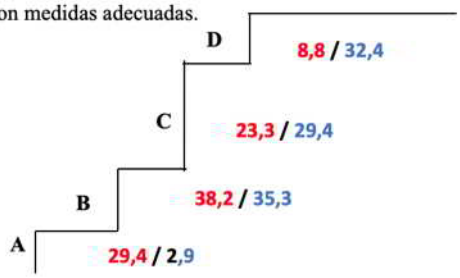
A. Color secundario/color diferente
B. Mezcla de ondas
C. Diferencia de pinturas y luces
D. Sumas y restas de ondas



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

¿Cuáles son las deficiencias de percepción del color? ¿Por qué ocurren? ¿Qué medidas se pueden tomar para minimizar su impacto en la vida cotidiana?

A. Respuesta no relacionada
B. Daltonismo
C. Daltonismo por deficiencia en conos
D. Además con medidas adecuadas.



Diferencias individuales entre la prueba final y la inicial. Numero de escalones de diferencia

Sujeto	*Pregunta 1*	*Pregunta 2*	*Pregunta 3*	*Pregunta 4*	*Pregunta 5*
1	1	2	1	3	3
2	0	2	0	0	1
3	1	2	1	-1	0
4	2	0	1	2	0
5	1	0	0	0	1
6	0	2	2	1	0
7	1	1	-1	3	3
8	-1	2	1	2	3
9	-1	2	0	3	1
10	0	0	2	0	-1
11	2	0	1	1	1
12	0	0	1	3	2
13	0	0	1	2	0
14	0	3	-1	3	1
15	1	2	2	3	0
16	-1	0	0	2	1
17	1	2	1	1	1
18	0	2	2	1	1
19	0	0	1	2	-1
20	1	1	2	3	0

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

21	0	0	2	0	3
22	0	1	2	3	1
23	0	0	2	1	0
24	1	1	0	3	0
25	1	1	1	2	-1
26	-1	1	-1	2	0
27	1	0	2	2	-1
28	0	-1	1	1	0
29	1	2	2	3	2
30	1	0	2	3	3
31	1	1	1	3	0
32	1	2	1	0	-1
33	-1	2	0	3	3
34	0	0	0	1	1
Media	0,38	0,97	0,94	1,8	0,8

Como puede observarse en los porcentajes, en todas las preguntas ha habido un avance significativo en la prueba final. Es de reseñar el avance en la pregunta dos, que puede deberse a que sobre ese contenido los alumnos no tenían formación previa. En los resultados individuales se observa que todos los alumnos mejoraron en la tarea final.

Evaluación del ciclo de mejora

La aplicación de este ciclo de mejora tiene muchos elementos positivos. El principal es el hecho de tener que tomar conciencia sobre los procesos de enseñanza y los contenidos a impartir teniendo en cuenta el punto de partida de los estudiantes (Finkel, 2008). Creo que simplemente el hecho de tener que trabajar estos aspectos ya supone una mejora de la práctica docente. Lo que me ha resultado más negativo es el hecho de introducir un cambio importante en una parte de la asignatura, lo que implica cambios de metodología docente, de trabajo de los

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

estudiantes, de dinámica de clases. Estos cambios requieren de un periodo de adaptación o de aprendizaje que, por lo limitado del ciclo, no se aprovechan al máximo. Actualmente, en otras asignaturas que imparto estoy introduciendo elementos para mejorar la docencia sin la estructura de un ciclo de mejora. Y tengo la impresión de que son elementos positivos para la docencia. Ahora me encuentro en la disyuntiva de qué estrategia seguir en próximas asignaturas, si ir progresivamente incorporando elementos de mejora o si empezar desde cero y planificar toda la docencia siguiendo las directrices de este ciclo.

Referencias bibliográficas.

Bain, K. (2007): *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Universidad de Valencia.

Finkel, D. (2008): *Dar clase con la boca cerrada*, Valencia, Universidad de Valencia.

Harland, T. (2017): *Enseñanza universitaria. Una guía introductoria*, Madrid, Morata.

Porlán, R. (Coord.) (2017): *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*, Madrid, Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Contenido
Créditos

La economía como información periodística. Aspectos relevantes

Margarita Barrera Lozano
Universidad de Sevilla. Departamento de Economía Aplicada III
Mbarrera3@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2736-1132
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.101
Pp.: 1791-1810

Resumen

Este trabajo trata de analizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Introducción a la Economía Aplicada del Grado en Periodismo, considerando que el proceso de aprendizaje surge del contacto con la realidad. Para ello se ha diseñado un ciclo de mejora basado en ejemplificación de los contenidos teóricos a través de la utilización de noticias de prensa. Se ha utilizado un proceso de evaluación del aprendizaje y de la enseñanza. El primero a través de pruebas de evaluación y el segundo a través de un cuestionario de opinión al alumnado. Como resultado, hemos encontrado mejoras en el aprendizaje y cierta reticencia por parte del alumnado en la utilización del proceso de enseñanza partiendo de los ejemplos. La principal propuesta de mejora es la realización de ciclos discontinuos para hacer posible la adaptación del alumnado a este tipo de enseñanza.

Palabras clave: Introducción a la Economía Aplicada, Grado en Periodismo, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, Noticias de prensa como ejemplos de los contenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

Este Ciclo de Mejora Docente corresponde a la asignatura de Introducción a la Economía Aplicada, del Grado en Periodismo. La mejora que se quiere alcanzar sigue la dirección de optimizar la aplicabilidad de los contenidos de la asignatura al área competencial del alumnado en el área periodística.

La estrecha relación existente entre la Economía y el Periodismo es innegable. Buena parte de los economistas siguen la actualidad económica a través de artículos periodísticos y otro tipo de noticias diseminadas por periodistas. El impacto que este tipo de información tiene sobre el conjunto de la sociedad hace necesario que el colectivo de periodistas esté familiarizado con un adecuado tratamiento de las fuentes de información para producir información correcta y fidedigna.

La asignatura de Introducción a la Economía Aplicada abarca, de manera global, prácticamente todos los campos de estudio de la Economía y la aplicación a la Política y al contexto socioeconómico en que nos situamos. Esto hace posible la interpretación de la realidad económica en el contexto en que se lleve a cabo.

La parte de la asignatura a que corresponde este ciclo de mejora es el bloque de Microeconomía y parte del bloque correspondiente a la Macroeconomía. La primera parte es la que estudia las relaciones entre agentes económicos desde una perspectiva individual, mientras que, la segunda presta atención a los indicadores macroeconómicos y su comportamiento.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conexión con el proceso previo

El último ciclo de mejora realizado se llevó a cabo en la asignatura de Política Económica Territorial. Estas dos asignaturas son significativamente diferentes. Estas diferencias surgen de los contenidos más específicos, el carácter optativo, el número de grupos, el Grado al que corresponden, el número de estudiantes por grupos y, especialmente, en los recursos disponibles para la impartición de la misma. En el caso de la asignatura de Política Económica, el ciclo se basó en la mejora de la aplicación práctica de los contenidos de política regional en las diferentes áreas de la economía, con el uso de la sala de ordenadores y hojas de cálculo. Sin embargo, la asignatura de Introducción a la Economía Aplicada no disfruta de estas facilidades.

El CMD realizado en la asignatura de PET obtuvo unos resultados muy óptimos que se vieron reflejados, además de en el transcurso de la asignatura, en la valoración final por parte del alumnado. Por esta razón, es importante intentar, en cierto modo, trasladar esta forma de aplicación práctica a la evolución de la asignatura de Introducción a la Economía Aplicada. Sin embargo, es importante tener en cuenta que encontramos el tradicional dilema entre contenidos y aprendizaje. Es decir, un mayor trabajo práctico sobre contenidos, facilita y afianza el aprendizaje, mientras que restringe la cantidad posible de contenidos a trabajar. Por lo tanto, es importante llevar a cabo una apropiada jerarquización de contenidos y competencias dentro de los objetivos de la asignatura.

El último ciclo de mejora realizado en la asignatura de Introducción a la Economía Aplicada se basó en la captación del interés y atención del alumnado por parte del profesor a través del uso de titulares de noticias de prensa escrita relacionados con los contenidos de la asignatura.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los resultados del CMD fueron satisfactorios. Por lo tanto, se mantendrá la utilización de prensa escrita. Sin embargo, y con la idea de avanzar en la mejora docente, se propondrá una forma más completa de tratamiento de la información. Por ejemplo, utilizando artículos completos (no solo titulares).

Diseño previo del ciclo de mejora:

Mapa de contenidos y problemas que describa los aprendizajes deseables y los núcleos de trabajo en el aula

Los contenidos conceptuales, procedimentales y en valores están reflejados en el proyecto docente de la asignatura como contenidos de la asignatura y competencias (específicas y transversales) (Morán & Barrera, 2018)

Los contenidos conceptuales más esenciales de la asignatura giran en torno a la toma de decisiones y a la forma de asignación de recursos escasos. Para ello es sustantiva la comprensión del lenguaje económico y de los indicadores económicos. Además, es de relevante importancia la ejemplificación del funcionamiento de la economía con casos concretos de la economía española y europea.

Los contenidos procedimentales más importantes giran en torno al conocimiento comunicativo, el uso de fuentes, la capacidad de relación, interrelacionar factores históricos, filosóficos y mediáticos y comprensión matemática.

Los conocimientos en valores fundamentales son el de vivir en sociedad, la conciencia igualitaria y el respeto a los derechos humanos, desarrollo de la visión crítica y conocimiento de las corrientes culturales o civilizadoras relacionadas con los valores civilizadores.

La figura 1 representa las interrelaciones entre los contenidos de la asignatura. El estudiante de periodismo debe

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

conocer fundamentalmente los procesos de intervención económica y los indicadores que se utilizan para conocer el funcionamiento de la economía. Para ello, es indispensable conocer los procesos más básicos que se llevan a cabo en la economía y el contexto de la realidad que nos envuelve. La jerarquización está indicada en la figura 1 con la numeración 1, 2 y 3.

Los contenidos procedimentales y en valores se trabajan en forma de actividades por parte del alumnado para el desarrollo de sus aptitudes y a través de la ejemplificación de casos y la sensibilización del alumnado en aquellas materias que deben desarrollar una actitud adecuada para vivir en la sociedad actual y futura.

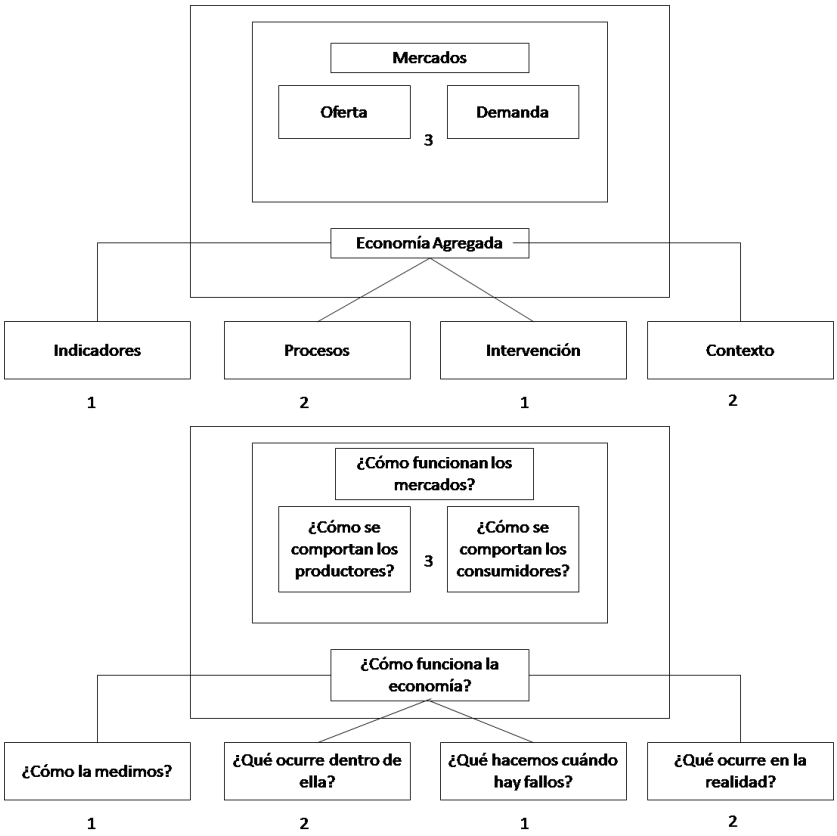


Figura 1. Mapa de contenidos conceptuales.
Elaboración propia.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Los contenidos de segundo orden a que se podría renunciar son aquellos relacionados con el contexto, ya que, estos son fácilmente entendibles a través de la búsqueda autónoma.

Los problemas que están relacionados con el mapa base son todos aquellos que son objeto de análisis periodístico en el ámbito de la economía y la sociedad, es decir los relacionados con el comportamiento empresarial, individual e institucional.

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programada, partiendo de los problemas seleccionados

Mi modelo metodológico ideal se centra en el contacto con la realidad, la motivación y el trabajo autónomo del alumnado. Este modelo se desarrolla a partir de los trabajos de Finkel (2005) y Bain (2007), con modificaciones sobre su aplicación empírica en Barrera (2014; 2015; 2016; 2017), resultando en los siguientes principios:

1) *Conocimiento del contexto e inquietudes del alumnado:* conocer cuáles son las necesidades que el estudiante de Periodismo tendrá en el futuro profesional asociado con la Economía Aplicada.
2) *Motivación e implicación del alumnado:* en hechos y conceptos que le interesen, a través del análisis de la realidad económica y política, dejando patente la importancia del análisis de datos oficiales y la relación con la implementación y/o diseño de políticas.
3) *Llevar al alumnado a responder preguntas y discutir soluciones a los problemas*: o situaciones planteadas, a través de la utilización de casos y datos concretos y reales relacionados con el mapa de contenidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4) *Valorar sus respuestas, y en lugar de corregir directamente, rebatirlos*: con la finalidad de fomentar el pensamiento lógico y la actitud crítica, al mismo tiempo que se fomenta el uso de un lenguaje económico y la justificación de respuestas en base al análisis objetivo de datos.

La secuencia de actividades global es: 1. Pre-introducción; 2. Introducción; 3. Realización de un caso práctico, lectura o actividad concreta; 3. Debate y discusión en clase. La cronología de las clases por contenidos es la que se muestra a continuación:

Clase 2	1.2 y 1.3. y 1.4. Concepto de demanda y concepto de oferta; Equilibrio de mercado
Lectura, comentario o visualización de una noticia que trata sobre la demanda y la oferta. Introducción de conceptos. Trabajo del lenguaje económico. Trabajo científico matemático de los conceptos. Análisis gráfico.	
Clase 3	1.2. y 1.3. Movimientos y desplazamientos de las curvas
Lectura, comentario o visualización de una noticia sobre cambios coyunturales. Análisis gráfico del caso concreto.	
Clase 4	1.2. y 1.3. Elasticidades; ejercicios
Comentario, lectura o visualización de dos o más casos de bienes con diferentes elasticidades o de un bien ante diferentes situaciones. Análisis matemático de datos para la determinación de elasticidades. Razonamiento lógico del funcionamiento de diferentes bienes y servicios.	
Clase 5	2.1. La competencia perfecta y 2.2.3. La competencia monopolística
Lectura, comentario o visualización de una noticia sobre mercados de competencia monopolística. Análisis de sus características. Contrastación con el caso ideal de la competencia perfecta.	
Clase 6	2.2.1 y 2.2.2. El monopolio y el oligopolio
Lectura, comentario o visualización de una noticia sobre un oligopolio y sus efectos sobre la economía y la sociedad. Análisis de sus características.	
Clase 7	2.3. La libre competencia y su defensa

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Lectura, comentario o visualización de una noticia sobre defensa de la competencia. Análisis de la situación, instituciones y procesos implicados y de los efectos socioeconómicos que se derivan de ello.	
Clase 8	3.2. Análisis cuantitativo de la economía agregada:
Conceptos básicos relacionados con el PIB. Realización de ejercicios y comentario de los resultados.	
Clase 9	3.3. Crecimiento sostenido y sostenible
Análisis de datos concretos del PIB. Análisis del crecimiento económico. Contrastación de ideas.	
Clase 10	3.4. La estabilidad de precios
Lectura, comentario o visualización de una noticia relacionada con le inflación. Análisis de los aspectos formales de la inflación. Medida de la estabilidad de precios.	
Clase 11	3.4. Ejercicios de estabilidad de precios
Estudio de diferentes casos de inflación que se han dado. Identificación de tipos y causas.	

Los principios metodológicos presentados y las diferentes actividades que se proponen para alcanzar el avance en el aprendizaje del alumnado confluyen en el denominado modelo metodológico (figura 2). Éste se organiza en fases que deben engranarse en la misma forma que el aprendizaje del alumnado. Para ello consideramos que el proceso óptimo comienza por entrar en contacto con la realidad. Teniendo en cuenta las limitaciones del aula y la finalidad para que los estudiantes precisan mejorar su conocimiento de Economía, vamos a utilizar noticias, principalmente de prensa, para conseguir ese acercamiento inicial a la realidad.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

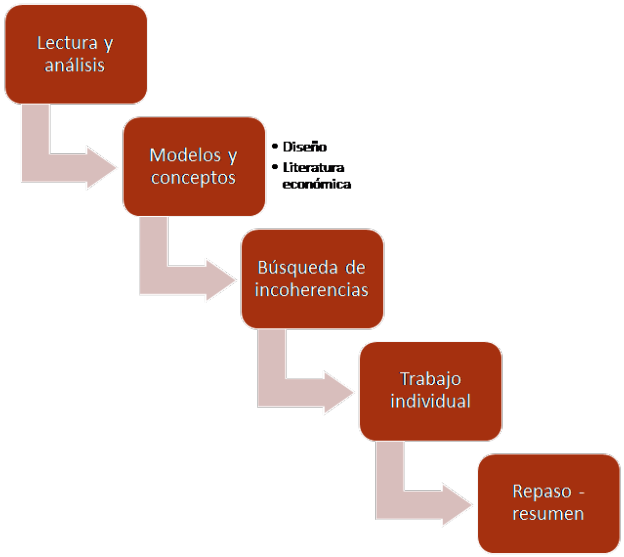


Figura 2. Modelo metodológico
Elaboración propia.

La materia se organizará en unidades de mayor o menor amplitud en función de la relevancia que tienen para el entendimiento de la Economía. Estas unidades tendrán la siguiente estructura:

1. *Lectura y análisis de noticias*: esta lectura se llevará a cabo en común en la clase, no de forma individual, y el análisis se realizará entre estudiantes voluntarios y el profesor, para evitar divagar por aspectos no relacionados con la asignatura que pudieran entorpecer el normal funcionamiento de la clase;
2. Una vez analizadas las noticias, se procederá a *tratar los modelos o conceptos pertinentes* de la Unidad en que nos encontremos: este tratamiento, siempre que sea factible, se realizará en dos sub-fases: a) El alumnado debe *diseñar un modelo* o concepto a partir de unos supuestos planteados por el profesor y b) el profesor presentará el *modelo o concepto según la literatura económica*;

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3. En tercer lugar, siempre que sea posible, se intentará crear una actitud crítica en el alumnado sobre las *incoherencias entre la realidad de la noticia analizada y los conceptos y modelos teóricos*: buscándose las causas de estas incoherencias y profundizando en sus consecuencias;
4. A continuación, se dedicará un periodo de tiempo variable al *trabajo individual y autónomo del alumnado*, con la finalidad de asimilar los contenidos y competencias tratados en la unidad;
5. Por último, se buscará ayudar al alumnado a organizar los aspectos tratados destacando los más relevantes. Para ello, se ofrecerá al alumnado un *resumen con conclusiones generales* de la unidad.

Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con los problemas claves

El objetivo último de la docencia es que los discentes aprendan. Es decir, crear conocimiento en el alumnado. De ahí, la importancia de llevar a cabo una tarea de control sobre el aprendizaje del alumnado. Tradicionalmente, esta tarea de control se ha resumido a la calificación de resultados finales. Sin embargo, lo realmente trascendente debe ser hacer mesurable el avance en el conocimiento que se ha provocado sobre el estudiante.

Teniendo en cuenta que esta asignatura no es materia de especialización, sino materia obligatoria de la asignatura impartida a estudiantes de primer curso, nos interesa, especialmente, que el alumnado sea capaz de obtener una idea global de los contenidos, que maneje con soltura los procedimientos pertinentes y que muestre una actitud madura de cara al tratamiento de información periodística.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las limitaciones de tiempo hacen difícil poder diseñar un cuestionario que englobe, además de los contenidos, los procedimientos y actitudes. Dejando este aspecto como algo a tratar en futuros CMD.

El cuestionario inicial será coincidente con el final. Los ítems del cuestionario son los indicados en el cuadro 1. Estas preguntas intentan acercarse lo mejor posible a las preguntas clave de la asignatura indicadas en la figura 1. No todas las preguntas coinciden debido a una mayor concreción de las preguntas de evaluación. Es decir, las preguntas de la evaluación formarían parte de un mapa de mayores de dimensiones una mayor desagregación de los contenidos.

La evaluación se cuantificará en términos de evolución, no es términos absolutos. Es decir, será resultado de comparar el conocimiento inicial del alumnado con el final. Este tipo de evaluación se representa con la ayuda de las denominadas escaleras de aprendizaje y evaluación (Este tipo de instrumento de evaluación se describe en Porlán (2017)). Dichas escaleras hacen posible llevar a cabo comparativas a nivel grupal, pero también a nivel individual. Esta circunstancia hace posible conocer cómo ha evolucionado el alumnado.

Teniendo en cuenta la amplitud de la materia y la diversidad del alumnado presente en el primer curso del Grado en Periodismo, el tipo de preguntas propuestas son cuestiones abiertas con espacio restringido.

La calificación del aprendizaje del alumnado se complementa con pruebas escritas sobre los contenidos de la asignatura. Se llevan a cabo dos pruebas escritas, una a final del mes de noviembre y otra a final del mes de enero. Esto permite conocer la evolución y maduración del alumnado, así como afianzar los conocimientos estructuradores de los contenidos. Sin embargo, es interesante utilizar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

adicionalmente portafolios del alumnado sobre la realización de las actividades para poder llevar a cabo una verdadera evaluación continua de su proceso de aprendizaje.

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones

La evolución de las clases transcurre de forma similar la planificación inicial. Se mantiene su estructura, modificando sólo en algunos casos el orden de las sesiones por cuestiones circunstanciales. Casos concretos son: (1) la desorganización de la clase a la hora de dedicar tiempo para la realización de ejercicios autónomos (esta situación se dio en uno de los grupos y provocó la eliminación de esta actividad y continuación con el tema siguiente); y (2) la modificación en la programación de una sesión práctica (esta situación se dio por la demanda expresa del alumnado).

Además, fue necesario reprogramar las clases 5 y 6 en una sola sesión, por cuestiones de coordinación de la asignatura, y cambiar la sesión dedicada a ejercicios de inflación por otra de ejercicios de contabilidad nacional (esta situación se dio, por una parte, por necesidades impuestas por la coordinación de la asignatura y las limitaciones de tiempo para la realización de la primera prueba escrita y, por otra parte, por la necesidad de dedicar más tiempo al tratamiento de los contenidos correspondientes a los indicadores de contabilidad nacional).

La evolución de las clases ha venido determinada por el número de estudiantes existentes en cada grupo. El grupo más numeroso ha tenido problemas de acústica y organización. Además, el grupo más numeroso, también ha

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

tenido deficiencias en las infraestructuras del aula: la ventilación es inadecuada; el borrador de la pizarra no borra, por lo que la visibilidad de lo escrito dista de lo necesario para permitir que el alumnado siga las clases adecuadamente; el aparato de proyección es excesivamente ruidoso, lo que se une al hecho de que hay un gran número de estudiantes y el aula es muy amplia, repercutiendo en la adecuada audición de las clases.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para la presentación de las escaleras de aprendizaje nos centraremos en la primera cuestión de la evaluación inicial y final de una muestra representativa del total del alumnado. Como resultado, hemos obtenido la escalera de aprendizaje indicada en las figuras 3 y 4. En ella se observa como se ha obtenido una mejora global de los conocimientos del alumnado en esta cuestión. Sin embargo, es interesante remarcar la evolución progresiva de dicho aprendizaje.

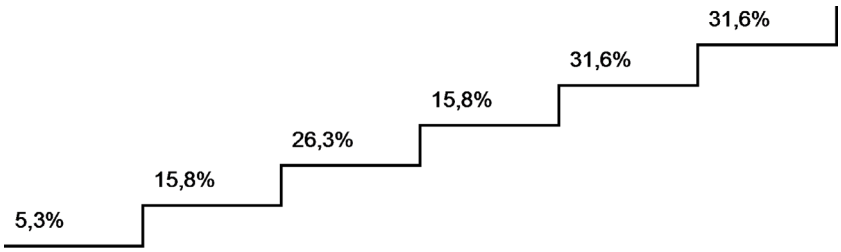


Figura 3. Evaluación inicial (P1)

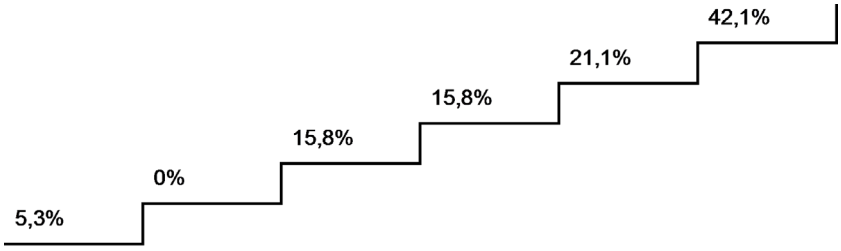


Figura 4. Evaluación final (P1)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cada uno de los escalones representa un modelo de conocimiento diferente. Los escalones más bajos indican conocimientos más básicos y los escalones más altos indican niveles de conocimiento más complejos. Es decir, los escalones más bajos hacen referencia a aquellos en los que el alumnado incluido no tiene nociones de estos conceptos, de la idea en la que descansa, de ejemplos o aplicaciones concretas. Conforme se sube a lo largo de la escalera, la ausencia de conocimiento (o no respuesta) se traduce en nociones imprecisas sobre los conceptos (escalón 2), nociones precisas de los conceptos, pero incompletas (escalón 3), nociones precisas y concretas o aspectos relacionados, sin madurar (escalón 4), conceptos precisos y concretos, pero sin aplicación o ejemplificación (escalón 5) y, por último, conceptos precisos, concretos, con aplicación y maduración del mismo (escalón 6, el más alto).

Evaluación del CMD puesto en práctica

El principal recurso para evaluar el funcionamiento del CMD es la observación del comportamiento del alumnado y de la dinámica de las clases. La herramienta más adecuada es la realización de un diario de clase que permita revisar la evolución de las clases y detectar las limitaciones que puedan surgir. Este diario permite realizar mejoras consecutivas sobre el proceso, sirviendo como *control de calidad* del CMD. Es decir, a partir de él se pueden llevar a cabo CMD encadenados que permitan mejorar la docencia en el transcurso de las clases. Sin embargo, las limitaciones de tiempo hacen casi imposible estructurar un diario completo y objetivo de forma continuada en la asignatura. Por esta razón, se ha optado por utilizar un cuestionario de evaluación de aspectos relacionados con la docencia.

El cuestionario utilizado es el indicado en el Anexo 1. En él, se trata de recoger las impresiones y opiniones del alumnado sobre la docencia, el docente y la asignatura

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en general. Del análisis de dicho cuestionario se obtienen perspectivas muy diversas, con un colectivo de alumnos que se muestra muy adverso a la metodología utilizada y otro colectivo muy partidario con el proceso. Sin embargo, existen dentro de estas dos perspectivas ideas que son dignas de comentar.

Hacemos referencia sólo a aquellos aspectos que se recogen dentro de los contenidos, metodología y evaluación, que son los recogidos en el diseño del CMD. Omitiendo los relacionados con directrices que vienen impuestas por parte de la organización de la asignatura, ya que, estos no son modificables.

Dentro de los factores a modificar o corregir, surgen los siguientes aspectos: 1. Orden de las noticias y la teoría, hay alumnado que prefiere tratar la teoría antes de ejemplificarla; 2. Se pide en general, ser más teórico, a pesar de que algunos estudiantes prefieren la ejemplificación; 3. El alumnado tiene la impresión de estar abordando muchos contenidos y de forma densa y técnica, precisan más tiempo para tratarlos (Esto supone una limitación, ya que, los tiempos vienen determinados por la exigencia de cumplir con la impartición de los contenidos en el periodo indicado para ello); 4. Parte del alumnado, pide menos ejemplos; 5. En un caso, se propone la utilización de debates organizados en clase; 6. En un caso, se propone centrarse en los aspectos comunicativos de la información económica; 7. Se pide, de forma más o menos generalizada, seguir el manual de la asignatura; 8. Se propone la realización de ejercicios en grupo y más utilización de videos; 9. Se pide, que no se compruebe la realización de ejercicios sin corrección individual por parte del profesor (es decir, no revisar el, que aquí llamamos, portfolio de la asignatura. Los ejercicios se corrigen en clase en la pizarra, y por criterios de coordinación, se comprueba y anota su realización por parte del alumnado, ya que, han de llevar

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

siempre sus ejercicios a modo de portfolio); 10. Eliminación de "pruebas sorpresa" (es decir, de los cuestionarios de evaluación que se han utilizado para la realización de la evaluación de este CMD).

Dentro de los aspectos a mantener destacan los siguientes: 1. La utilización de noticias; 2. El comentario de noticias; 3. La resolución de dudas, aunque sobre esto existen diferentes perspectivas; 4. Utilización de Power-Point, salvo un alumno; 5. La utilización de ejemplos, aunque hay algunos que limitarían el número y extensión de los ejemplos; 6. La preparación de las noticias que se utilizan como ejemplo.

En resumen, la evaluación realizada por el alumnado sobre el ciclo de mejora toma como puntos fuertes del proceso el uso de noticias. Sin embargo, de forma generalizada, el alumnado, prefiere comenzar por la teoría y después comentar los ejemplos. Por lo tanto, la idea propuesta aquí para la construcción del conocimiento por parte del alumnado no se ajusta a sus demandas.

A pesar de ello, es necesario tener en cuenta que el proceso de aprendizaje del alumnado viene determinado por su historial educativo. Es éste, en especial en el caso del alumnado proveniente de Bachillerato (enseñanza académica), el proceso viene determinado por un primer contacto con la teoría. Además, es necesario tener en cuenta que 2º de Bachillerato es un curso esencialmente enfocado a superar un examen estándar. Para ello, el alumnado ha tenido que enfrentarse a ello de la forma más eficiente o rápida, es decir, memorización y aplicación a ejercicios estándar.

En resumen, es importante tener en cuenta el proceso de aprendizaje no sólo natural de creación de conocimiento, sino también aquel que dominan los estudiantes. En este caso, el proceso de aprendizaje del alumnado viene

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

determinado por sus experiencias previas. Por esta razón, se estima oportuno añadir a las propuestas del alumnado la de realizar ciclos discontinuos en lugar de ciclos de mejora completos. Es decir, incluir la metodología a partir de los ejemplos en sesiones aisladas, para permitir el proceso de adaptación a un modo de enseñanza diferente.

Por otra parte, por las limitaciones comentadas por el alumnado que no ha cursado Economía en 1º de Bachillerato, sería necesario establecer algún tipo de adaptación para que puedan seguir la asignatura al ritmo de los que sí la han cursado. A pesar de ello, es necesario tener en cuenta que la asignatura se imparte desde los conceptos más básicos, por lo que esta limitación encontrada por el alumnado, puede estar influida más por juicios de valor que por cuestiones de diferencias entre estudiantes.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Bibliografía

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Barcelona : Universitat de Valencia.

Barrera, M. (2014). Aprendizaje basado en supuestos, una experiencia de aplicación en Economía. En R. y. Álvarez, *Jornadas de Docencia Universitaria* (págs. 464-476). Sevilla: Insituto de Ciencias de la Educación.

Barrera, M. (2015). Enseñando Economía a Futuros Periodistas. En R. Porlán, & E. Navarro, *II Jornadas de Docencia Universitaria* (págs. 384-393). Sevilla: Uniersidad de Sevilla.

Barrera, M. (2016). Análisis del cumplimiento de competencias, objetivos y aprendizaje en la asignatura de Economía y Política del Medio Ambiente. En R. Porlán, *III Jornadas de Docencia Universitaria.* Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación.

Barrera, M. (2017). El análisis de políticas a nivel territorial por parte del economista: Herramientas necesarias. En R. Porlán, *IV Jornadas de Formación e Innovación Docente.* Sevilla: ICE Universidad de Sevilla.

Finkel, D. (2005). *Dar clase con la boca cerrada.* Barcelona: Universitat de Valencia.

Morán, J. C., & Barrera, M. (2018). *Proyecto docente de Introducción a la Economía Aplicada. Grado en Periodismo.* . Sevilla: Universidad de Sevilla.

Porlán, R. (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla.* Ediciones Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Anexos

Anexo 1

Cuestiones de evaluación inicial y final

P1. ¿Cómo funcionan los mercados y cuáles son los agentes implicados?
P2. ¿Cómo se establecen los intercambios en los sistemas económicos?
P3. ¿Todos los bienes y servicios funcionan igual en sus respectivos mercados? ¿Por qué?
P4. ¿Qué diferentes tipos de mercados existen y qué características los diferencian?
P5. ¿Es necesario intervenir sobre los mercados? ¿Por qué?
P6. ¿Cómo se mide el comportamiento de una economía? ¿De qué depende?
P7. ¿Qué factores influyen sobre los precios de los productos? ¿Cómo se mide su variación?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Anexo 2

Cuestiones para la evaluación de la docencia

¿Qué aspectos de la asignatura mantendría?
¿Qué aspectos de la asignatura eliminaría?
¿Qué propuestas de mejora considera oportunas?
¿Qué mejoraría del docente?
¿Qué mantendría del docente?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aprendizaje en Antropología de la Comunicación a Través de Proyecto: los Secretos de “Assasin´s Creed IV:Black Flag” y “FIFA18” Descubiertos por Estudiantes

Ángeles Castaño Madroñal
Universidad de Sevilla
Dpto. Antropología Social
acastamad@us.es
ORCID: https://orcid.org/000-0002-3617-8041
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.102
Pp.: 1811-1832

Resumen

Se presenta un Ciclo de Mejora Docente basado en aprendizaje a través de proyecto tomando como base el aprendizaje por resolución de problemas. Los contenidos estructurales se articulan procurando la aplicación de las teorías y métodos de análisis semiosemántico y simbólico propios de la antropología de la comunicación sobre dos videojuegos que forman parte del conocimiento del entorno de los estudiantes, como estudios de caso para experimentar este modelo de enseñanza-aprendizaje aplicado en la docencia universitaria. Se muestra el proceso desde el diseño de contenidos, las secuencias de

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

actividades, el sistema de evaluación a partir de los conocimientos previos de los estudiantes, y el análisis de los resultados obtenidos y del modelo aplicado.

Palabras Clave: Antropología de la Comunicación, Grado en Antropología, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, conocimiento del entorno.

Breve descripción del contexto de intervención.

Esta asignatura viene siendo objeto de mejora a través del programa de la FIDOP y la REFID desde 2015, de modo que se ha ido nutriendo de sucesivos ciclos de mejora que han permitido adaptar el programa docente en su totalidad, e ir encajando paulatinamente el modelo posible e ideal. Este es el 4º curso consecutivo en el programa de innovación docente de la asignatura Antropología de la Comunicación, una optativa de 2º curso del Grado de Antropología Social. En esta ocasión se trata de un ciclo de 30 horas totales. Lo que equivale a 7 semanas de docencia más una sesión de dos horas en la semana 8 dedicada a la evaluación final de la enseñanza y aprendizaje. La docencia se articula en 2 sesiones de 2 horas por semana. Las sesiones se llevan a cabo, como en todos los cursos anteriores en un aula que tiene habilitados equipo informático y audiovisual, aunque infraestructuralmente la sala encajada entre los pilares de sostén y bóveda de una de las galerías del edificio monumental histórico (antigua Real Fábrica Tabacos) de la Universidad de Sevilla, tiene mala sonoridad y problemas de reverberación que dificultan mucho el disfrute de las abundantes actividades prácticas audiovisuales en esta asignatura.

El grupo matriculado este curso son 20 estudiantes. Pero el absentismo por casuísticas variadas, donde destaca el alto porcentaje de estudiantes becados con estancia en centros estatales, europeos y americanos, reduce el grupo a 9 presenciales que se acogen al sistema de evaluación y aprendizaje continuo establecido en la asignatura:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3 proceden de las becas de intercambio con universidades norteamericanas (2 chicas, una de ellas con formación en biología, y otra de literatura española, y un chico neoyorkino estudiante de audiovisuales); 4 más y 1 chica son estudiantes autóctonos del título, y 1 joven chino con residencia de estudiante que cursa el título íntegramente en nuestra universidad. Como en cursos anteriores destaca la multiculturalidad y la multidisciplinariedad de la formación superior del grupo. El proyecto diseñado ha dado lugar a una alta participación y una dinámica de trabajo continuo en los dos equipos de trabajo, tanto en el aula presencialmente como fuera de ella, desarrollando búsquedas de información autónomas y creatividad aplicada de las teorías.

Diseño de un CMD basado en proyecto.

He optado por un proyecto de investigación como modelo de enseñanza-aprendizaje que se basa en el conocimiento del medio de los propios alumnos (Finkel, 2008) y en el aprendizaje por resolución de problemas (ARP), y los 7 principios básicos de Bain, que mantengo en mi modelo (Bain, 2007:113-132). Estas bases son las que mejor se adaptan a las capacidades actitudinales y procedimentales a entrenar en este nivel del título que estudian, y que permiten el aprendizaje participativo y autogestionado del discente llevando a la aplicación las principales teorías de análisis simbólico y semiosemántico más conocidos en la antropología de la comunicación. La estrategia es lograr una progresión que ambiciona que sean los propios estudiantes los que movilicen los contenidos a través de problemas-respuestas, y alcanzar una perspectiva general de los contenidos y sus aplicaciones posibles en los estudios de caso, para dar las respuestas más adecuadas. También para asentar la base de una asignatura compleja que ha de afrontar el dilema de que se ubica en un nivel

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

introductorio del título. La articulación de lo aprendido en el FIDOP y la REFID se contiene en estos contenidos del modelo: 1) testado de los intereses de los estudiantes; 2) plantear un problema de investigación en este caso asociado a un proyecto de participación colectiva; 3) articular sus ideas en las cuestiones a resolver establecidos alrededor de subproblemas que estructuran los contenidos aplicables al proyecto; 4) diseño de las secuencias de actividades del proyecto; 5) preevaluación de saberes o conocimientos previos de los estudiantes entre las secuencias diseñadas para testar la evolución en su aprendizaje (de Alba, 2016); 6) elaboración de resultados del proyecto de investigación y transferencia de hallazgos y logros a los compañeros como sistema de enseñanza-aprendizaje entre pares; 7) posevaluación del aprendizaje; 8) posevaluación de la enseñanza; 9) analizar el ciclo de mejora para ir mejorando el modelo a partir de los obstáculos detectados. El modelo en su conjunto se basa en los progresos derivados del aprendizaje en el FIDOP (Porlan et al., 2017).

De acuerdo a este modelo, los propios estudiantes eligieron, en consonancia con sus inquietudes, que el objeto de estudio del proyecto serían videojuegos, y a partir de su conocimiento del medio, seleccionaron dos productos ampliamente comercializados como estudios de caso. El proyecto se desarrolló desde el 19 de marzo al 6 de junio, y ha conducido durante todo el cuatrimestre la articulación permanente entre teoría y práctica.

En relación al aprendizaje del medio, vengo articulando con los contenidos de la asignatura conferencias externas y actividades culturales que se dan en la US o en Sevilla entre febrero y junio, que es el calendario de la asignatura. En este sentido, el día 12 de marzo, acudieron a dos conferencias entre las 12.00 y las 14.00 en el Centro Internacional de la US sobre cine y flamenco que centraban contenidos del tema 4, 6 y 7 del temario.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El modelo que he llevado a cabo queda sintetizado así:

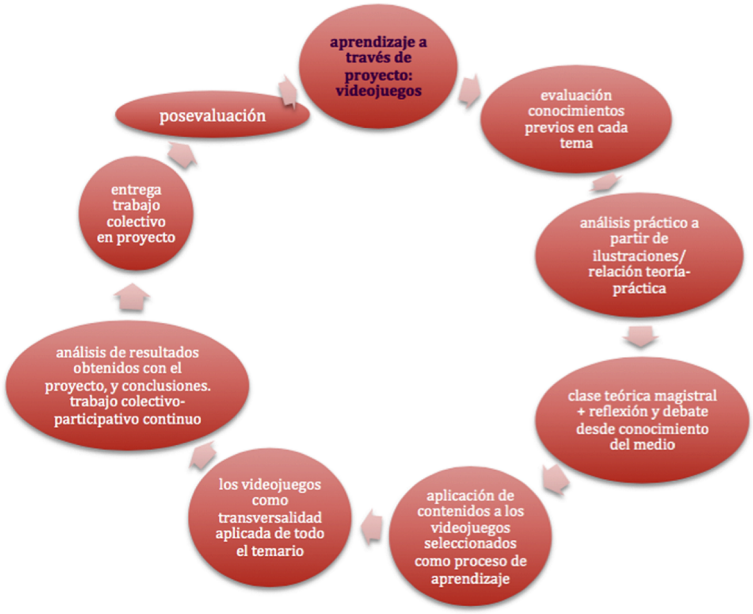


Figura 1. Modelo del CMD.

En este modelo basado en ARP a través de un proyecto de investigación colectivo que estudia los videojuegos, el objetivo es establecer *feedback* entre el conocimiento adquirido y circulado en el aula y el conocimiento del medio/ producto de consumo con el que tienen una experiencia cotidiana, y colectiva generacional. Para ello, durante una sesión de 1 hora en la primera semana del curso, los estudiantes seleccionaron como estudios de caso 2 videojuegos que conocían bien, y se adaptaba a los contenidos a circular y aplicar en el curso. Tengo que aclarar, que en contra de mis propias inclinaciones por el cine como objeto de estudio trabajado en dos cursos anteriores. Es por ello, que tuve que adaptar y repensar las preguntas problemas y la articulación aplicada para que se pudiese llevar a cabo el proyecto de investigación colectivo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El proyecto de investigación se mantiene de forma transversal a todo el temario, articulando los contenidos al proyecto de estudio, y permitiendo ver en un caso empírico lo que ha circulado a nivel teórico en el aula. También ha sido una novedad introducir primero la experimentación práctica a partir de los conocimientos de los estudiantes al inicio de cada actividad, para impartir después la teoría, y volver a realizar una práctica a posteriori en participación colectiva orientada, para incentivar la autoevaluación en los estudiantes y su aprendizaje personal contrastado. Se trata de ampliar la reflexión más allá del aula y trascender la teoría a la observación del comportamiento social y/o los productos culturales, como una cuestión fundamental para el aprendizaje de competencias y aptitudes propias de la antropología social desde los niveles más básicos del título.

Mapa de contenidos, secuencias de actividades y problemas/preguntas-claves.

El desarrollo del temario ha mantenido la transversalidad de contenidos docentes con el trabajo participativo y grupal en el proyecto de investigación, desde el tema 4 al 11. Ellos han trabajado a partir del análisis profundo realizado al unísono entre ambos estudios de caso. Un caso se ha trabajado en un equipo de 4 personas, y otro en equipo de 5, y estableciendo una puesta en común en cada sesión dedicada al proyecto para transferir los aspectos analizados en cada videojuego dentro y fuera del aula. He ido conduciendo los contenidos que tenían que aplicar circulando los problemas/preguntas que tenían que resolver secuencialmente. De esta forma se ha ido construyendo mediante las prácticas en el aula un solo proyecto con dos estudios de caso. Debido a que el CDM de este año es de 30 horas se ha trabajado desde el tema 4 al 11. A partir del tema 4 se entra en una mayor profundización en las formas de la comunicación desde la diversidad cultural

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

humana hasta las tecnologías de nuestra sociedad. La actividad de este año, transforma y mejora radicalmente casi la totalidad del temario de la asignatura, en cuanto el proyecto permite una traslación continua entre teoría y práctica todo el cuatrimestre.

En la ilustración destaco los conceptos y contenidos claves de los temas que se articulan con las dos fases de trabajo con el proyecto de los videojuegos, una más descriptiva en una primera fase, y otra posterior más analítica relacionada con cómo nos relacionamos con la tecnología mediática. En rojo he colocado las capacidades actitudinales generales de la asignatura a través del proyecto, y en verde las procedimentales generales de la asignatura y específicas e intelectuales del proyecto.

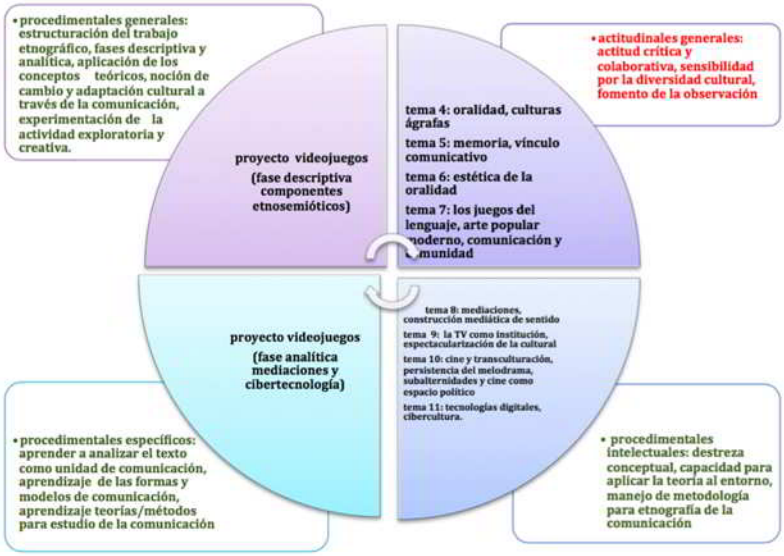


Figura 2. Mapa de contenidos.

A continuación se muestra la selección de preguntas clave y la articulación aplicada al proyecto de investigación, de modo que los contenidos teóricos aprendidos de forma reflexiva puedan experimentarse en su dimensión

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

aplicada a todo producto cultural comunicacional contemplado y abordado como texto. Para llevar a cabo este CMD se ha establecido una secuencia de trabajo en el aula en las 7 semanas indicadas antes más 1 sesión evaluadora final de 2 horas, de acuerdo al modelo que he diseñado.

Tabla 1.
Preguntas claves y programa semanal de sesiones

Temporalidad	**Tema 4**	**Preguntas claves**
Semana 1/sesión 1 y sesión 2	**Contenidos**	· La oralidad es específica de las culturas ágrafas? · La oralidad es un tipo de comunicación más simple que otras? · Hay una etnosemiótica específica en las culturas ágrafas? · La oralidad es sólo comunicación verbal? · La oralidad es sólo propia del pasado y de sociedades atrasadas o simples?
Semana 1/sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Identificación de los rasgos tipográficos, y semióticos externos. * Identificación aplicada de la oralidad en los videojuegos.
	Tema 5	**Preguntas claves**
Semana 2/sesión 1	**Contenidos**	· Existe una racionalidad expresivo-simbólica específica en la diversas culturas o es un universal cultural? · Qué relación hay entre la memoria hiponoética, el aprendizaje y la comunicación? · Cómo se construye el vínculo comunicativo en relación al sentido de comunidad?
Semana 2/sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Trabajo aplicado de la construcción mediada de vínculo y comunidad en las tecnologías de videojuegos. De los signos externos a los del círculo narrativo y sus lenguajes.
	Tema 6	**Preguntas claves**

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 2/sesión 1 y sesión 2	**Contenidos**	· Podrías identificar claves estéticas de la comunicación verbal? · Ilustra con ejemplos etnográficos modos de construir significados a través enunciados propios de la estética verbal, puedes recurrir a rituales y manifestaciones culturales de interés etnográfico.
Semana 2/sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Identificación de las claves estéticas en la semiótica y los lenguajes propios del videojuego. * Identificación de símbolos usados en la estética del videojuego
	Tema 7	**Preguntas claves**
Semana 3/sesión 1	**Contenidos**	· qué relación guarda lo festivo con la construcción y comunicación de comunidad? · Identifica elementos específicos andaluces propios del arte popular moderno. · Qué características presenta estos elementos desde la perspectiva de la comunicación y desde sus lenguajes específicos?
Semana 3/ sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Análisis de las semejanzas entre los recursos estéticos en las performances interactivas de los videojuegos, con los recursos del arte popular moderno. * Modo en que el videojuego produce una estética comunicativa específica de una comunidad.
	Tema 8	**Preguntas claves**
Semana 4/sesión 1	**Contenidos**	· Sabrías explicar que diferencia la oralidad de las mediaciones de comunicación? · Crees que hay una relación entre los procesos de identificación y el espacio mediado como generador de identidades/identificaciones? Explícalo con ejemplos del medio. · Cómo se genera un imaginario mediático? Podemos ejemplificar a través de nuestra experiencia directa? · Puede ser el sentido de realidad común una producción?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 4/sesión 2 (1hora)	PROYECTO	* Análisis de los videojuegos y su producción de sentido, en claves de género, clase social, etnia-nación, edad. * Circulaciones de sentido a través del videojuego: las comunidades gamer.
	Tema 9	**Preguntas claves**
Semana 4/sesión 1 y 2	**Contenidos**	· Porqué el poder mediático es un asunto político?; qué relación guardan ambos espacios en la sociedad tecnológica? · El melodrama puede ser un estilo cultural histórico en la comunicación y sus producciones? · Relación entre el continuum cultural del melodrama como estética comunicativa y las interfaces de las comunicación que plantea Manovich. · Consumes lo que se proyecta y circula en los media?. · Relación entre construcciones del sentido y consumo.
Semana 5/sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Análisis del contenido narrativo, melodrama, tragicomedia y sátira, significados y semántica de la narración (aplicación de palimpsesto, intertextualidad, semiosfera, heteroglosia y cronotopos como conceptos aplicables a los videojuegos)
	Tema 10	**Preguntas claves**
Semana 5/sesión 1	**Contenidos**	el poder de la imagen en las culturas urbanas establece alguna relación entre los distintos productos culturales de comunicación? Cómo pueden las nuevas tecnologías construir espacios políticos para los distintos grupos y clases sociales? Sabes lo que es la voz como poder en el espacio político? Qué quiere decir García-Canclini cuando considera nuestra sociedad como "cultura de la imagen"? Qué relación guarda el cine con la cultura global urbana y por otro lado, con los movimientos artísticos glocales?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Semana 5/sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Análisis de la imagen, la publicidad y la cultura del cine en la tecnología de los videojuegos. Recursos usados. * Narrativa, nudo, desenlace en los juegos.
	Tema 11	**Preguntas claves**
Semana 6/sesión 1	**Contenidos**	Porqué Escobar considera que estamos en la edad de la cibercultura? Relación de las nuevas tecnologías con los ámbitos público/privado, íntimo/extimo. Las redes digitales reproducen sentidos sociales de identificación? Cómo se construyen estos sentidos? La cibernética, los cyborg y la informática guardan una estrecha relación con la cognición humana. Puedes avanzar alguna apreciación desde lo aprendido entre mediaciones y sentido?
Semana 6/sesión 2 (1 hora)	PROYECTO	* Descripción y análisis de las emociones en la interacción gamer en los videojuegos. * Análisis de las emociones generadas en la interacción con el videojuego. Procesos cognitividad-afectos. * Análisis de los videojuegos como producto de las industrias culturales y su potencialidad para impulsar emociones y construir sentido. * Relación entre las industrias culturales como fabricantes de emociones y la noción de pantalla global de Lipovetsky.
Semana 7/sesión 1	PROYECTO	* Generación y estructura de un documento y texto colectivo de análisis y resultados
Semana 7/sesión 2	PROYECTO	* Presentación y defensa de los resultados del proyecto de estudio.
Semana 8/sesión 1 (2 horas)	EVALUACIÓN	AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO/ EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA/EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La racionalidad temporal de las sesiones queda estructurada como se ve en la tabla siguiente, de forma que tenga cabida la pre y posevaluación de los aprendizajes, y de acuerdo al inicio y fin de los temas impartidos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 2.

Secuencia de actividades en el aula

Sesiones X semana	**Actividades**
1º sesión de 2 horas	* 20' preevaluación * 40' análisis aplicado participativo a partir de videos * 60' desarrollo teoría a partir de 1 lectura comentada participativa + clase magistral
2º sesión de 2 horas	* 40' análisis aplicado participativo en videos * 60' práctica colectiva y grupal en el proyecto de investigación * 20' posevaluación

El proyecto de investigación requiere que se articule el mapa de contenidos de la figura 1 respecto de las preguntas problemas aplicables de acuerdo al programa temporal de sesiones en la tabla 1. Para tener una visión de conjunto que articule el proyecto en la actividad docente a lo largo de todo el curso y los contenidos del temario oficial aprobado por el Departamento de Antropología según establece la normativa vigente en la Facultad de Geografía e Historia, en la siguiente ilustración (figura 3) se muestra la lógica que se ha diseñado. Siendo la flecha el proyecto de investigación en su transversalidad a lo largo del trabajo en el aula durante 1 hora cada semana hasta el 6 de junio, se refleja la secuencia de contenidos y temas entre los bloques temáticos con aquellos contenidos más imbricados entre sí desde que se inicia el curso hasta el final. El proyecto establece un vínculo aplicado de todo el temario.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 3: Transversalidad del proyecto respecto de los contenidos.

Cuestionario inicial y final para seguimiento del aprendizaje.

La evaluación del proceso de aprendizaje de acuerdo a la dinámica de clase se ha testado con un cuestionario de pre y pos evaluación que toma en cuenta el modelo de escalera de aprendizaje (de Alba, 2016). Las preguntas que se han barajado se encuentran en la tabla 1 de las preguntas claves y la temporalidad semanal de contenidos. Pero también se realiza una evaluación final de la enseñanza el último día y después del cuestionario de posevaluación de conocimientos.

Tabla 3.

Posevaluación de la enseñanza:

1. consideras que la metodología de enseñanza/aprendizaje te ha ayudado a comprender y aprehender los contenidos del temario?	❑ no. ❑ en parte, pero es mejorable. ❑ si y estoy muy satisfecho.
2. crees que podría mejorarse el método?	❑ no estoy satisfecho, y me ha confundido más que aclarado. ❑ es mejorable. ❑ ha estado muy bien así.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

3.- qué contenidos te han resultado más complejos o consideras que no has asimilado bien?	Comentario libre
4.- si tú fueses el que tiene que explicar esta asignatura, cómo lo habrías hecho?	Comentario libre
5.- si crees que hay alguna forma de mejorar los contenidos y las prácticas, podrías ayudarme si me dices cómo.	Comentario libre
6.- señala que crees que ha faltado, o qué esperabas haber aprendido y no ha ocurrido.	Comentario libre
7.- califica con una nota media el modelo de enseñanza	Calificación numérica 1-10
8.- califica con una nota media la enseñanza impartida por la profesora	Calificación numérica 1-10

A lo largo del curso se ha llevado a cabo un diario de clases (Porlán, 2008) en el que se ha ido anotando las observaciones del día a día de la docencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. El objetivo es observar y poder rescatar las observaciones destacadas a lo largo del curso, y de alguna manera, realizar una investigación del propio hacer personal como docente.

Aplicación del Ciclo de Mejora Docente.

Relato resumido de las sesiones.

De acuerdo a este diseño, las sesiones se encontraban estructuradas de modo que en aquellas que coincidían con el inicio de un nuevo tema, se realizaba primero la preevaluación. La posevaluación se realizaba en la sesión en que finalizaba los contenidos del tema. De forma invariable, en todas las sesiones justo antes de iniciar los contenidos nuevos correspondientes se recapitulaba, a modo de recordatorio, las ideas principales de la sesión anterior en 5 minutos. Hay que tener en cuenta que se hace necesario

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

debido a que las sesiones de la semana no son consecutivas, ya que la primera se hace en lunes, y la segunda en miércoles. Las sesiones de trabajo semanal durante 1 hora en el aula para aplicación en el proyecto, se realizaban los miércoles en la segunda hora de la sesión, ya que al ser la última asignatura del día, alguna vez se pudo alargar 5 minutos más si se había producido algún retraso. Esta circunstancia y conveniencia, fue consensuada con los estudiantes al empezar el curso. Hay que tener en cuenta también, que era el momento en que se ponía en común el trabajo realizado fuera del aula por cada equipo de trabajo. Ello implica que al final de cada sesión aplicada, los miércoles, se llevaba a cabo una previsión de tareas encargadas y por adelantado para que organizaran el trabajo fuera del aula, de cara a la sesión del miércoles siguiente en el proyecto. Sin el trabajo fuera del aula de los equipos, habría sido imposible iniciarles en el análisis de la comunicación a través de un proyecto aplicado. Ellos fueron conscientes de esta necesidad en el acuerdo establecido al inicio del curso, cuando asumieron este método de evaluación continua y de enseñanza-aprendizaje aplicado.

Las sesiones práctico-teóricas se establecía los lunes, y se procedía con 5 minutos de recapitulación, tras la preevalucación correspondiente de 15/20 minutos. Luego se llevaba a cabo un ensayo práctico basado en la intuición de los estudiantes sobre alguna fuente audiovisual corta que podía durar entre 20/25 minutos, seguido de la impartición teórica con referencias conceptos/autores/monografías al final de la sesión 15/20 minutos que se volvían a retomar en la primera hora de la sesión segunda de los miércoles, si se hacía necesario, para completar o culminar lo que quedase pendiente. Posteriormente se dejaba unos 20 minutos tras la teoría para ver sobre el video trabajado desde la intuición, lo que era necesario mejorar y poner de relieve lo que se había realizado correctamente o era necesario mejorar. Inmediatamente después de las sesiones anotaba mis observaciones en el diario de clases en unos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

10 minutos. Aunque en un par de ocasiones, fue tan deslumbrante el hallazgo de los propios estudiantes sobre sus estudios de caso, que procedí a anotar en el mismo aula para ser fiel al suceso y a las emociones desencadenadas, tanto en ellos como en mí misma.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Quiero destacar aquí esas dos anotaciones del diario de clases, relacionadas con un par de los deslumbramientos colectivos ante los descubrimientos de los propios estudiantes sobre las técnicas de los videojuegos para generar emociones desde impresiones psico-sensitivas en el "gamer", a través de la tecnología de la imagen. Hallazgos resultado de aplicar los métodos y teorías.

> *" es sorprendente!!. Acaban de aplicarme en el aula un análisis secuencial y del lenguaje multimodal básico sobre el videojuego Assasin´s (...) han identificado qué recursos simbólicos en la narrativa establecen 3 mundos que representan la desigualdad de las culturas y Estados del mundo (1º mundo/3º mundo), y me explican que reproduce el imaginario occidental del sistema/mundo"*

> *"Ha explicado Manu en la pizarra su análisis de un recurso estético y técnico apasionante, que corta los 3 mundos paralelos del videojuego (el anodino mundo laboral/la entrada al videojuego/el apasionante mundo ficticio): un juego entre interfaces (aplican la lectura de Manovich). En el mundo laboral de una vida de autómata el gamer se ve así mismo de cuerpo entero en un universo gris y plano, con simulación propia del cine / en el corte al portal el ojo de la cámara se encuentra sobre los ojos del jugador y el gamer puede ver solo los mandos y sus manos / en el mundo ficticio, el ojo de dios, y viven y ven todo controlando todas las dimensiones y en una primera persona que es inmortal o puede vivir muchas vidas. Les explico a raíz de estos descubrimientos que hay recursos del cine posestructuralista, y que actúa un recurso técnico y estético de panoptismo muy usado en la literatura y el cine. Todos estamos muy excitados con el hallazgo!!"*

Uno de los aspectos más emocionantes de este proyecto, es que tanto ellos como yo hemos aprendido en un proceso colectivo, que ha transformado las dinámicas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en el aula y nuestras interacciones en una comunidad de aprendizaje bastante horizontal. No en vano, les confesé desde el principio mi preferencia por el cine, por mi desconocimiento experiencial en el consumo de videojuegos. El establecimiento de un grupo de Facebook para subir imágenes de los videojuegos que querían trabajar, esquemas de sus análisis, y otros comentarios permitió traer al aula de manera audiovisual sus trabajos desarrollados fuera: "Antropocomunicación US." También trabajaron en un texto escrito a varias manos en *google-doc* que cada equipo construyó, montando estructuradamente lo que habían ido realizando a lo largo del curso, y que luego volcaron en sendos power point que mostraron en la sesión 14 cuando cada equipo expuso su trabajo completo y finalizado para poder compartirlo y ser evaluado. Ellos eligieron el modo y la estética que consideraron más adecuada para dicha exposición, y se organizaron en equipos para definir los contenidos y el orden de exposiciones.

A continuación muestro la escalera de aprendizaje resultante de la fusión de las 6 pre y posevaluaciones realizadas, he decidido mostrarlo en unidades, ya que son sólo 9 alumnos:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 4.

Resultados de la pre y posevaluación del aprendizaje

Cuestionario 1	preguntas	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3	
		Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
	1	9	0	0	6	0	3
	2	9	0	0	2	0	7
	3	5	0	5	3	0	6
	4	9	0	0	2	0	7
	5	7	0	2	4	0	5
Cuestionario 2	1	0	0	5	3	4	7
	2	8	0	1	5	0	4
	3	9	1	0	5	0	3
	4	7	1	2	4	0	4
	5	9	0	0	3	0	6
	6	1	1	6	4	2	4
	7	7	0	2	3	0	6
	8	6	2	3	4	0	3
Cuestionario 3	1	0	0	5	3	4	6
	2	0	0	4	2	5	7
	3	2	0	6	5	1	4
	4	1	0	6	2	3	7
Cuestionario 4	1	2	0	7	4	0	5
	2	5	1	4	4	0	5
	3	5	2	4	3	0	5
	4	0	0	6	2	3	7
	5	1	0	7	3	1	6

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario 5	1	1	1	6	2	2	6
	2	1	1	5	2	3	6
	3	1	1	6	2	2	6
	4	0	0	6	2	3	7
	5	0	0	7	4	2	5
Cuestionario 6	1	0	0	6	3	3	6
	2	2	1	5	3	2	5
	3	0	0	6	3	3	6
	4	0	0	8	2	1	7
	5	0	0	7	4	1	5

En general se puede observar una mejora de todos en las posevaluaciones, incrementándose significativamente el número de alumnos que alcanzan el nivel superior 3. También es de destacar que conforme fueron realizando los cuestionarios fueron habituándose a la actividad, de modo que mientras en los dos primeros cuestionarios de preevaluación apenas explicaban ni desarrollaban sus afirmaciones, en los siguientes, pude observar cómo dedicaban un mayor detalle a la explicaciones razonadas de sus afirmaciones, a ilustrar con ejemplos, e incluso en algunos casos destacados referenciando las lecturas realizadas. Otro aspecto a destacar es que más de la mitad de ellos (6 de 9), terminaron articulando las respuestas aumentando la complejidad de sus razonamientos conforme se alcanzaron los 2 últimos cuestionarios de posevaluación; evidencia de que habían comprendido la complejidad acumulativa de los contenidos, y que éstos estaban imbricados a lo largo de todo el proceso.

Y este es el resultado de la evaluación que los estudiantes han realizado de la enseñanza y el CDM:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla5.
Evaluación final de la enseñanza y el CDM.

Preguntas	**Respuestas**		
1	0	3	6
2	0	3	6
3	3 consideran difíciles contenidos del tema 9		
4	2 consideran que se pueden reducir aun más la teoría e incrementar el trabajo práctico o las salidas a actividades externas		
5	2 consideran que los alumnos pueden tener aun más espacio para expresarse y debatir en el aula		
6	1 no sabe; 1 considera que no está capacitada para opinar; 7 dicen que han aprendido muchas cosas que no esperaban		
7	3= 7,5 / 2= 8,5 / 2= 9 /2=10		
8	2=7,5 /3=8,5 / 2=9 /2=10		

En general hay bastante satisfacción con el CDM y mi trabajo continuo con ellos. Tengo que destacar que las calificaciones más altas y el mayor grado de satisfacción lo han demostrado en el cuestionario los estudiantes norteamericanos. Los autóctonos eran más críticos, pero muy imprecisos a la hora de indicar mejoras. Dos de las estudiantes norteamericanas vinieron a despedirse terminada la docencia y antes de regresar a su país, expresando verbalmente lo interesante que les había resultado el proyecto y que habían aprendido gran cantidad de contenidos y aplicaciones a elementos del entorno que desconocían por su trayectoria formativa previa.

Un estudiante español con beca de movilidad internacional en una universidad mejicana, que este año cursa tercero del Grado, se ha ofrecido a dejarme un video grabado de 30 minutos explicando a los estudiantes del futuro curso, lo aprendido y los hallazgos en el videojuego Assasin´s Creed que han analizado. Y dos de los estudiantes que se encuentran en 3º cursando la asignatura de Métodos y Técnicas de Investigación en la que deben de diseñar y poner en práctica un proyecto, están trabajando juntos sobre los videojuegos.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del diseño puesto en práctica.

Esta forma de iniciar la asignatura tiene la ventaja de hacer la docencia flexible, y un contexto incentivador en la relación alumnos-profesora ya que cada año los intereses de los estudiantes introducen modificaciones en el CMD. Aunque ello haga necesario adaptar el programa y la teoría prevista. Mientras la pre-y posevaluación permite ir modulando los contenidos y el ritmo a los tiempos de aprendizaje, así como testar la necesidad de ir formulando y adaptando las secuencias y el ciclo participativo de preguntas-reflexiones-debate participativo, para ayudarles en la elaboración conjunta de respuestas, y unas conclusiones a partir de lo que han aprendido en las clases.

Si bien es cierto que dejar a los estudiantes guiar la enseñanza de acuerdo a sus gustos e intereses, me han obligado a un mayor esfuerzo de adaptación de contenidos y reorientación del CDM, tengo que decir que ha sido muy satisfactorio también para mí. Siento que he aprendido cosas que no hubiesen sido posible sin haber dado la oportunidad de cambiar mis previsiones y planes. Es por esto, que voy a mantener la dinámica de ofrecer en la primera semana del nuevo curso la oportunidad de desarrollar la aplicación de los contenidos en la temática o el ámbito de interés que ellos tengan. Siempre buscando el consenso del grupo, y de cara a desarrollar dinámicas de trabajo en equipo y aprendizaje colectivo y horizontal.

Considero que los principios didácticos argumentados en el CDM son los que permiten un abordaje adecuado al nivel del Grado que tienen los alumnos, y las capacidades que se pueden entrenar y desarrollar. Los 7 principios de Bain (Bain, 2007), el ARP, tomar en cuenta los modelos mentales de los estudiantes, su conocimiento del medio, y evaluar el proceso de aprendizaje contemplando una escalera progresiva (Bain, 2007; de Alba, 2016; Porlán et al., 2017) sientan los pilares de un modelo que ha mejorado sustancialmente mi experiencia docente y que considero

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

asentado. Por eso, tras 4 años de proceso de innovación docente, creo que el modelo posible e ideal prácticamente se han fusionado.

Ciertamente, como los propios estudiantes piden, tengo la intención de incrementar las prácticas fuera del aula, y aprovechar las actividades formativas universitarias externas a la propia disciplina u otras afines, que tengan que ver con los contenidos a aprender.

Mi objetivo en los próximos cursos se orientan a dos fines: mantener este modelo en antropología de la comunicación, y extender lo aprendido a las asignaturas de las 3 titulaciones en las que imparto docencia.

Referentes bibliográficos

Bain, K. (2007) *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. València: PUV.

De Alba, N. (2016) El análisis de los modelos mentales de los estudiantes antes y después de la docencia: utilidad y procedimiento. 2º seminario formativo presencial de la REFID.

Finkel, D. (2008): *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia, España: PUV.

Porlán, R. (Coord.) (2017) *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Ediciones Morata.

Porlán, R. (2008) El diario de clase y el análisis de la práctica. Averroes. Red Telemática Educativa de Andalucía. Open acces: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/25448/El%20Diario%20de%20clase%20y%20el%20análisis%20de%20la%20práctica..pdf?sequence=1. Acceso: 12/10/2018

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Innovaciones en la asignatura de Econometría para la Empresa en el Grado de Administración y Dirección de Empresas

Rosario Asián Chaves
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Dpto. ECONOMÍA APLICADA II
rasian@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6002-8900
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.103
Pp.: 1833-1853

Resumen

En esta comunicación se describe la aplicación de un ciclo de mejora en la asignatura de Econometría para la Empresa que tuvo lugar en la última semana de octubre y primera de noviembre de 2018. Se ha avanzado en algunos de los cambios propuestos, y a partir de los feed-back con el alumnado y el análisis de los resultados de la evaluación he podido recapacitar acerca de la necesidad de continuar avanzando sobre esta base en el próximo curso.

Palabras clave: Econometría para la empresa, Experimentación Docente Universitaria, Metodología Docente, Enseñanza-aprendizaje

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto de la intervención

La experiencia innovadora que se presenta en esta comunicación se realizó en la asignatura Econometría para la Empresa, obligatoria del 1º cuatrimestre de 3º curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE), 6 créditos ECTS. Se aplicó en el grupo 4, que tiene horario de tarde: lunes y miércoles de 18:00 a 20:00.

La intención este curso ha sido ampliar lo ya iniciado el curso pasado, a partir del curso de iniciación. En principio, el curso pasado solo conseguí plantearme la necesidad de realizar cambios importantes en la metodología docente, que afectarían al contenido, forma de impartir las clases, evaluación... pero no avancé mucho. En este curso intentaré avanzar en el método de enseñanza-aprendizaje en esta asignatura, y en el ciclo de mejora he programado hacerlo paso por paso.

Uno de los objetivos planteados en el ciclo de mejora es conectar más la parte teórica y la práctica de esta asignatura, ya que los últimos años, sobre todo cuando se ha compartido docencia con otro profesor, los alumnos se han quejado de que parecen dos asignaturas diferentes. La aplicación el Ciclo de Mejora en el curso 2017-18, aunque solo conseguí incorporar algunos cambios en la metodología como he comentado al principio, funcionó bastante bien.

Este ciclo de mejora se ha basado, por tanto, en la experiencia del ciclo de mejora aplicado el curso pasado. El cuestionario de ideas previas se pasó el primer día de clase para que fuera justo antes de empezar a hablar de cualquier cuestión para que no influyese en sus respuestas.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Diseño del CM

Mapa de contenidos y problemas o preguntas-clave.

El CMD está basado en un caso concreto: "Vamos a plantearnos que queremos montar un negocio en mi pueblo, por ejemplo una tienda de bicicletas, y lo primero que me pregunto es de qué va a depender mi volumen de ventas, es decir, qué variables van a influir en que venda más o menos y cómo las voy a relacionar y de qué manera y hasta dónde ello me puede servir para mejorar mis resultados". El objetivo es que el alumnado sea consciente de qué puede conseguir con el conocimiento y aplicación de esta asignatura en el contexto real y profesional.

Los contenidos conceptuales y procedimentales trabajados son los siguientes:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

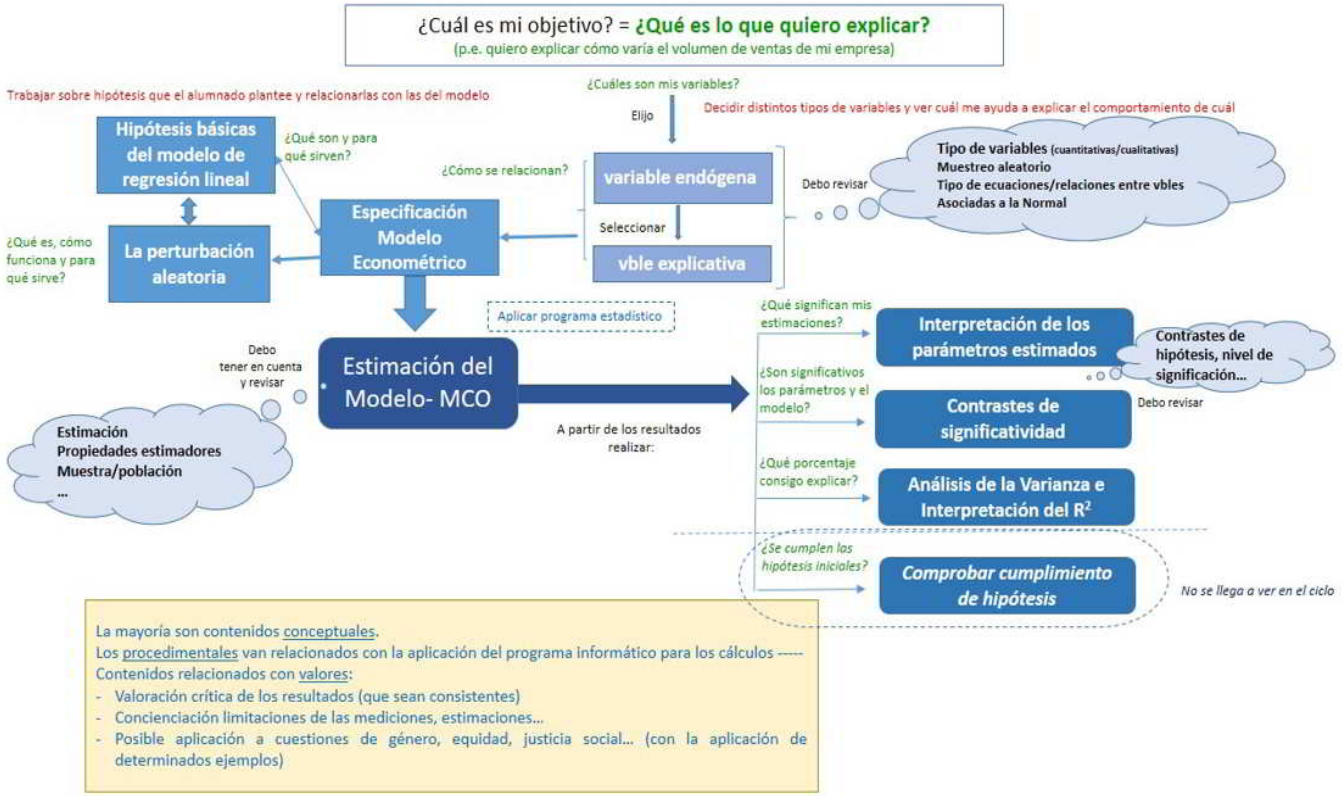


Figura 1. Mapa de contenidos del tema de Estimación del Modelo por MCO

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

1. Selección de las variables del modelo; 2. Especificación del modelo econométrico; 3. Estimación del modelo por el método de mínimos cuadrados; 4. Utilización de software para la estimación. (procedimental); 5. Interpretación de las estimaciones de los parámetros del modelo; 6. Contrates de significatividad; 7. Análisis de la varianza e interpretación del R^2; 8. Hipótesis del modelo; 9. Validación (primera parte).

Los tres primeros van dirigidos fundamentalmente a abordar el objetivo o finalidad acerca de que el alumnado adquiera un conocimiento básico de los problemas de especificación. Para ello, si bien muchos de los contenidos son conceptuales: tipos de variables, requisitos para la correcta especificación del modelo, concepto de estimador/estimación, características deseables en los estimadores, etc., requieren para su aplicación de contenidos procedimentales: aplicación del programa informático para estimar el modelo, por ejemplo. Con estos contenidos procedimentales se aborda la finalidad de que el alumnado tenga las habilidades necesarias para poder aplicar software de diversos métodos econométricos sobre conjuntos seleccionados de datos.

Una vez estimado el modelo hay que pasar a la interpretación de resultados (punto 5), que requiere además comprobar si son consistentes y válidos para explicar lo que nos hemos planteado como objetivo último, para lo cual necesitaré realizar contrastes de hipótesis sobre la significatividad del modelo y de las estimaciones de mis parámetros (punto 6) y comprobar qué porcentaje de lo que quiero explicar lo puedo conseguir con el modelo utilizado (punto 7).

El punto 8 combina una serie de contenidos conceptuales: qué es una hipótesis nula, qué es la región crítica de un contraste, análisis de la varianza, etc., procedimentales: cómo se calcula el estadístico que permite construir la región crítica, o el p-valor del contraste y cómo se interpretan; cómo obtenerlo en el programa informático que utilizamos...; y contenidos basados en valores: lo que hemos planteado como *valoración crítica de resultados numéricos*

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

(preguntarme si el resultado es consistente y lógico, así como sus limitaciones, es decir ¿hasta dónde me sirven para explicar la realidad?), conocer y ser conscientes de las limitaciones de las mediciones y de las estimaciones, y trabajar valores relacionados con cuestiones de género, equidad, justicia social, etc. Esto lo planteamos a partir de determinados ejemplos donde se ponen de manifiesto algunas diferencias que sirven para explicarlos, por ejemplo en las diferencias salariales entre hombres y mujeres, entre trabajadores de distinta raza, nacionales o extranjeros, diferente estatus social, etc.

En realidad, en las 8 horas para las que he planteado el ciclo de mejora, no ha dado tiempo de abordarlo todo, pero he tratado de hacerlo en la mayor medida de mis y sus posibilidades, para en cursos posteriores poder seguir avanzando. Por ello, he tratado de centrar mi mapa de contenidos a lo que ha sido posible abarcar en esas 8 horas.

En el mapa de contenidos (figura 1) quedan reflejados tanto los contenidos conceptuales (variables, especificación del modelo, etc.), procedimentales (aplicación del programa informático para la estimación del modelo y obtención de principales resultados, así como para la realización de ciertos contrastes) y en el recuadro inferior derecho se incluyen los relacionados con valores. Se han incluido en verde las preguntas clave que se tratan de responder en cada explicación de cada concepto.

En las nubes celestes se han incluido aquellos contenidos que se deben revisar, pero que ya se han explicado (en los temas introductorios o en otras asignaturas). La parte en que se profundiza más es en la estimación del modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y en la interpretación de los resultados obtenidos: Interpretación parámetros estimados, contrastes de significatividad, análisis de la varianza e interpretación del R2 (todo ello en la parte derecha del mapa). Las hipótesis se ven es este tema e insistimos en la necesidad de su cumplimiento y en su significado en el modelo, pero los contrastes específicos

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

para contrastar su cumplimiento y las medidas correctoras se tratarán en temas posteriores. Igualmente, la finalidad del modelo (predicción o toma de decisiones), solo se perfilan, pero se tratarán más detenidamente en otros temas del programa.

En las sesiones en las que se ha desarrollado el ciclo de mejora se ha tratado de responder a la siguiente pregunta:

¿Cómo puedo explicar la variabilidad de una variable seleccionada, por ejemplo el volumen de ventas de mi empresa? Para ello, debo responder a:

- ¿Qué variable puedo seleccionar como la que mejor me sirva para responder a la pregunta anterior?
- ¿Qué relación creo que existe entre esas variables? ¿Cómo puedo tener en cuenta el resto de variables que también me están influyendo?
- ¿Cómo y dónde puedo obtener los datos que necesito para cuantificar mis variables?
- ¿De qué manera puedo traducir todo ello en un modelo que me sirva para estimar aquello que deseo explicar?
- ¿Cómo puedo interpretar los resultados obtenidos?

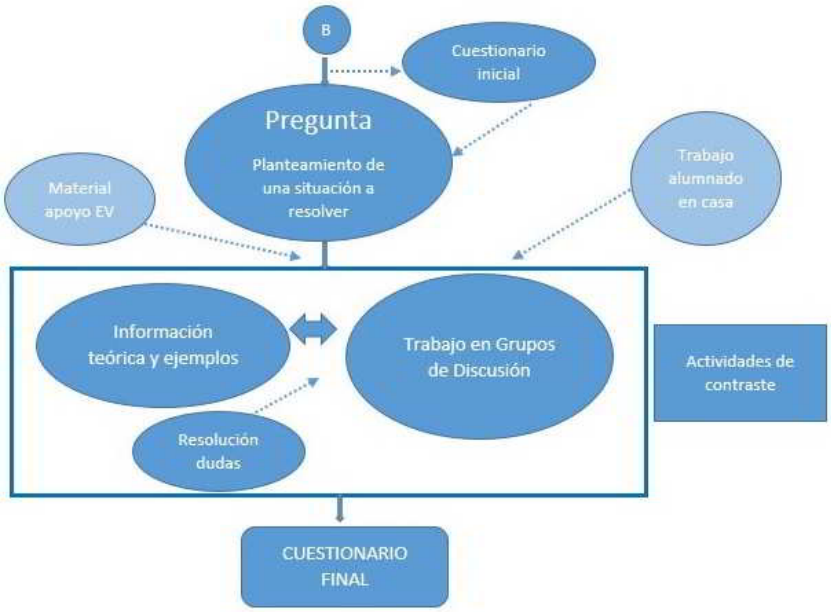
Modelo metodológico y Secuencia de Actividades.

El modelo metodológico usado habitualmente consistía en un modelo basado en la metodología tradicional de exposición de los contenidos (clase magistral) para que el alumnado lo trabaje por su cuenta. Se sigue la secuencia de Bienvenida/presentación, Recapitulación/Introducción, Desarrollo teórico o práctico de la clase y Resumen/adelanto:



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En el modelo ideal me planteo comenzar todas las clases a partir de la resolución de un problema o pregunta. Previamente, se pasaría un cuestionario inicial que después se compararía con el cuestionario final para evaluar la evolución del aprendizaje. El material sería estudiado o analizado previamente por el alumnado a partir de lo que les suba a la plataforma y con lo que investiguen y busquen por su cuenta, y en las clases solo se recurriría a hacer alguna explicación cuando planteen alguna duda sobre lo que han trabajado o cuando yo viese que algo parece que no les ha quedado suficientemente claro. Tendría que diseñar unas actividades de contraste para desarrollar a lo largo del proceso.



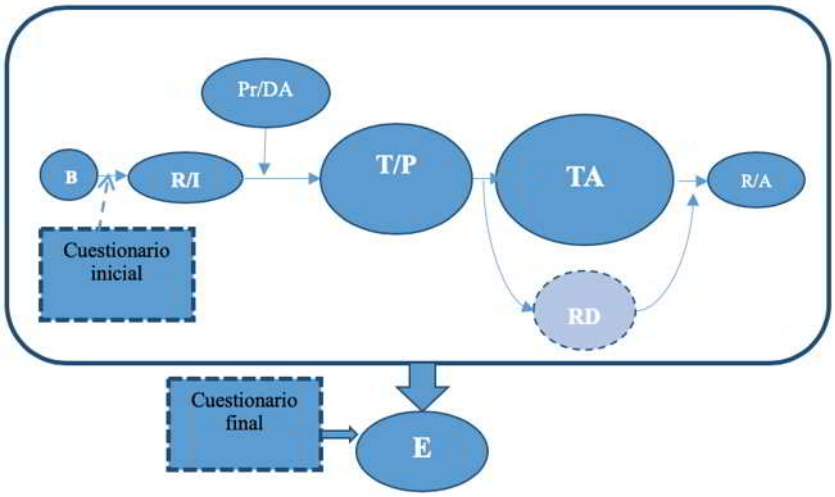
Mientras consigo llegar a ese modelo ideal, en el que mi intervención en clase sería de observadora y guía del trabajo del alumnado, que es quien actúa y es el verdadero protagonista en la clase, tengo que seguir trabajando en mis ciclos de mejora, por lo que para este curso me planteo el modelo posible que explico a continuación.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Rosario Asián Chaves

El modelo posible en este momento: Mi propuesta consiste en acercar mi metodología lo más posible a la estrategia didáctica del "Aprendizaje Basado en problemas" (ABP), aunque no se puede considerar del todo un ABP, sino una mezcla entre varios métodos, según el caso:

- Método expositivo/lección magistral: para introducir ciertos conceptos y a veces para explicar algún procedimiento.
- Estudio de casos simulados, a partir de los datos que utilizamos y los modelos que formulamos como si fuese para un caso real.
- Una mezcla entre Resolución de ejercicios y problemas y ABP.



B: bienvenida, saludo
R/I: revisión/introducción
Pr/DA: Pregunta-problema/Discusión-Debate Alumnos
T/P: Explicación teoría y aplicación a una práctica
TA: Trabajo alumnado sobre su propio modelo
RD: Resolución de dudas a lo largo del TA
R/A: revisión/avance

Lo hemos visto para la quinta y sexta semana del curso, cuando ya se ha introducido brevemente en qué consiste

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

la asignatura y algunos conceptos fundamentales, y se ha hecho hincapié en el repaso de algunas nociones de Estadística que son fundamentales para la Econometría, cuando estábamos terminando el **tema 2** del programa: "**Construcción de un modelo Econométrico. El caso de una variable explicativa**".

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Las dos semanas primeras de clase, previas al inicio del ciclo de mejora, he intentado que vean los tipos de variables con las que podemos trabajar, que repasen ciertos conceptos estadísticos básicos (distribución Normal y sus asociadas, estimación, inferencia, etc.) y visualizar de manera global el contenido de la asignatura y empezar con los tipos de modelos y las hipótesis básicas, para ya en la tercera semana empezar a abordar el tema 2. Como este tema es muy amplio, cubre gran parte de la esencia de la asignatura, hemos centrado el ciclo de mejora a partir de la quinta semana que ya están más familiarizados con el vocabulario, la técnica.... En la primera clase del curso, antes del inicio del ciclo de mejora, pasé tres tipos de cuestionarios breves al alumnado:

1. Sobre sus expectativas, ideas, etc. sobre la asignatura, motivos de elección del grupo (ya que son 6 grupos), ...
2. Sobre algunos conocimientos que se supone deben tener de Estadística
3. Sobre ideas previas de lo que vamos a ver en el tema 2 correspondiente a nuestro ciclo de mejora.

En las dos semanas del ciclo, la secuencia ha sido la siguiente:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Tabla 1. Secuencia de actividades

Actividad	Tiempo
B: bienvenida, saludo	5 minutos
R/I: revisión/introducción	10 minutos
Pr/DA: Preguntas-problemas / Discusión-Debate Alumnos	10-15 minutos
T/P: Explicación teoría y aplicación a una práctica con ejemplo diseño	40 (20) minutos
TA: Trabajo alumnado sobre su propio modelo	20 (40) minutos
RD: Resolución de dudas a lo largo del TA	10 (20) minutos
R/A: Revisión Teórica-Práctica conceptos, procedimientos y valores /avance	5 minutos
E: Evaluación*	(40+5 minutos)

* última sesión o clase

Cuestionario inicial-final para hacer seguimiento de evolución

Como se ha comentado al describir la secuencia de actividades, se han diseñado unos cuestionarios iniciales para analizar el punto de partida del alumnado y su nivel de conocimiento sobre algunos de los contenidos a impartir. Asimismo, se ha pasado el mismo cuestionario al final del ciclo para comprobar el grado de aprendizaje adquirido, y poder observar el escalón en el que se encuentran, para poder determinar las necesidades y pensar qué aspectos pueden bloquear el paso a niveles superiores en la escalera. Este cuestionario ha sido el siguiente:

> "Imagina que decides abrir un negocio en tu pueblo, por ejemplo una tienda de bicicletas. Intenta responder las siguientes preguntas:
> 1) Si quieres determinar el volumen de ventas, ¿de qué variables crees que va a depender?
> 2) Selecciona solo una de ellas, ¿Se podría plantear un modelo que pueda explicar la variabilidad del volumen de ventas (Y) en función de la variable elegida (X), o faltaría algo? En caso de faltar algo, ¿cómo lo podrías resolver?
> 3) ¿Qué tipo de datos necesitas? ¿De dónde los obtendrías?

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

4) Si el modelo para plantear la explicación de la variabilidad en el volumen de ventas fuese $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$, ¿qué crees que representa ε_i? ¿Para qué sirve?

5) En el modelo anterior, ¿Cuál sería la interpretación de los coeficientes β_0 y β_1?

6) ¿Y cuáles cree que serían sus signos? ¿Por qué?

7) ¿Cómo crees que se estimarían los valores de dichos coeficientes?

8) Con la información obtenida de una muestra de 10 observaciones se ha estimado el modelo $Y_i = 4 + 0'5X_i + e_i$. Sabemos que la suma de los valores muestrales de X es 160, ¿Cuál es el valor medio de los valores muestrales de la variable Y? ¿Por qué?

Aplicación del CM

Relato Resumido de las sesiones.

En **las dos primeras sesiones**, aunque siguiendo una dinámica similar a la que se ve en la secuencia de actividades, la mayor parte de esas dos sesiones son más parecidas a clases magistrales, aunque todo el tiempo parando y preguntando y dando lugar a la intervención del alumnado. Lo planteo así para poder avanzar los conceptos y así poder dedicar más tiempo en las sesiones 3 y 4 a que el trabajo del alumnado ocupe más tiempo y a su vez sea más productivo.

Sesión 3.

Actividad 1: Antes de comenzar, tras la bienvenida y saludos (5 minutos), hacemos un breve repaso de los conceptos vistos los primeros días (tipos de variables y datos, tipos de ecuaciones, concepto de regresión/correlación, fases en la especificación del modelo,...) para introducir la explicación de lo que vamos a ver en la clase de ese día (10 minutos). Recordamos algunas cuestiones analizadas en el tema 1, y primeros apartados del tema 2: las fases para la construcción del modelo para el modelo con una sola variable explicativa. Insistimos en la especificación (que ya

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

está explicada, pero que ahora debe considerar la relación entre la variable explicativa, y la correcta selección de la más conveniente).

Actividad 2: A partir del planteamiento de algunas preguntas clave, y con su reflexión sobre el cuestionario que les pasé el primer día de clase, comienzan a discutir en grupos de 3ª alumnos/as sobre sus planteamientos. Yo voy a provechando para escucharles e ir comentando, o en el grupo, o al conjunto de la clase cuando son temas de interés general. (15 minutos)

Actividad 3: A partir de aquí, comienzo con la continuación de la explicación teórica del tema (20-40 minutos) para que una vez definido y detallado de manera teórica lo podamos aplicar a los distintos tipos de modelos que han elegido previamente los grupos (10 minutos). Comprobamos cómo queda en cada modelo y comparamos los resultados (10 minutos). En esta sesión les recuerdo que para práctica deben ponerse de acuerdo para en sus grupos de tres personas y buscar unos datos con los que trabajar en la clase de práctica del próximo día.

Actividad 4: Antes de dar por finalizada la clase dedicamos 10 minutos a hacer una recopilación de lo visto en la clase, para hacer hincapié y resaltar aquellos aspectos fundamentales sobre los que tendrán que prestar especial atención cuando estudien la materia que se ha visto ese día. A continuación, los últimos 5 minutos les adelanto lo que vamos a ver el siguiente día para que se hagan una idea de lo que tenemos que ver para que decidan si lo quieren revisar antes (ya que disponen de todos los apuntes en la plataforma), o si consideran que tienen que repasar algún concepto o procedimiento que vieron el curso pasado en Estadística y que van a necesitar recordar para poder seguir sin dificultad la siguiente clase.

Sesión 4.

En esta clase vamos al aula de informática para trabajar en la aplicación práctica de lo que vimos en la sección más teórica. El esquema es muy similar al anterior:

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad 1: Nuevamente comenzamos con la bienvenida y saludos (5 minutos). En este caso hacemos un breve repaso/revisión de los conceptos vistos en la clase de teoría que vamos a aplicar hoy concretamente a la especificación de nuestro modelo y su estimación (10 minutos).

Actividad 2: La siguiente media hora de clase la dedicamos a aplicar los procedimientos de especificación y estimación del modelo, según lo visto en teoría, y sobre un ejercicio/caso que yo traigo preparado y que voy desarrollando en mi ordenador y ellos pueden ir viendo a través de su proyección en la pantalla y pueden ir realizando a su vez en sus propios ordenadores (20 minutos).

Actividad 3: Una vez han visto cómo se debe proceder, les dejo para que empiecen a aplicarlo sobre sus propios datos que deben traer ya buscados para empezar a trabajar con ellos. Ahora yo voy pasando por toda la clase para ver qué van haciendo y resolver las distintas dudas que les van surgiendo a medida que van desarrollando los procedimientos antes realizados pero que ahora aplican a sus propios datos y que por tanto les dan resultados diferentes que a veces les cuesta interpretar (45 minutos).

Actividad 4: A continuación, se plantea la realización de nuevo del cuestionario que realizaron como evaluación inicial o de conocimientos previos en el primer día de clase. Ahora por grupos ponen en común sus respuestas iniciales y discuten cómo las modificarían con lo que ya han visto en estas sesiones que hemos tenido después del cuestionario (10 minutos). Les dejo otros 10 minutos para su realización individual, ya que la evaluación es individual aunque lo hayan podido discutir en grupo.

Actividad 5: A partir de aquí, recapitulamos y les resuelvo dudas y les planteo o reviso aquellas cuestiones que parece que puedan no quedar tan claras. (10 minutos)
Actividad 6: Para finalizar, les paso otro cuestionario para que en 5-10 minutos evalúen el desarrollo de estas 4 sesiones pertenecientes al ciclo de mejora (a mi incluida) y realicen sus propuestas de mejora.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Para evaluar el aprendizaje del alumnado voy a basarme en las escaleras de aprendizaje. Para ello, de las 8 preguntas realizadas en el cuestionario inicial voy a analizar las cuestiones 4, 5 y 6. Primero presento la tabla con las respuestas agrupadas en bloques y número de alumnos/as en cada caso para el cálculo de los porcentajes y a continuación las escaleras inicial y final.

Solo he tomado las respuestas de los 35 alumnos/as que respondieron ambos, porque hay varios que estuvieron el primer día y no vinieron al último, y sobre todo, hay muchos que respondieron el último día pero que el primer día no habían venido a clase porque a principio de curso todavía no tienen claro cuál va a ser su grupo definitivo.

4) Si el modelo para plantear la explicación de la variabilidad en el volumen de ventas fuese $Yi = \beta 0 + \beta 1\ Xi + \varepsilon i$, ¿qué crees que representa εi? ¿Para qué sirve?

Respuesta		No responde	No sabe qué representa pero intuye más o menos para qué puede servir	Indica el nombre de ε_i y se acerca a su función	Indica el nombre de ε_i y sabe para qué sirve
Inicial	Nº alumnos	9	23	3	0
	Porcentaje	25,7%	65,7%	8,6%	0,0%
Final	Nº alumnos	6	12	13	4
	Porcentaje	17,2%	34,3%	37,1%	11,4%

ESCALERA INICIAL



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ESCALERA FINAL



En estas primeras preguntas, la mayoría debía al menos intuir para qué podría servir. Al pasar el cuestionario nuevamente tras haberlo explicado en clase, como es algo bastante fácil, la mayoría debería ser capaz ahora de responder todo correctamente, pero se sigue manteniendo cierta dificultad, aunque realmente muchos de los que han respondido al final se han incorporado tarde al curso por lo que es posteriormente cuando han empezado a ver muchas de estas cosas que son del inicio.

5) En el modelo anterior, ¿cuál sería la interpretación de los coeficientes β_0 y β_1?

Respuesta		No responde	Ponen algo que no tiene nada que ver	Se aproximan levemente a la interpretación	Lo hace correctamente
Inicial	Nº alumnos	7	24	4	0
	Porcentaje	2,0%	68,6%	11,4%	0,0%
Final	Nº alumnos	3	19	10	3
	Porcentaje	8,6%	54,2%	28,6%	8,6%

ESCALERA INICIAL



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ESCALERA FINAL



Al principio es normal que no tengan idea de la interpretación de los coeficientes, pero después de haberlo explicado la mayoría debería haberlo hecho bien.

6) ¿Y cuáles cree que serían sus signos? ¿Por qué?

Respuesta		No responde	Indica signos pero mal y sin saber porqué	Acierta signos pero explicación no es válida	Acierta y explica bien
Inicial	Nº alumnos	6	12	17	0
	Porcentaje	17,2%	34,3%	48,5%	0,0%
Final	Nº alumnos	1	9	12	13
	Porcentaje	2,9%	25,7%	34,3%	37,1%

ESCALERA INICIAL



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

ESCALERA FINAL



Podrían intuir, aunque no supiesen explicarlo, los signos de los coeficientes. Después de explicarlo en clase, más de la tercera parte supo explicar correctamente el motivo del signo que se espera tengan los parámetros, aunque todavía hubo un conjunto de alumnos/as que no supieron interpretarlo.

En general, el análisis de estas escaleras me lleva a plantearme la necesidad de realizar algunos cambios. También, por otro lado, que el cuestionario inicial si se hace tan al principio hay mucho alumnado que no coincide en los primeros días porque después se van incorporando al grupo así como otros dejan de venir. Es mejor hacerlo con el curso un poco más avanzado. También tengo que pensar cómo motivarles mejor para que traten de esforzarse en responder aunque no les vaya a servir para la calificación.

Evaluación del diseño puesto en práctica

Cuestiones a mantener y cambios a introducir.

Tanto la realización del curso de formación inicial del profesorado que realicé el año pasado, como sobre todo la continuación a través de la REFID y las reuniones mantenidas con mis compañeras de grupo han servido para estar más preparada y sentirme más segura a la hora de poner

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

en marcha determinadas acciones. Sin embargo, dada la complejidad del proceso y que la evolución y resultados dependen de numerosos factores, esto ha hecho que algunas acciones no hayan tenido los resultados esperados. Por un lado creo que me falta plantearme con más tranquilidad los momentos de realización de las actividades y calcular mejor los tiempos de trabajo de cada tarea.

En esta fase creo que ha habido actividades para las que hubiera requerido más tiempo de discusión por mi parte con ellos y de maduración por parte del alumnado. Además, creo que estos cambios requieren de una mayor implicación por parte del alumnado, por lo que se requeriría un mayor esfuerzo por vincular los conocimientos a sus inquietudes e intereses, y la necesidad motivarles para que hagan un esfuerzo en actividades que no son evaluables directamente en su nota final.

En la evaluación a través delos cuestionarios iniciales y finales me reitero en la necesidad de realizarlo más adelante y no tan al principio, pues están sesgados dado el número de alumnos/as que no estaban al principio y que han tenido mejores resultados en el último cuestionario pero no he podido utilizar al no tener hechos los iniciales.

Aspectos de la experiencia a incorporar en la práctica docente habitual

Me gustaría poder continuar con el diseño metodológico planteado. Mi intención es modificar algunos de los contenidos y extraer los principales, para poder llevar a cabo una docencia participativa. En este sentido es necesario que pueda coordinarme con los compañeros/as de asignatura pues es muy complicado utilizar una metodología y un abordaje diferente en los distintos grupos de la misma asignatura en los que imparto docencia, y al compartir la mayoría de grupos, en los que bien imparto teoría o bien práctica y otro compañero la otra parte, no puedo

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

utilizar los cambios planteados sin que la otra persona esté de acuerdo.

Principios didácticos argumentados.

En los siguientes cursos mi planteamiento ideal sería desarrollar lo siguiente:

- Lo primero y principal es tratar de acordar lo máximo posible con el resto de compañeros/as de asignatura el contenido, la metodología y, fundamentalmente, el método de evaluación, para no llevar a confusión y/o malestar al alumnado.
- Antes de comenzar las clases construir mapas conceptuales y organizar las secuencias de actividades de manera más detallada, para que todo esté lo más controlado posible. Asimismo consensuar con los compañeros y las compañeras que también imparten esta asignatura unos cuestionarios previos al principio de cada tema.
- Tratar de comenzar siempre con el planteamiento de una pregunta de interés que guíe el desarrollo del tema y capte la atención e interés del alumnado.
- Plantear una evaluación en la que se tenga en cuenta la evaluación continua, las tareas desarrolladas en las sesiones, el examen práctico y el teórico, de modo que el control del aprendizaje no dependa de un único factor. Tratar de tener en cuenta no sólo los conocimientos técnicos y conceptuales, sino tratar de incorporar los valores, aunque esto lo tengo que pensar con más detenimiento para ver cómo.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2004). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Feria-Bourrellier, A.B. (2015), "Estrategia didáctica para la enseñanza de los metabolismos fotosintéticos mediante experimentación". Comunicación en *II Jornadas de Docencia Universitaria*. Facultad de Ciencias de la Educación y Ciencias del Trabajo de la US. 2015

Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.

Mora, F. (2017*). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Noguero, F.L. (2005) *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Narcea

Porlán, R. (2017*). Enseñanza Universitaria, Cómo mejorarla*. Madrid: Editorial Morata.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

La enseñanza del entorno a través de rincones

María Puig Gutiérrez
Universidad de Sevilla
Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
mpuig@us.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7536-2976
D.O.I.: http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.104
Pp.: 1854-1872

Resumen

La presente comunicación recoge la experiencia realizada con alumnos/as del tercer curso del Grado de Educación Infantil, en el marco de la asignatura Conocimiento del Entorno Social, al tratar de llevar a cabo un Ciclo de Mejora Docente (CMD). Dicho ciclo tiene como peculiaridad que se desarrolla de forma coordinada con la asignatura de Enseñanza del Entorno Natural, por lo que se trata de una experiencia de coordinación docente. Centrado en el diseño de rincones, buscamos el aprendizaje activo por parte del alumnado y la conexión con la práctica.

Palabras claves: Conocimiento del entorno social, educación infantil, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, coordinación docente.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Breve descripción del contexto

Durante este curso el ciclo de mejora docente que hemos llevado a cabo, vuelve a estar orientado no solo al diseño de una unidad o bloque de contenidos de la asignatura de Conocimiento del Entorno Social de 3º del Grado de Educación Infantil, sino que en línea con anteriores participaciones en la red, seguimos apostando por la coordinación docente. Así, trabajamos de forma coordinada con la profesora de la asignatura del grupo 1 de Enseñanza del Entorno Natural. Ambas asignaturas fueron diseñadas en sus orígenes como complementarias, y desde hace unos años venimos trabajando la coordinación, incorporando cada vez más bloques de contenidos que se organizan de forma conjunta. De este modo, seguimos apostando por una coordinación real que nos permita trabajar coordinadamente ambas materias con el alumnado, lo que implica reformular el bloque de contenido o unidad, diseñar las sesiones de trabajo contando con las horas de ambas materias y reunirnos en muchas ocasiones para que de verdad el alumnado perciba que están trabajando con docentes diferentes, pero con un mismo objetivo de aprendizaje.

En lo que respecta al grupo de alumnos, está compuesto por un total de 75 personas, de los cuales 65 son los que suelen acudir con regularidad y están matriculados en las dos asignaturas implicadas. De estos 65, cuatro son hombres y el resto mujeres. La asignatura de Conocimiento del Entorno Social, es una materia obligatoria de 6 créditos, que vengo impartiendo desde el curso 2012-13. Se trata de una materia práctica que suele resultar atractiva al alumnado y que cursan con dedicación pero sin demasiadas dificultades. Como es habitual, la mayoría de los alumnos matriculados ha optado por la modalidad presencial, para la que es necesario la asistencia al 80% de las clases.

Por lo general, los alumnos/as se muestran implicados en el desarrollo de las distintas tareas, suelen participar de forma activa en los debates y parecen entusiasmados por su carrera y por la asignatura. Suele ocurrir casi siempre que hay algunos que se ven más comprometidos que

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

otros, siendo los que más participan en clase y más dudas se plantean. Finalmente debemos añadir, que contamos con aulas en las que el mobiliario facilita el trabajo en equipo, puesto que están especialmente diseñadas para ello y es esta la forma habitual de trabajo en clase.

Diseño previo del Ciclo de Mejora Docente

Describimos a continuación los diferentes elementos que componían el diseño previo del ciclo de mejora:

Mapa de contenidos

El mapa de problemas que diseñamos se estructura en torno a un problema central "¿Son los rincones una buena estrategia metodológica para la Enseñanza del Entorno en Educación Infantil?". De esta pregunta, derivan tres subproblemas que nos permiten ir abordando los diferentes contenidos que hemos considerado esenciales para este bloque. Como se puede apreciar, de alguno de estos subproblemas derivan otros que creemos de segundo nivel y que aparecen con una letra algo más pequeña y con un color más claro. A través de flechas hemos señalado las relaciones que existen entre los contenidos. Así, por ejemplo, hemos empleado flechas de color rojo para marcar la relación entre las cuestiones claves y flechas bidireccionales para señalar la relación bidireccional entre algunos de los contenidos recogidos. Hemos usado también un código de color para diferenciar los contenidos de carácter conceptual (rojo), de los que tienen carácter procedimental (verde) y de los de carácter actitudinal, que hemos considerado transversales para todos los bloques y hemos colocado en tres pequeños círculos morados dispersos por el mapa.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



Figura 1. Mapa de problemas

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Modelo metodológico posible y secuencia de actividades programadas

El modelo metodológico que hasta ahora ha guiado mis CMD se ha centrado en establecer una estrecha relación entre teoría y práctica, siempre tomando como protagonista al alumnado. Para lograr esto, se trabaja en torno a problemas relevantes, que hay que identificar, para posteriormente secuenciar y elaborar una trama que nos sirva como guía en todo el proceso de aprendizaje. En lo que respecta al diseño de actividades, determinamos algunas características que deben cumplir: estar vinculadas con la práctica profesional, no tener una solución única y correcta, precisar de la reflexión y la construcción conjunta del conocimiento, considerar las ideas iniciales del alumnado, así como la evolución de las mismas y dar respuesta a las problemáticas planteadas. En este modelo, las clases han sido consideradas lugares y momentos en los que compartir ideas y construir entre todos nuevas formas de hacer frente a la realidad profesional. Para ello creemos esencial la creación de un buen clima de aula, donde el diálogo y la reflexión son las herramientas principales. Así, en este modelo apostamos por comenzar acercándonos a las ideas del alumnado, introducir una actividad motivadora que capte su atención para iniciar el trabajo, ofrecer información nueva y favorecer el contraste entre esta y las ideas iniciales, para finalmente realizar tareas de recapitulación. En lo que respecta a la evaluación, los informes de trabajo han sido hasta ahora los instrumentos empleados, que han permitido dejar plasmadas las diferentes actividades, las reflexiones generadas y el aprendizaje logrado.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

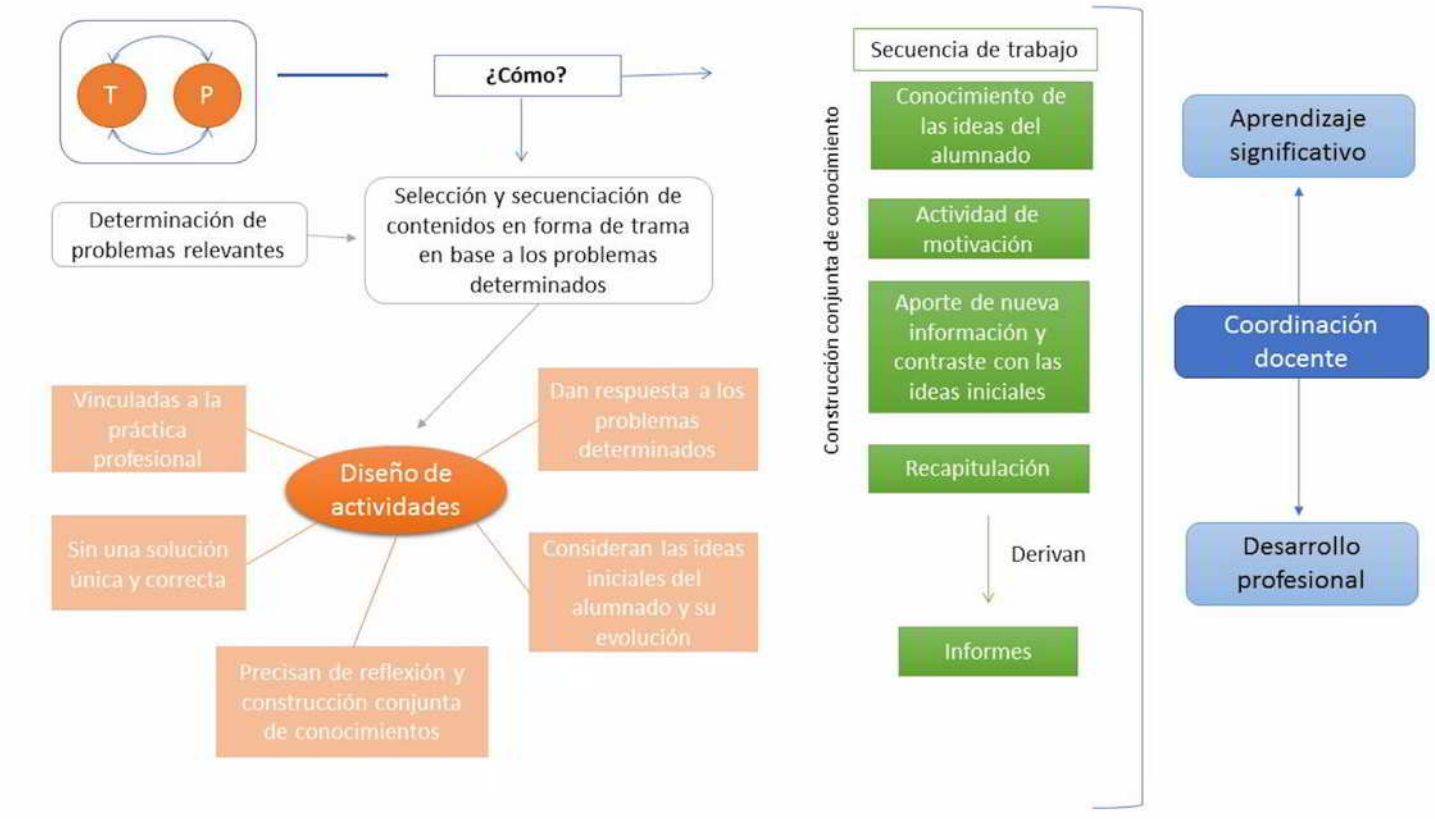


Figura 2. Modelo metodológico

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

A continuación, mostramos la secuencia de actividades prevista.

Tabla 1

Secuencia de actividades prevista

IDEAS INICIALES	Sesión 1 ¿Qué son los rincones y cómo se organizan en un aula de Educación Infantil? Presentación del bloque. Organización de los grupos de trabajo. Cuestionario de ideas iniciales. Puesta en común de las respuestas ofrecidas en los cuestionarios iniciales.
AMPLIACIÓN Y CONTRASTRE	Lectura de documentos seleccionado por las docentes sobre los rincones en pequeño grupo extrayendo las ideas principales. Puesta en común entre los grupos que hayan tenido la misma lectura elaborando síntesis común de ideas principales. Puesta en común en gran grupo donde cada lectura es presentada con sus ideas principales.
RECAPITULACIÓN	Síntesis de ideas por parte de las docentes apoyada en ppt.
motivación	Sesión 2 ¿Cómo conectan con el currículum oficial? Vídeo introductorio sobre los tipos de rincones. Presentación del informe
AMPLIACIÓN Y CONTRASTRE	Selección de temáticas del rincón por cada grupo, en base a un listado dado por las docentes. Justificación de la temática en base al currículum: — Breve presentación dialogada sobre el marco legal. — Lectura de la Orden que regula el currículum de Ed. Infantil. — Elaboración y justificación del valor educativo de la temática elegida en base al marco legal. Objetivos: — Exposición dialogada sobre la formulación de objetivos. — Definición de los objetivos de cada rincón.
Recapitulación	Puesta en común en gran grupo lo trabajado en la sesión.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

motivación	Sesión 3 ¿Cómo seleccionamos y secuenciamos los contenidos? Presentación de recursos y materiales sobre algunas de las temáticas elegidas
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Elaboración de un dossier con información sobre el contenido que aborda cada uno de los rincones. Cada grupo debe informarse sobre la temática que va a trabajar y preparar un dossier con documentación.
RECAPITULACIÓN	Sesión 4 Puesta en común en gran grupo de los dossier elaborados.
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Presentación de mapas de contenidos elaborados por docentes y por niños. Diálogo sobre las posibilidades de los mapas para la selección y secuenciación del contenido.
	Sesión 5 Elaboración de mapas de contenidos para cada uno de los rincones
RECAPITULACIÓN	Puesta en común en gran grupo de los mapas elaborados.
MOTIVACIÓN	Sesión 6 ¿Qué tipos de actividades diseñamos en un rincón? Realización de actividades libres y dirigidas planteadas por las docentes
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Exposición dialogada sobre los tipos de actividades Diseño de actividades libres y dirigidas para cada rincón
RECAPITULACIÓN	Puesta en común de las actividades diseñadas
MOTIVACIÓN	Sesión 7 ¿Quién realiza la evaluación, cómo y cuándo? Debate sobre la evaluación de los rincones
AMPLIACIÓN Y CONTRASTE	Exposición dialogada con apoyo de ejemplos prácticos para la formulación de criterios de evaluación y el diseño de instrumentos. Formulación de criterios de evaluación y diseño de algún instrumento para cada rincón.
RECAPITULACIÓN	Puesta en común de los criterios e instrumentos elaborados.
SÍNTESIS Y COMUNCACIÓN DE LO APRENDIDO	Sesión 8 Exposición de los rincones diseñados
IDEAS FINALES	Sesión 9 Valoración global del bloque y recogida de ideas finales

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Cuestionario inicial-final para hacer seguimiento de la evolución de los estudiantes

Para el seguimiento de la evolución del aprendizaje de los alumnos/as, diseñamos un cuestionario de 10 preguntas abiertas relacionadas con los tres grandes problemas que planteamos. Puesto que no pudimos llevar a cabo el bloque de contenidos completo por falta de tiempo, al final del CMD solo se planteó a los estudiantes las seis primeras cuestiones. Todas las preguntas formuladas eran abiertas, de forma que los alumnos respondían expresando sus ideas de manera libre.

Aplicación del CMD

Relato resumido de las sesiones, describiendo y analizando el clima de trabajo, la actuación docente propia, el desarrollo real de las actividades, los avances y dificultades encontradas.

Antes de comenzar conviene aclarar que la secuencia prevista no ha sido realizada en su conjunto en el tiempo establecido. La complejidad y amplitud de los contenidos abordados, junto a la dificultad para llevar en paralelo este bloque con otros de las asignaturas implicadas en el ciclo, han sido la causa fundamental de este desajuste.

El inicio de la secuencia transcurrió como estaba previsto, una vez presentado el bloque y organizados los grupos de trabajo, realizamos el cuestionario de ideas iniciales, con su posterior puesta en común. Los alumnos mostraron interés en profundizar más sobre esta metodología, ya que, aunque era conocida por muchos, surgieron multitud de interrogantes. Tras esta primera parte, repartimos las lecturas y llevamos a cabo la dinámica prevista.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

De este modo, fueron aclarándose algunos de los interrogantes antes planteados. La dinámica permitió que los alumnos realizaran varias lecturas de un mismo texto y que extrajeran las ideas principales, contrastando con las encontradas por otros compañeros. Resultó bastante enriquecedora, aunque se alargara en el tiempo. Tras la puesta en común de las lecturas, ofrecimos una síntesis de ideas esenciales sobre los rincones apoyándonos en una presentación.

La sesión dos también transcurrió como estaba previsto, de modo que tras un video introductorio, presentamos el informe que debían elaborar. Posteriormente ofrecimos a los alumnos un listado de 26 problemáticas, en las que tratábamos de conjugar temáticas más propias del área de Entorno Natural, con otras más cercanas al Entorno Social. Después de barajar muchas opciones, decidimos quedarnos con 26 problemas, formulados en forma de pregunta, para que así ya tuvieran al menos la pregunta inicial que desencadenara posteriormente su propuesta didáctica. Para evitar conflictos, decidimos meter en una bolsa todos los números de los grupos, y conforme iban saliendo, iban eligiendo. Dimos la opción de que hubiera dos grupos en un mismo problema y en general el proceso de elección fue tranquilo y casi todos los grupos escogieron la temática que quisieron.

Elegida la temática sobre la que diseñarían el rincón, nos acercamos a la legislación para tratar de justificar desde el marco legal el tema objeto de estudio. Como suele ocurrir, la lectura de la Orden no resulta demasiado atractiva, pero realmente fue bastante útil para justificar el valor educativo del problema elegido. A continuación, nos adentramos en la formulación de los objetivos, para lo que realizamos primero una exposición dialogada con las claves para formular objetivos y posteriormente cada grupo procedió a desarrollar los objetivos propios de su rincón. La sesión finalizó con la puesta en común de los objetivos planteados por cada grupo. Esta puesta en común resultó

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

bastante rica, en cuanto se retomaron ideas trabajadas en la sesión anterior respecto a los rincones, así como se aclararon algunos errores comunes a la hora de formular objetivos.

En la siguiente sesión comenzamos presentando algunos libros, juegos y otros materiales sobre algunos de los temas elegidos. Esto llamó su atención y nos sirvió para conectar con la importancia de conocer el contenido de la propuesta didáctica que iban a diseñar. Así, planteamos la elaboración de un dossier en el que recogieran información sobre el problema en torno al que giraría el rincón. Tuvimos que aclarar en múltiples ocasiones que el objetivo del dossier era conocer en profundidad la temática y que, por lo tanto, no estaba dirigido a niños, sino a ellos y ellas como futuros docentes. La elaboración del dossier les llevó más tiempo del previsto, tomando parte de la siguiente sesión, en la que finalizamos con la puesta en común.

Para la sesión seis llevamos ejemplos de mapas de contenido, algunos elaborados por docentes y otros incluso por niños. Partiendo de lo que habían visto, fuimos comentando y planteamos la elaboración de mapas de contenidos para cada uno de los rincones. Así, tras ofrecer algunas pautas para ello, cada grupo dedicó toda la sesión a la elaboración de su mapa de problemas, en el que recoger todos los contenidos que pretendían abordar. Esta tarea resultó complicada puesto que, hasta el momento, siempre a la hora de seleccionar contenidos, lo habían hecho a modo de lista. Establecer relaciones entre los contenidos y formular preguntas cercanas al alumnado fueron los dos grandes obstáculos encontrados. Como un hecho curioso, podemos destacar que, a pesar de haberles dado una pregunta inicial, cuando elaboraron los mapas de contenidos, muchos grupos cambiaban la pregunta por un tema. Al final de la sesión comenzamos la puesta en común, pero esta se alargó hasta la mitad de la sesión siete, dado que se iba exponiendo cada mapa y se formulaban

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

preguntas por parte de los compañeros y de las docentes. Llegados a este punto, fuimos conscientes de la necesidad de conectar lo que estábamos trabajando con las ideas de los alumnos, por lo que decidimos cruzar el análisis de las ideas de los niños previsto en la otra parte de las asignaturas con lo que habían realizado hasta el momento. Así, cada grupo debía preparar un instrumento para recoger las ideas de los alumnos sobre su problemática. Comenzamos pues, viendo un vídeo sobre las ideas de los alumnos, en el que se presentan sus principales características y se muestran diversas asambleas llevadas a cabo en las aulas de infantil, permitiendo acercar al alumnado a la realidad del aula. Tras ofrecer algunas pautas sobre como diseñar un instrumento para conocer las ideas de los alumnos, comenzamos el diseño. Los instrumentos debían tener claras las preguntas que se hacían y el objetivo que se perseguía con ella. Cuando todos los grupos habían diseñado su instrumento, fuimos a un centro para que pudieran aplicarlo con un grupo de alumnos. Esta salida resultó muy motivadora, aunque supuso la incorporación de tiempo extra en horario que no era la clase de los viernes, tal y como habíamos hecho hasta el momento. Tras la recogida de ideas, que fueron grabadas en audio, los estudiantes realizaron un análisis determinando perfiles y estableciendo niveles de complejidad del conocimiento de los niños y niñas, al tiempo que identificaban las características del pensamiento infantil. Es justo en este punto, en el que nos encontramos cuando estamos redactando esta comunicación, por lo que no hemos podido abordar los contenidos previstos relacionados con el diseño de actividades y la evaluación. Tampoco hemos llegado aún a la exposición de los rincones diseñados. Continuaremos trabajando para lograrlo antes del fin del cuatrimestre.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes, comparando sus conocimientos iniciales y finales.

Para determinar el aprendizaje de los alumnos/as, se diseñó un instrumento que se aplicó de forma individual al inicio y al final de la unidad. Los datos obtenidos en ambos momentos nos permiten conocer la evolución de los aprendizajes. Una vez que los alumnos completaron el cuestionario, analizamos sus respuestas determinando niveles de complejidad, de forma que ordenamos las respuestas de las más simples a las más complejas y calculamos el porcentaje de alumnos que estaba en cada nivel. A continuación podemos ver las escaleras de aprendizaje, en las que es posible identificar cada uno de los niveles, así como el porcentaje de alumnos que se sitúa en ellos al inicio y al final del ciclo de mejora.

En la imagen de la primera escalera (Figura 3) podemos apreciar que las ideas de los alumnos sobre la metodología de los rincones evoluciona favorablemente tras el CMD. Si en el inicio ningún alumno llegaba a dar una respuesta del nivel 4, al final más del 80% se sitúa en él.

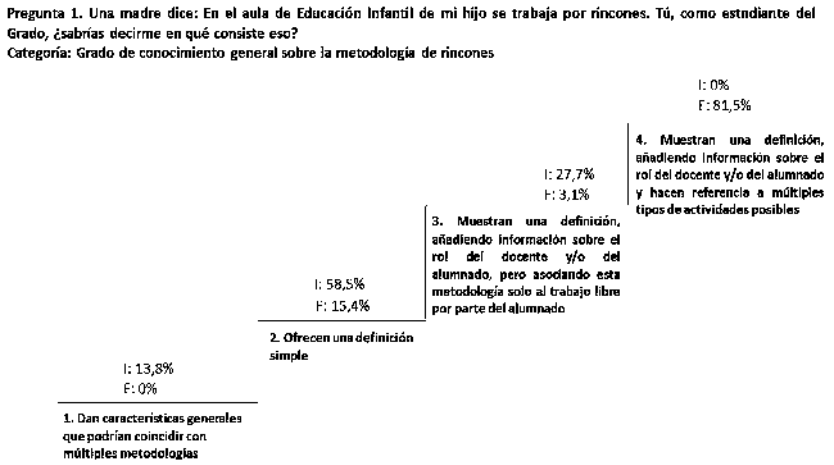


Figura 3. Escalera de aprendizaje Pregunta 1

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la pregunta dos también apreciamos evolución y podemos ver cómo al inicio los porcentajes más amplios de respuestas se encuentran en los niveles iniciales y al final se localizan en los más elevados. De este modo, el 73,9% del alumnado está al final en el nivel 4 y ningún estudiante se encuentra en el nivel 1.

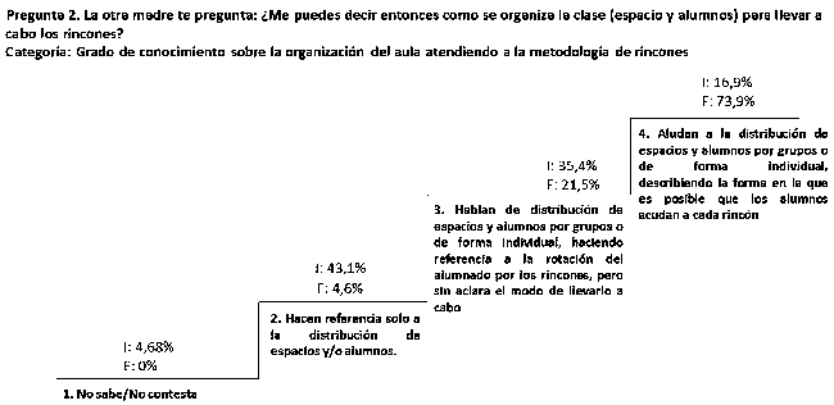


Figura 4. Escalera de aprendizaje Pregunta 2

Al preguntar por los tipos de rincones, se aprecia en la figura que tras el CMD, las ideas de los alumnos evolucionan hacia niveles más complejos. En este caso, la evolución es bastante llamativa, ya que al inicio más del 50% del alumnado se situaba en el nivel 1 y al final el 67,7% alcanza el nivel 4.

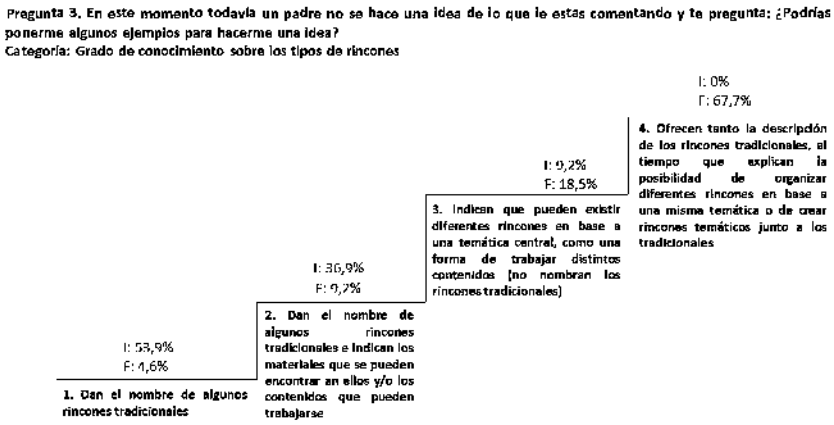


Figura 5. Escalera de aprendizaje Pregunta 3

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

En la pregunta cuatro vemos que en el momento inicial más del 50% del alumnado hace alusión a temáticas relacionadas con entorno social o entorno natural, siendo predominantes los que señalan este último. Sin embargo, en el momento final, más del 80% de los estudiantes aluden a temáticas tanto de carácter social como natural. La tradición del uso de los rincones se basa fundamentalmente en actividades prácticas, que suelen estar más asociadas a temáticas de naturales (las plantas, los animales, la contaminación, los residuos), por lo que consideramos que esto es una de las razones de las respuestas iniciales.

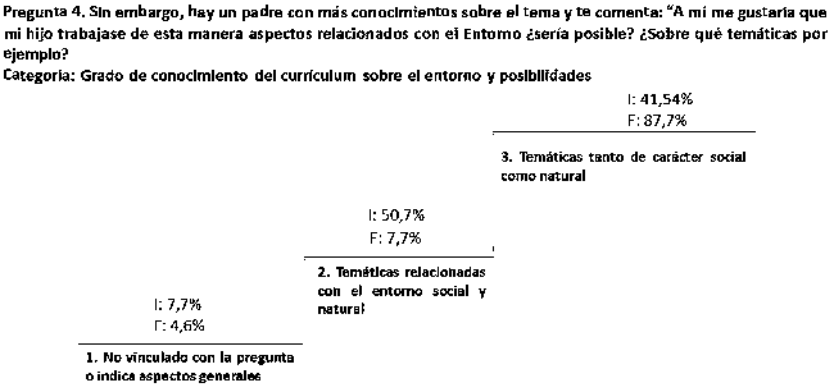


Figura 6. Escalera de aprendizaje Pregunta 4

En cuanto a los objetivos, nos damos cuenta como en el momento inicial un porcentaje próximo al 50% plantea objetivos generales, sin vinculación con los contenidos específicos de los rincones. Sin embargo, en el momento final los alumnos no solo plantean objetivos generales, sino que son capaces de formular objetivos específicos de los diferentes rincones.

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

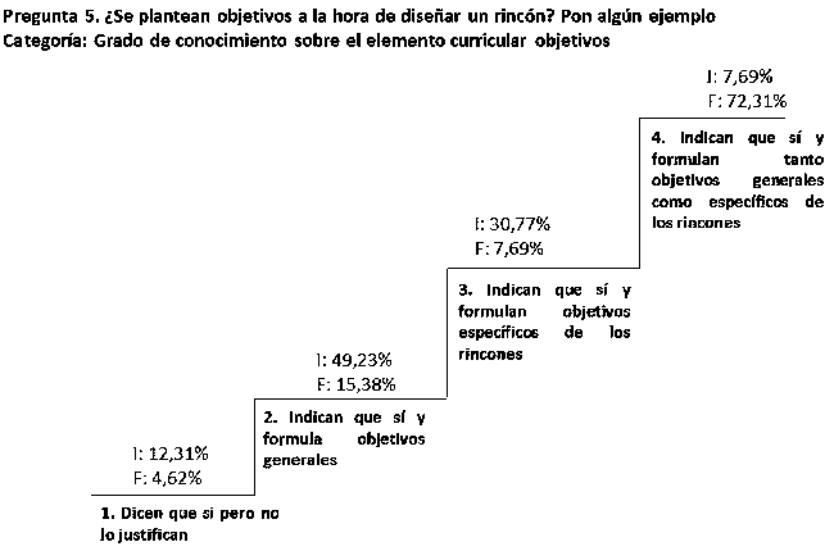


Figura 7. Escalera de aprendizaje Pregunta 5

En la primera parte de la pregunta 6, en el momento inicial existe un porcentaje muy alto de respuestas que se posicionan en el valor 1, y consideramos que es debido a la redacción poco clara de la pregunta. Por este motivo, en el momento final se reformuló la pregunta indicando ¿qué papel tienen los contenidos? ¿de qué tipo son los contenidos que se pretenden enseñar? Al realizar este cambio, en el momento final, encontramos respuestas que se posicionan fundamentalmente en el valor 2 y 3.

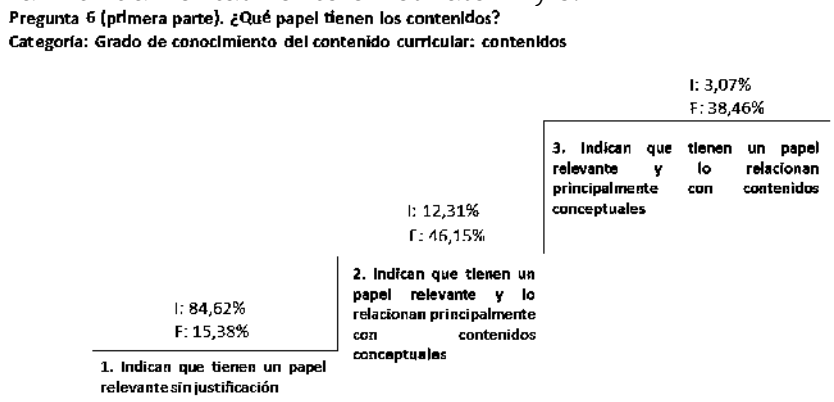


Figura 8. Escalera de aprendizaje Pregunta 6 (primera parte)

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Finalmente, respecto a la segunda parte de la pregunta 6, vemos como tanto en el momento inicial como final el nivel 3 es en el que encontramos porcentajes más elevados. Consideramos que esto ocurre en parte porque responden desde un punto de vista ideal, de modo que pensamos que quizás en la puesta en práctica esto sería visto de forma más compleja.

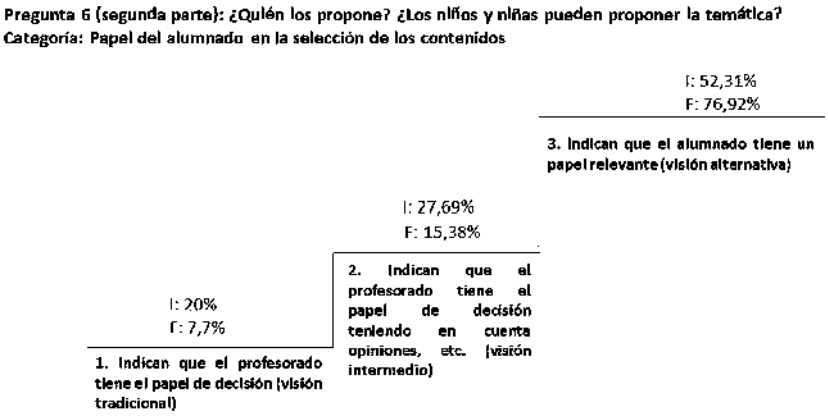


Figura 9. Escalera de aprendizaje Pregunta 6 (segunda parte)

Evaluación del CMD

Los datos recogidos nos hacen valorar la experiencia de forma satisfactoria, aunque hay que destacar un obstáculo principal que ha llevado a no poder ajustarnos al diseño previo: el tiempo. Realmente, se ha producido un desajuste en la planificación, en cuanto al tiempo asignado a cada uno de los bloques. El hecho de llevar a cabo este CMD de forma paralela a otros bloques y contar solo con las sesiones de los viernes, ha hecho que sea imposible abarcar todos los contenidos previstos. Por otro lado, fuimos conscientes de la necesidad de introducir un bloque de contenidos relacionado con las ideas de los alumnos, que no habíamos considerado en el diseño y creíamos esencial. Esto también hizo que el desajuste en cuanto al tiempo previsto fuera mayor. Por lo tanto, planteamos un nuevo mapa de problemas (Figura 10) y apostamos por

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

desarrollar esta unidad completa en mayor tiempo del previsto.



Figura 10. Nuevo mapa de problemas

En cuanto a los aspectos que se pretenden incorporar a la práctica habitual, señalamos la coordinación. De modo que se llevaran a cabo de manera coordinada las dos materias en su totalidad, debiendo para ello de realizar una revisión en profundidad de los bloques de contenidos y diseñando secuencias de actividades conjuntas que permitan al alumnado cursar ambas materias conjuntamente.

Finalmente, en lo que respecta a los principios didácticos que han guiado la experiencia y que deben permanecer en el futuro, señalamos los siguientes. En relación a los contenidos ha primado la necesidad de realizar una buena selección, siempre acorde con los objetivos planteados, siendo para ello fundamental realizar una tarea previa por nuestra parte de análisis epistemológico. Además, hemos considerado esencial trabajar contenidos de distintos tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, así

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

como ser capaces de atribuirles a todos un mismo valor, para evitar que primen unos sobre otros. Un aspecto clave para el desarrollo de esta experiencia ha sido el referente a su organización y relación. Tratar de buscar los nexos que unen los diferentes contenidos, jerarquizarlos y establecer niveles de profundidad, nos ha ayudado bastante a tener más claro qué es lo que verdaderamente queremos que aprendan nuestros alumnos/as y cómo logarlo.

En lo referente a la metodología, de acuerdo a las interesantes aportaciones realizadas por Bain (2007), hemos considerado esencial la creación de un entorno para el aprendizaje crítico natural, en el que el alumnado se comprometa de manera activa en su proceso de aprendizaje. Apostando por el modelo metodológico basado en el principio de investigación (Porlán, 2018).

Referencias bibliográficas

Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Porlán, R. (2018). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata

Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)