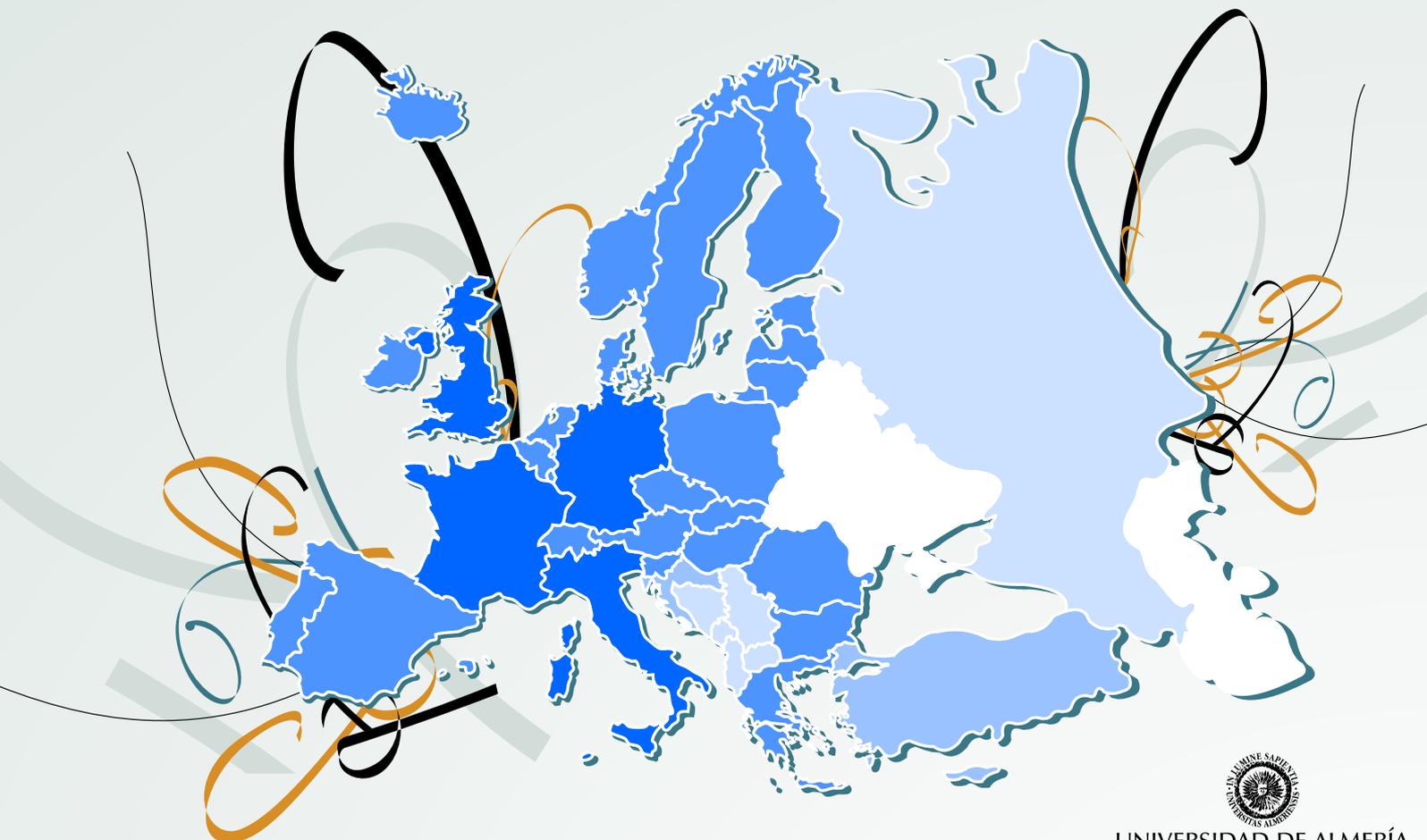


# Memoria de Actividades Docentes en el Marco del EEES de la Universidad de Almería

(Cursos académicos 2005-2006 y 2006-2007)



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA  
Comisionado para el Espacio Europeo

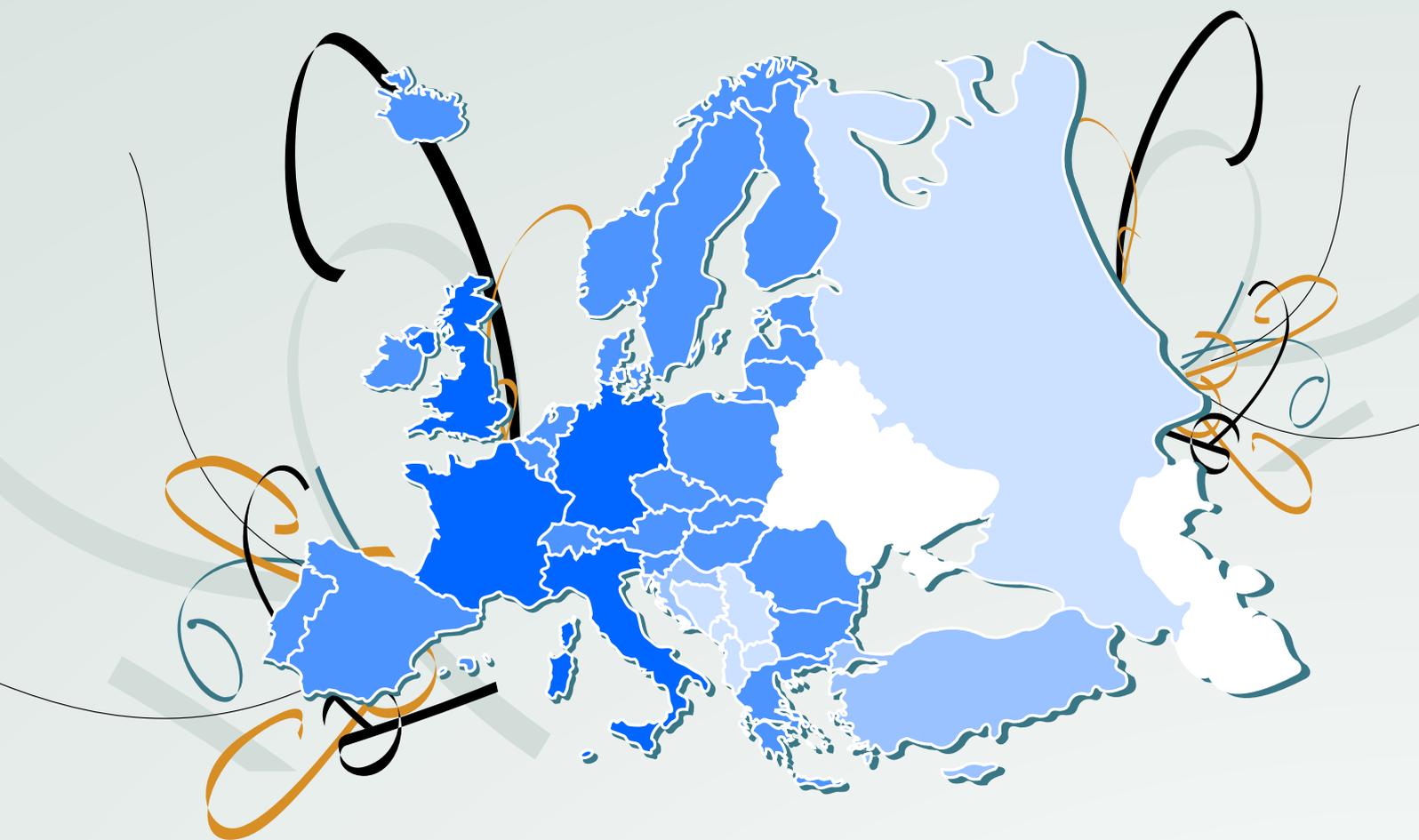


PREPARADOS  
PARA EL FUTURO

Comisionado para el Espacio Europeo

# Memoria de Actividades Docentes en el Marco del EEES de la Universidad de Almería

(Cursos académicos 2005-2006 y 2006-2007)



## CRÉDITOS

COORDINADORES:

Josefa Márquez Membrive  
Javier Roca Piera  
Teresa Belmonte García

EDICIÓN:



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA  
Servicio de Publicaciones

ISBN:

978-84-690-8285-0

DEPÓSITO LEGAL:

AL-2648-2007

DISEÑO Y PROGRAMACIÓN:

**LIENZODIGITAL**



**PREPARADOS  
PARA EL FUTURO**

Comisionado para el Espacio Europeo



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA  
Comisionado para el Espacio Europeo

**GRUPOS DOCENTES 2005/2006**

El trabajo cooperativo en equipos docentes: formación y coordinación	5
La Titulación de Maestro de Educación Infantil ante el reto del EEES	13
Reflexiones sobre la adaptación docente en Ingeniería Química al EEES	17
Una experiencia de apoyo virtual al aprendizaje de la Contabilidad de Costes y de Gestión	21

**GRUPOS DOCENTES 2006/2007**

Actitudes, preparación y dificultades percibidas para la enseñanza virtual y EEES entre alumnos de asignaturas semi-presenciales	27
Algunas consideraciones acerca del diseño e implementación de metodología didáctica virtual en matemáticas financieras.	35
Aplicaciones didácticas interactivas en docencia virtual	41
Competencias que los alumnos del 3º curso de la diplomatura de enfermería pueden desarrollar en las unidades de prácticas salud mental.	47
Construyendo un proyecto para la implantación de la experiencia piloto ECTS en la diplomatura de maestro especialidad educación física de la universidad de almería	55
Cuestionarios interactivos de análisis matemático	59
Cuestiones relativas a la producción de materiales didácticos de uso virtual en dirección financiera	65
El aula universitaria: experiencias de un grupo docente	71
Estrategias de evaluación en el área de arquitectura y tecnología de computadores en el contexto del EEES	77
Estrategias para resolver problemas creativos en el ámbito de la ingeniería de la reacción química y tecnología Post-reactor	85
Evaluación de la incidencia del aula virtual en el aprendizaje y en los procesos de comunicación profesor-alumno	91
Herramientas matemáticas para Web-CT	99
La acción coordinada como estrategia formativa docente	103
Las nuevas tecnologías y la enseñanza/aprendizaje de la filología	109
Material didáctico de apoyo en la enseñanza del tema: ácido-base. análisis de casos	117
Recursos didácticos en soportes informáticos para la docencia en "bases pedagógicas de la educación especial"	119
Seguimiento del programa piloto en la asignatura de derecho procesal I	127
Seminarios integrados en la universidad de almería	133
Trabajo cooperativo en el centro y en el aula: una clave para la coordinación del profesorado y el desarrollo de competencias en los estudiantes	139
Una guía docente en formato Web	147
Utilización de herramientas didácticas para la innovación docente universitaria	153

**CIDUA 2006/2007**

Elaboración en grupo y presentación de un póster en Psicobiología	159
Plan de mejora de la docencia en ingeniería técnica en informática de gestión en el marco del EEES	161
Primeros avances y resultados en la implantación de la licenciatura en investigación y técnicas de mercado	169
Propuesta de un modelo organizativo para primer curso de la titulación de enfermería	175
Propuestas de innovación y mejora de la licenciatura en investigación y técnicas de mercado como experiencia piloto	181
Seguimiento, actualización y evaluación de la propuesta de innovación docente realizada en 1º maestro en educación infantil	185
Tratamiento interdisciplinar de contenidos diseñados para el primer curso de la titulación de maestro de educación infantil	189



# El Trabajo Cooperativo en Equipos Docentes: Formación y Coordinación

M<sup>a</sup> DOLORES GIL, CONSOLACIÓN GIL, ANTONIO ALÍAS, RAÚL BAÑOS,  
FRANCISCO GIL, MARIBEL RAMÍREZ, TANIA MAZZUCA, M<sup>a</sup> JOSÉ IBAÑEZ,  
ANTONIO JIMÉNEZ y JUAN SANJUÁN

“Desarrollo de estrategias para el trabajo de las competencias profesionales en Ingeniería a través de la enseñanza presencial y virtual (COMPING)”  
mari@ace.ual.es <http://www.Comping.es>

*Resumen:* - Una de las recomendaciones básicas para la Implantación del Espacio Europeo de Educación Superior es que el trabajo de innovación educativa se realice en el seno de un equipo docente coordinado y no de manera individual en cada una de las asignaturas.

Por otro lado, está suficientemente fundamentado en la literatura especializada que el aprendizaje cooperativo es una estrategia que mejora la cantidad y la calidad del rendimiento de un grupo de alumnos. En este trabajo pretendemos argumentar la posibilidad de usar este tipo de metodología como procedimiento de trabajo entre profesores, no solo con el objetivo de afrontar las reformas derivadas del proceso de convergencia europea, sino en su propia formación. A partir de la experiencia de funcionamiento de nuestro grupo docente y teniendo en cuenta que normalmente disponemos de poco tiempo para estar permanentemente reunidos, proponemos una estrategia de comunicación permanente y un lugar de encuentro utilizando una plataforma de docencia virtual (en nuestro caso, WebCt) y una metodología de trabajo cooperativo tanto para la formación de un grupo de profesores como para la coordinación y funcionamiento del equipo docente.

*Palabras Clave:* - trabajo cooperativo, equipos docentes, coordinación, formación.

## 1 Introducción

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tiene como consecuencia la definición de un nuevo paradigma educativo en los estudios universitarios como se ha puesto de manifiesto en los distintos foros internacionales y nacionales relacionados con este contexto [1;2;3;4].

Los rasgos característicos de este nuevo modelo educativo exigen el desarrollo de un perfil profesional, de unos roles y unas actividades diferentes a las tradicionales en los estudiantes y los profesores.

Esto obliga a realizar modificaciones en el contenido y sobre todo en la forma de impartir las asignaturas y afecta por igual a profesores y alumnos. El perfil apropiado del estudiante viene caracterizado por los siguientes elementos: aprendiz activo, autónomo, estratégico, reflexivo, cooperativo, responsable. Sin duda, esto exige un gran cambio de mentalidad en la cultura dominante del alumnado universitario y que requiere también de una atención especial.

En el caso de los profesores, tal y como se afirma en el informe de la investigación realizada por el equipo de Valcárcel [9], un requisito básico para el logro de algunos de los objetivos del proceso de

convergencia es la profesionalización del profesor universitario. Esta afirmación se traduce en la exigencia de una formación pedagógica institucionalizada y sistemática, cuya finalidad sea la de facilitar el aprendizaje de sus nuevas competencias docentes, como vienen insistiendo desde los ochenta algunos de los expertos en formación pedagógica de los profesores universitarios españoles [7;8].

De modo sintético los rasgos principales del modelo educativo hacia el que nos dirigimos y que le convierten en un modelo más eficaz para los desafíos a los que hay que responder son:

1. Modelo educativo centrado en el aprendizaje, que exige el giro del enseñar al aprender y principalmente enseñar a aprender y aprender a lo largo de toda la vida.
2. Modelo educativo centrado en los resultados de aprendizaje, expresados en términos de competencias.
3. Modelo educativo que mide el trabajo del estudiante, utilizando el ECTS como herramienta de construcción del currículo
4. Modelo educativo que enfoca el proceso de aprendizaje-enseñanza como trabajo cooperativo entre profesores y alumnos.
5. Modelo educativo en el que adquiere

importancia las TICS y sus posibilidades para desarrollar nuevos modos de aprender.

Así, una de las recomendaciones básicas es que el trabajo de innovación educativa se realice en el seno de un equipo docente coordinado y no de manera individual en cada una de las asignaturas como viene ocurriendo actualmente

Sin embargo, la realidad de la Universidad es que siendo el nivel educativo con más autonomía por parte del profesorado, es donde la coordinación resulta más difícil. Un aspecto desatendido de forma generalizada en la Universidad española ha sido la coordinación docente dentro de cada titulación. Así, algunas de las críticas más comunes a la forma de trabajo del profesorado son:

- a. La mayoría de los profesores universitarios trabajan de forma individual y aislada, convirtiendo las materias y las clases en algo propio.
- b. Las relaciones interpersonales pueden suponer un muro infranqueable.
- c. Las asignaturas son consideradas por los estudiantes como entes aislados donde no se establecen conexiones.
- d. Se desconoce la carga de trabajo del alumno en cada momento.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta lo anterior, uno de los retos sería conseguir que los profesores de un mismo curso y de una misma titulación se agrupen en equipos docentes donde se puedan organizar y programar todas aquellas actividades que afectan al mismo grupo de alumnos. Es decir, ¿cómo coordinar acciones para alcanzar objetivos educativos y también sociales que de otra manera no se podrían conseguir? Y por otro lado, ¿cómo aplicar la filosofía del EEES también al proceso de formación y adaptación del profesorado?.

Pués bien, una clave educativa que ha demostrado su eficacia para enfrentar los nuevos retos educativos y sociales es el Aprendizaje Cooperativo.

El Aprendizaje Cooperativo es un método docente que utiliza el trabajo conjunto de los miembros de pequeños grupos de alumnos para maximizar el aprendizaje. El profesor planifica la tarea a realizar y los alumnos la desarrollan de forma colectiva, coordinada e interdependiente. El núcleo del aprendizaje cooperativo consiste en que los alumnos trabajen juntos para completar una tarea donde se preocupan tanto de su aprendizaje como del de sus compañeros. Este enfoque reúne todas las características de una visión de la enseñanza centrada en el alumno. Es éste el que tiene que actualizar sus

recursos y sus conocimientos para resolver una tarea en la que va a tener que contar con los recursos de otros compañeros. Este elemento garantiza el desarrollo de habilidades básicas de relación importantes para el desempeño laboral, y además exige del alumno que se comprometa con su propio proceso de aprendizaje. Las principales ventajas del aprendizaje cooperativo son:

1. Desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo.
2. Desarrollo de habilidades intelectuales de alto nivel.
3. Responsabilidad, flexibilidad y autoestima.
4. Trabajo de todos: cada uno tiene una parte de responsabilidad de cara a otros compañeros.
5. Genera redes de apoyo para los alumnos de riesgo.
6. Genera mayor entusiasmo y motivación (en el profesor y en los alumnos).
7. Promueve el aprendizaje profundo frente al superficial o memorístico.

El resultado hecho en un grupo cooperativo tiene un valor superior al que tendría la suma de los trabajos individuales de cada miembro de dicho grupo.

## 2 Nuestro Grupo Docente: COMPING

Nuestro grupo docente está formado por 10 profesores que impartimos docencia en diferentes Ingenierías. Nuestro objetivo ha sido formarnos en diferentes metodologías activas (aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, etc), así como en el tipo de evaluación formativa para posteriormente ponerlas en práctica en el aula y coordinarnos como un equipo docente.

### 2.1 Nuestro Proyecto: “Desarrollo de estrategias para el trabajo de las competencias en Ingeniería”

Aunque nuestro proyecto estaba centrado en el desarrollo de estrategias para el trabajo de las competencias en Ingeniería y como consecuencia la formación en diferentes metodologías como base para el desarrollo de las competencias, en el camino hemos encontrado una forma de trabajo en equipo que creemos puede ser muy útil, no sólo para el funcionamiento de los equipos docentes de profesores sino sobre todo en beneficio de los alumnos de un mismo curso que van a ver todo el trabajo de las diferentes asignaturas dosificado y organizado en función de la carga semanal.

Teniendo en cuenta el nuevo paradigma, el trabajo del equipo docente ha puesto un mayor énfasis no tanto en la transmisión de conocimientos por parte del profesor sino en el aprendizaje del estudiante, entendiendo que este ha de ser el objetivo esencial y el elemento inspirador de todas las iniciativas, las cuales se centran principalmente en los siguientes puntos:

### **2.1.1 Potenciación del aprendizaje**

El objetivo es que el alumno adquiera un mayor protagonismo en su propio proceso formativo a través de la implantación del crédito ECTS, la reducción de horas presenciales y el aumento de las actividades de carácter participativo.

- En el marco del ECTS es necesario calcular el volumen de trabajo que el estudiante ha de realizar para superar la asignatura. Los profesores del grupo han llevado a cabo dicho cómputo, estimando el tiempo requerido para la preparación de su asignatura a partir, de su experiencia previa. Esta información se va mejorando cada año con las encuestas pasadas a los alumnos al finalizar cada actividad.
- La reducción de las horas presenciales pretende que el alumno disponga de mayor tiempo durante la semana para asumir realmente una posición más activa en relación con su propio aprendizaje, es decir, obtención de información, reuniones de grupos, realización de ejercicios y trabajos, etc.
- Por último, para lograr una mayor implicación de los estudiantes, se deben potenciar las actividades más participativas, reduciendo así el número de clases magistrales y aumentando las actividades prácticas, exposición de trabajos, visitas externas, seminarios, charlas informativas, etc.

### **2.1.2 Desarrollo de las competencias.**

En el Proyecto Tuning [4], las competencias representan una combinación dinámica de atributos - con respecto al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y a las responsabilidades - que describen los resultados de aprendizaje de un determinado programa, o cómo los estudiantes serán capaces de desenvolverse al finalizar el proceso educativo. En particular, el Proyecto se centra en las competencias

específicas de las áreas (específicas de cada campo de estudio) y competencias genéricas (comunes para cualquier curso).

En el grupo docente se ha prestado una especial atención al trabajo de las competencias genéricas, seleccionando algunas de ellas y diseñando actividades comunes que nos permitan un desarrollo efectivo y coordinado. Las habilidades en las que hemos concentrado mayor esfuerzo han sido el trabajo en equipo, utilizando principalmente aprendizaje cooperativo [6], y la capacidad para solucionar problemas, utilizando la estrategia de aprendizaje basado en problemas [5].

### **2.2 Formación y trabajo cooperativo entre los profesores del Grupo.**

En primer lugar, nos planteamos familiarizarnos con los planteamientos curriculares y didácticos que surgen del proceso de convergencia europea:

- A través de diferente material bibliográfico con el objetivo de empezar a formarnos en diferentes metodologías activas, sistemas de evaluación, portafolio, guía docente, proyectos integrados, tutorización, etc.
- Nos hemos inscrito en todos aquellos cursos de formación del profesorado relacionados con nuestro proyecto.
- Hemos organizado un taller con diferentes actividades de formación para nuestro grupo.
- Hemos asistido a congresos y jornadas donde se trataban algunos aspectos relacionados con la temática del grupo.
- Hemos creado una plataforma de trabajo, que hemos rellenado de contenido y donde podemos intercambiar nuestras experiencias.

En segundo lugar nos organizamos en grupos de trabajo más reducidos para formarnos en la amplia variedad de temas que habíamos considerado. Concretamente se hicieron tres subgrupos (de tres a cuatro personas cada uno):

- Metodologías activas y Proyectos integrados
- Sistemas de evaluación y portafolio
- Guía docente y tutorización.

El objetivo es trabajar de forma cooperativa de manera que cada subgrupo pueda formar al resto en la metodología trabajada. Para ello hemos creado grupos de trabajo en la plataforma virtual que disponen de su propio foro.

En tercer lugar hemos propuesto una serie de actividades en el aula, donde intentamos poner en marcha las distintas estrategias metodológicas para el desarrollo de las competencias.

Este planteamiento de trabajo ha sido coordinado por una de las profesoras del grupo (coordinadora).

### 2.3 Coordinación entre los profesores del Grupo

Nuestro grupo docente, como se ha comentado anteriormente, también ha iniciado un experiencia en coordinación del profesorado, de manera que podamos adquirir nuevas dinámicas de trabajo en equipo que nos permitan alcanzar y desarrollar más eficazmente el aprendizaje por competencias. Coordinando acciones es posible alcanzar objetivos que de otra manera no se podrían conseguir. Inicialmente tuvimos en cuenta que algunas de las condiciones para el trabajo en equipo son:

- Conocernos: crear un clima de confianza.
- Escucharnos: partimos de que nadie dice tonterías.
- Hacer aportaciones y exponer al colectivo aquello que pensamos.
- Saber ver y tener en cuenta las diferentes expectativas.
- Aprender a negociar: oír todas las propuestas, establecer preferencias, explicitar el proyecto común, llegar a acuerdos viables.

También parece oportuno consensuar el proyecto común entre el profesorado implicado en el proyecto de coordinación para el trabajo en equipo y el establecer unos objetivos claros, nacidos del interés colectivo, hará más fácil que le motive a todo el grupo. Por otra parte, la existencia de desacuerdos aportará creatividad y avance. Algunos beneficios del trabajo cooperativo en equipo son:

- Trabajar de forma coordinada fomenta los procesos de reflexión sobre la actuación docente y permite el intercambio entre profesionales que se enfrentan a una misma labor.
- Además consigue incrementar la motivación generando fuertes sentimientos dentro del equipo de trabajo, que se completa y se enriquece con las aportaciones de los compañeros.
- Se posibilita una interacción con el resto del profesorado implicado, en donde las decisiones se comparten y las responsabilidades se distribuyen.
- Algunas de las dificultades que se presentan

en el trabajo en equipo son:

- Falta de concreción inicial de los objetivos que se persiguen.
- Se coopera desde una perspectiva más individual y no colectiva
- Considerar de partida que el trabajo en grupo será una pérdida de tiempo.
- Algún miembro quiere controlar o imponer su método.
- Prejuizar negativamente la aportación de algunas personas.

### 3 Utilización de la Plataforma Virtual

En el ámbito de la educación, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están posibilitando la aparición de un gran número de herramientas que facilitan en gran medida no solo el aprendizaje de los alumnos sino la coordinación entre los profesores.

Nuestra forma de trabajo y comunicación ha sido a través de la plataforma WebCt (fig. 1), la cual nos ha permitido trabajar por un lado, nuestra propia formación en los temas anteriormente comentados, así como practicar en la coordinación de un curso como si fuésemos un equipo docente.

Esta forma de trabajo nos ha permitido también reducir el número de reuniones presenciales al mismo tiempo que manteníamos una comunicación diaria.

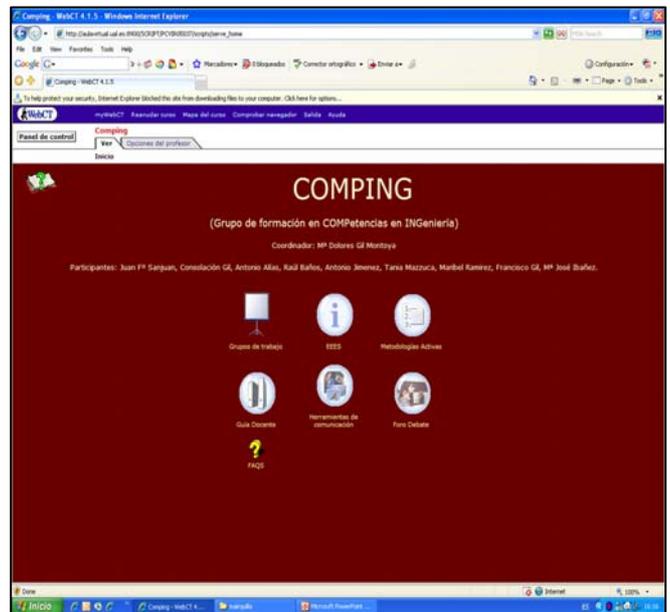


Fig 1: Ejemplo del curso creado en la plataforma WebCt para nuestro grupo docente “Comping” (Trabajo de las Competencias en Ingeniería).

### 3.1 Formación a través de la Plataforma

El conocimiento que los miembros del equipo teníamos sobre el proceso de construcción del EEES, y muy especialmente sobre metodologías docentes innovadoras, se encontraba en niveles muy dispares. Por esta razón, una de las primeras tareas fue ir llenando de contenido el curso creado a través de la WebCt, en todos aquellos aspectos en los que nos íbamos a formar de manera que estuvieran disponibles en cualquier momento. Tal y como aparece en la fig. 1, se crearon 7 ítems: Grupos de trabajo, EEES, Metodologías Activas, Guías Docentes, Herramientas de Comunicación, Foro Debate y FAQs. En primer lugar, se fue rellenando de contenido el ítem referente al EEES, de manera que se pudieran resolver las cuestiones básicas sobre el nuevo modelo educativo (fig. 2). En segundo lugar se crearon los grupos de trabajo tal y como se ha comentado en el apartado 2.2 (fig. 3), los cuales disponían de su propio espacio físico y su foro. A través del foro hemos intercambiado nuestras experiencias, actividades, dudas y en general cualquier cuestión que pudiera surgir (fig. 4).

Los miembros de cada subgrupo han trabajado de forma cooperativa en la preparación de sus temas, principalmente a través de la plataforma aunque también han realizado algunas reuniones físicas. Por otro lado, cada subgrupo ha formado al resto de subgrupos en los temas trabajados y comentados en el apartado 2.2.

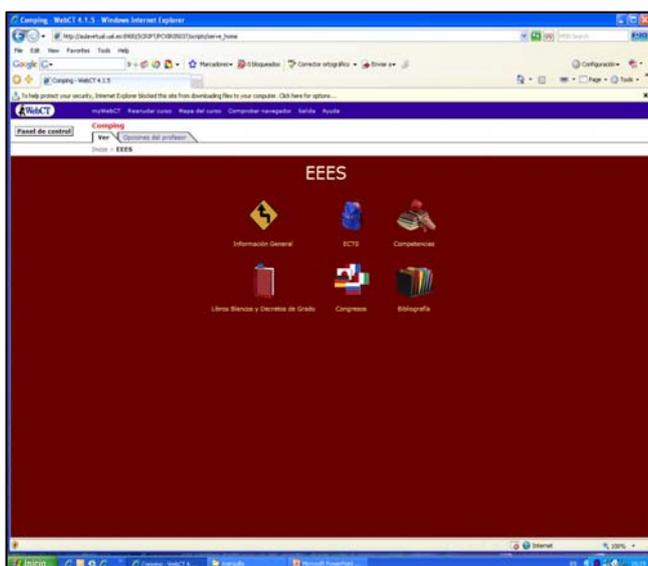


Fig 2: La página correspondiente al EEES contiene los ítems: Información General, ECTS, Competencias, Libros Blancos, Congresos y Reuniones, Bibliografía.

### 3.2 Funcionamiento del equipo docente a través de la plataforma.

El grupo docente se creó con la vocación de ser tanto un proyecto de formación como la puesta en práctica de un equipo docente coordinado y cohesionado que comparte objetivos y planteamientos comunes. Nuestro grupo ha puesto en marcha una experiencia en la coordinación de un futuro equipo docente teniendo en cuenta lo siguiente:

- Por un lado, para que el volumen de trabajo total exigido al alumno sea adecuado y esté distribuido de forma razonable cada semana, a fin de que éste no se vea sobrecargado, se ha analizado conjuntamente el trabajo que debería desarrollar el estudiante y su programación temporal, así como el número total de horas o cantidad de esfuerzo exigida al estudiante dentro y fuera del aula según los ECTS (encuestas).
- Elaborar un cronograma de entregables y evaluaciones distribuidas de forma óptima desde el punto de vista del alumno de manera que no haya solapamientos entre diferentes asignaturas..
- Revisión de los temarios con el objetivo de evitar posibles solapamientos, incoherencias o lagunas (Coordinación horizontal y vertical)
- Establecer conexiones entre asignaturas a través de subproyectos integrados de diferente envergadura.
- Diseñar el itinerario o la carpeta de competencias que documentará y acreditará lo que se ha aprendido sobre las competencias transversales seleccionadas.
- Apoyar el uso de metodologías activas como aprendizaje cooperativo, aprendizaje por casos o el ABP, que nos permitan además desarrollar la carpeta de competencias.
- Asignación de tutores para cada alumno del curso acompañado de un programa de tutorización
- Propuesta de actividades y materiales afines compartidos:
  - Jornadas de bienvenida,
  - Visitas externas,
  - Conferencias,
  - Manuales del alumno,
  - Diario del profesor, etc.
- Racionalización de horarios (tutorías, seminarios, tardes o mañanas libres).
- Realización de encuestas que sirvan como retroalimentación del proceso.

- Reflexión del grupo y propuestas de mejora.

De esta forma el curso creado en la plataforma cumple tres tareas fundamentales:

- En primer lugar y tal y como se ha comentado anteriormente sirve de punto de conexión y encuentro entre todos los profesores del equipo.
- En segundo lugar, el alumno puede encontrar, en cualquier instante un sitio con toda la información actualizada de carácter general que se genera en su grupo a lo largo del curso.
- En tercer lugar, el resto de la comunidad universitaria puede encontrar todas las acciones desarrolladas en el marco del proyecto y participar activamente en su mejora.

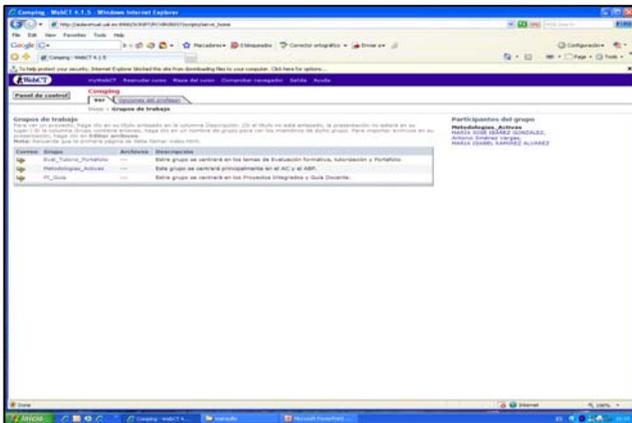


Fig 3: Página correspondiente a los tres grupos de trabajo cooperativo.

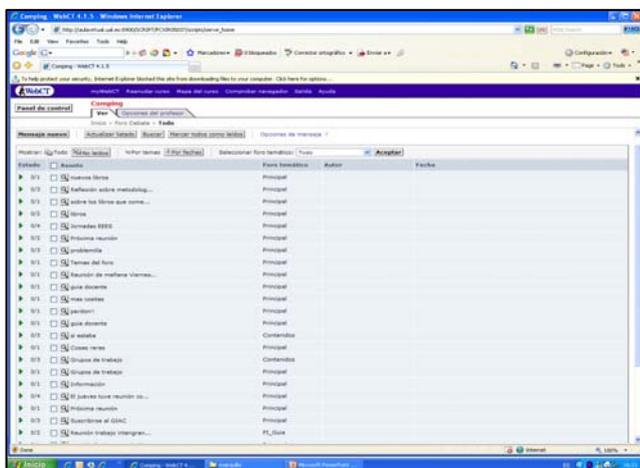


Fig 4: Página del Foro del grupo docente

## 4 Resultados y Conclusiones

Nuestro objetivo como grupo ha sido en primer lugar formarnos en diferentes metodologías activas (aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, evaluación formativa, etc.) para posteriormente ponerlas en práctica en el aula. Estos resultados se han reflejado en las distintas publicaciones que han llevado a cabo los miembros del grupo [10;11;12;13]

Aunque nuestro proyecto estaba centrado en el desarrollo de estrategias para el trabajo de las competencias en Ingeniería y como consecuencia la formación en diferentes metodologías como base para el desarrollo de las competencias, en el camino hemos encontrado una forma de trabajo en equipo que creemos puede ser muy útil, no sólo para el funcionamiento de los equipos docentes de profesores sino sobre todo en beneficio de los alumnos de un mismo curso que van a ver todo el trabajo de las diferentes asignaturas dosificado y organizado en función de la carga semanal.

En este sentido, en este artículo hemos reflejado principalmente nuestra experiencia como grupo docente, la cual se ha enfocado en dos direcciones: la formación y la coordinación de un equipo docente, para, posteriormente ponerlo en práctica en el aula.

Con respecto a la formación creemos haber resuelto algunas lagunas referentes al nuevo marco educativo, todo ello de una forma eficiente utilizando el aprendizaje cooperativo y experimentando nosotros primero antes de ponerlo en práctica en el aula. Creemos que todos los miembros del grupo estamos ahora en un nivel aceptable de información y formación.

Con respecto a la práctica en la coordinación de un equipo docente, creemos haber encontrado un medio cómodo y eficiente para poner en común todos los elementos necesarios en la coordinación tanto de un curso como de una titulación. Además, creemos que el trabajo en un equipo docente, será la estrategia idónea para poder desarrollar otro aspecto muy importante y muy revelador en la formación de los alumnos que son los “Subyectos Integrados”. Si no existe coordinación entre los profesores, difícilmente se pueden llevar a cabo este tipo de Proyectos de mayor o menor índole entre diferentes asignaturas.

Referencias:

- [1] The European Higher Education Area. Joint Declaration of the European Ministers of Education. Convened in Bologna on the 19<sup>th</sup> of June, 1999 (<http://www.mec.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=3530>).
- [2] Realising the European Higher Education Area. Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin of 19 Sep, 2003 (<http://www.crue.org/pdf/DeclaracionBerlin2003.pdf>).
- [3] The European Higher Education Area- Achieving the Goals. Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Bergen on 19 May 2005 (<http://www.blogna-bergen2005.no>).
- [4] Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final Proyecto Piloto Fase I. 2002 (<http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/index.htm>).
- [5] Bará J., Valero M. “Aprendizaje Basado en Problemas”. Apuntes del taller organizado por la Unidad de Formación del profesorado de la Universidad de Almería. Mayo 2006.
- [6] Bará J., Domingo J., Valero M. “Técnicas de Aprendizaje Cooperativo”. Apuntes del taller organizado por la Unidad de Formación del profesorado de la Universidad de Almería. Febrero 2006.
- [7] Cruz Tomé, M.A. de la. “Necesidad y objetivos de la formación pedagógica del profesor universitario”. *Revista de Educación*, num. 331, 35-66, 2003.
- [8] Fernández A. “Formación pedagógica y desarrollo profesional de los profesores de universidad: análisis de las diferentes estrategias”. *Revista de Educación*, num. 331, 171-199, 2003.
- [9] Valcarcel M. Proyecto EA2003-0040. “ La preparación del profesorado universitario español para la Convergencia Europea en Educación Superior”.
- [10] Gil C., Alías A., Montoya M.G. “Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos”. *Sexta Jornadas sobre Aprendizaje Cooperativo*. Julio 2006. ISBN:84-689-95976.
- [11] Montoya M.G., Baños R., Alías A., Gil C. “La importancia del trabajo en equipos docentes como estrategia de Innovación”. *Actas de las III Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2006. ISBN:84-690-0720-3.
- [12] Mazzuca M., Ibáñez M.J., Mazzuca T. “Una experiencia con múltiples opciones de evaluación con estudiantes de química de primer año”. *Actas de las III Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2006. ISBN:84-690-0720-3.
- [13] Ibáñez M.J., Mazzuca T. “Una experiencia de adaptación de los seminarios de problemas de Operaciones Básicas al EEES.”. *Actas de las III Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2006. ISBN:84-690-0720-3.



# La Titulación de Maestro de Educación Infantil ante el reto del EEES

JOSÉ MANUEL DE AMO SÁNCHEZ-FORTÚN, M<sup>a</sup> ASUNCIÓN BOSCH SALDAÑA, CARMEN ROSA GARCÍA RUIZ, M<sup>a</sup> DOLORES GONZÁLEZ CASTILLA, JOSÉ MIGUEL MARTÍNEZ LÓPEZ, M<sup>a</sup> FRANCISCA MORENO CARRETERO, DOLORES RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, ANTONIA RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ y M<sup>a</sup> DEL MAR RUIZ DOMÍNGUEZ

Propuestas metodológicas acordes con el proceso de convergencia hacia el EEES para la titulación de Maestro Educación Infantil

[jmdeamo@ual.es](mailto:jmdeamo@ual.es), [mabosch@ual.es](mailto:mabosch@ual.es), [rgarcia@ual.es](mailto:rgarcia@ual.es), [dgonzale@ual.es](mailto:dgonzale@ual.es), [jmmartin@ual.es](mailto:jmmartin@ual.es),  
[mfmoreno@ual.es](mailto:mfmoreno@ual.es), [drodri@ual.es](mailto:drodri@ual.es), [arfernan@ual.es](mailto:arfernan@ual.es), [mmruiz@ual.es](mailto:mmruiz@ual.es).

*Resumen:* - En el proceso de convergencia al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, el profesorado se encuentra ante el reto de la creación de guías docentes que planifiquen la enseñanza ajustada a los requerimientos de una enseñanza adaptada a las necesidades actuales. La forma en que se enfoque la docencia determinará el desarrollo de una formación de calidad. En este nuevo marco, el eje fundamental ya no será la enseñanza sino el aprendizaje del alumnado. A partir de estas reflexiones, el grupo docente de Infantil, constituido en el curso académico 2005-06, analizó la situación de la titulación de Maestro en Educación Infantil en la Universidad de Almería ante los nuevos tiempos que se avecinan.

*Palabras Clave:* Maestro de Educación Infantil, EEES, Metodologías de trabajo en el aula

## 1 Introducción

En el curso 2005-2006 un grupo de nueve profesores con docencia en la titulación de Maestro en Educación Infantil se constituyó como grupo docente con el deseo de analizar las metodologías docentes acordes con el proceso de convergencia al EEES. Para ello, se consideró la necesidad de establecer una serie de reuniones y encuentros con el fin de intercambiar experiencias, impresiones e investigaciones sobre aplicaciones metodológicas en las aulas universitarias. Compartimos que nuestros estudiantes deben ser capaces de efectuar un aprendizaje autónomo en el que el profesor sea el guía o gestor en este proceso. Por ello se dará más importancia al dominio de las herramientas de aprendizaje que a la mera acumulación de contenidos. Nos planteamos, por tanto, la necesidad de reflexionar sobre la metodología que debemos seguir en nuestras clases para propiciar este aprendizaje.

## 2 La titulación de Maestro de Educación Infantil: análisis de la situación

Tal como se ha indicado anteriormente nos propusimos analizar la situación de los estudios de Maestro en Educación Infantil y de nuestro quehacer docente con el fin de determinar las necesidades y carencias en este proceso de adaptación a los requerimientos del EEES. Para ello se organizó el trabajo en varias líneas de estudio, paralelas pero convergentes:

- Búsqueda y análisis de documentos que nos informen sobre investigaciones y propuestas metodológicas que se llevan a cabo en otros centros universitarios, así como por otros grupos docentes. El trabajo en esta línea consistió en el análisis y reflexión de documentos sobre metodologías docentes innovadoras [1, 2, 3], así como en la organización de unas *Jornadas de Trabajo sobre la formación inicial y permanente del profesorado*, celebradas los días 3-4 de marzo de 2006 en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- Reflexión sobre nuestra práctica docente actual, intercambio de experiencias y debate sobre el proceso de adaptación al crédito ECTS. Se pusieron en común programas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.
- Análisis y debate sobre las dificultades actuales (ratio alumno/profesor, formación del profesorado, formación inicial del alumnado, proporción de los contenidos teórico-prácticos, el nivel de resistencia al cambio...) que obstaculizan la aplicación del nuevo enfoque metodológico en el EEES. Se dedicó especial atención al análisis de la situación de la titulación de Maestro en Educación Infantil en nuestra Universidad.

**La titulación de Maestro en Educación Infantil en la Universidad de Almería.**

La titulación de Maestro en Educación Infantil es una de las cinco titulaciones de Maestro que se imparten en la Universidad de Almería. Junto con la Titulación en Educación Física es la que cuenta con un mayor número de alumnos matriculados. Y si nos detenemos en analizar los datos numéricos, se aprecia que la mayor parte de nuestros estudiantes son mujeres.

Tabla 1. Datos de matriculación de alumnos

Titulac.	2005-06		2006-07		2007-08	
	H	M	H	M	H	M
M.E.I.	41	645	36	602	31	629

Son estudiantes que proceden tanto de Almería capital como de otras provincias de la comunidad andaluza.

Tabla 2. Procedencia de los alumnos en el curso 2005-2006 [4]

Titulación	Almería	Andalucía	Resto de España
M.E.I.	475	25	186

En los últimos cursos ha aumentado incluso el alumnado oriundo de otras comunidades autónomas limítrofes con la nuestra: tenemos estudiantes de Alicante, Valencia, Murcia. En este sentido, en el resumen de la evaluación de las titulaciones de Maestro en EP y en EI se apuntaba:

“La no existencia de nota de acceso permite la entrada de alumnos que no han podido acceder a otras titulaciones o a la misma titulación en otras Universidades” [5, p.1].

Poseen interés en aprender su profesión por el alto grado vocacional de los alumnos de esta especialidad, a diferencia de otras: “Educación Infantil tiene suficiente demanda de alumnos, existiendo un mayor componente vocacional” [5, p. 4].

En 2º curso de las titulaciones de maestro, los alumnos comienzan los primeros contactos con la realidad escolar, adquieren sus primeras impresiones sobre el funcionamiento y organización del aula de Infantil. De sus primeras reflexiones, la primera y fundamental conclusión a la que llegan es que ser docente en Infantil no es tan complicado, que la teoría tiene poca relación con lo que han visto en la práctica. Deben comprender que la teoría les debe servir para interpretar y dar sentido a lo que acontece en la práctica y que detrás de las decisiones prácticas subyace una teoría, un enfoque sobre la educación y su práctica.

Las alumnas de 3º muestran un mayor nivel, tanto teórico como en las habilidades y competencias desarrolladas, sobre todo en las relacionadas con sus

capacidades intelectuales y reflexivas. Ello es indicativo de la labor que se ha realizado en los cursos anteriores. No obstante, dado el número elevado de alumnos que posee nuestra especialidad, cabe señalar que no en todos se observa esta progresión.

Las alumnas que llegan a 3º poseen una mayor motivación que en 1º. Esta motivación las hace aún más exigentes con la labor del profesorado. Se muestran atentas y críticas con la metodología que siguen los profesores en el aula.

### 3 Propuestas de mejora

Una vez analizada la situación de nuestra titulación nos planteamos señalar los aspectos que debían mejorarse para facilitar esta progresión a las metodologías de aprendizaje significativo.

#### ¿Qué falla?

##### En los alumnos...

Escasa capacidad de abstracción y reflexiva. Los estudiantes se quedan en lo anecdótico, a veces no saben ni resumir y hacen interpretaciones erróneas del discurso de los autores que leen.

Escasa dedicación al estudio continuado durante el proceso. Retrasan el trabajo para el final (días antes del examen, o de la entrega del trabajo en cuestión).

#### ¿Qué falla?

##### En la organización...

Contamos, como hemos indicado anteriormente, con un elevado número de alumnos lo que hace difícil realizar un seguimiento con los propósitos y metodologías que se plantean en las diversas asignaturas.

En primer curso, como todavía no han trabajado los contenidos que hacen referencia al marco curricular, metodologías de trabajo en Educación Infantil, se hace necesario trabajarlos en asignaturas que no contemplan estos contenidos.

Se produce muy poca relación entre teoría-práctica por la imposibilidad de llevar a la práctica trabajos planificados en las aulas universitarias y alejados de la realidad escolar.

#### ¿Qué falla?

##### En los profesores (y en el desarrollo de la enseñanza)...

Se produce una enseñanza excesivamente compartimentada y con diferentes enfoques teóricos con los que abordamos contenidos similares sin “expresarles” que se trata de visiones y planteamientos metodológicos diferentes.

Se da una escasa coordinación entre las asignaturas y el profesorado de un mismo grupo. Por un lado, se mandan muchos trabajos escasamente planificados, con poco seguimiento por nuestra parte y sin coordinación entre diferentes asignaturas y áreas de conocimiento (en cuanto a las temáticas, la extensión de los trabajos y las fechas de entrega). Por otro lado, se producen solapamientos en los contenidos de diferentes asignaturas.

#### **Propuestas de mejora:**

##### **En los alumnos...**

Ante la importancia de que nuestros alumnos aprendan a reflexionar sobre su futura labor como docentes nos planteamos la necesidad de planificar actividades en las que nuestras estudiantes reflexionen sobre su trabajo diario (autoevaluación, evaluaciones iniciales, análisis y diagnóstico...). Con una metodología de trabajo que les exija lectura y estudio continuado, y elaboración y recreación, más que reproducción.

Por otra parte, es necesario el seguimiento del proceso de trabajo del alumno con fichas o diarios de clase, portafolios, etc.

Además, creemos que debemos establecer propuestas de actividades en las que los estudiantes se sientan motivados.

#### **Propuestas de mejora:**

##### **En la organización...**

Es necesario disminuir la ratio en las aulas universitarias [6]. Se pueden trabajar los errores cuando los grupos de alumnado son menores y el trabajo de tutoría es uno de los pilares de la docencia. Nunca cuando se tienen 150 alumnos en clase.

Por otra parte, hemos observado que se debe producir una mejor distribución de las asignaturas en función de los contenidos que en ellas se trabajen y que faciliten los aprendizajes de otras asignaturas.

Además, nos planteamos la posibilidad de realizar prácticas en los colegios desde 1º y planificadas respecto a los contenidos trabajados en las asignaturas.

El Comité de Evaluación de las Titulaciones de Maestro E. Infantil y E. Primaria señala en su documento resumen que **sería necesario:**

“Negociar con los órganos de gobierno de la Universidad la posibilidad de flexibilizar la ordenación docente, de manera que sea posible realizar prácticas en los colegios e incluso impartir los créditos prácticos de manera más conectada con la teoría. Se plantea, para su estudio, la propuesta de reservar un día en la semana para que el alumnado pueda acudir a los colegios y desarrollar, conjuntamente, el trabajo práctico de todas las

asignaturas.

Contar con infraestructura (física, medios, número de alumnos, etc.) que facilite la conexión entre teoría y práctica” [5, pp. 9-10].

#### **Propuestas de mejora:**

##### **En los profesores (y en el desarrollo de la enseñanza)...**

Se debe dar una mayor coordinación entre los profesores de las asignaturas de la especialidad para evitar solapamientos en los contenidos, para racionalizar el trabajo que se les demanda a los alumnos y para compartir nuestra reflexión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta línea, el Comité de Evaluación de las Titulaciones de Maestro E. Infantil y E. Primaria en su documento resumen señala como propuestas de mejora del desarrollo de la enseñanza la **necesidad de:**

“Coordinar los trabajos que se dan al alumnado para avanzar en la racionalidad y la interdisciplinariedad” [5, p. 7].

## **4 Conclusiones**

Las responsabilidades de un maestro de Educación Infantil abarcan diferentes campos: cada uno de los niños, el grupo-clase, la escuela, la familia, la comunidad y la administración educativa. Por tanto, se debe proporcionar a los futuros maestros los conocimientos, estrategias, criterios, procedimientos, habilidades y actitudes necesarias para poder intervenir de una manera efectiva en estos campos.

Para la formación inicial del Maestro de Educación Infantil se han de contemplar la adquisición de los siguientes conocimientos específicos de la profesión.

- Conocimientos culturales (humanísticos, artísticos, científicos y tecnológicos).
- Metodologías de trabajo
- Configuración de valores y el desarrollo de actitudes.

Por otra parte, el maestro de Educación Infantil debe recibir una formación que garantice su competencia para diseñar, desarrollar, analizar y evaluar su propia práctica educativa.

Estas reflexiones sobre los aspectos esenciales en la formación inicial del maestro supuso la necesidad de establecer las competencias generales y específicas de nuestra titulación. Las competencias se establecieron a partir de la información suministrada por el libro blanco de Maestro [7] y de la reflexión y debate de los datos anteriormente expuestos:

#### **Competencias transversales (tipo).**

- Comunicación oral y escrita. (instrumental).

- Creatividad. (sistémica)
- Capacidad de análisis y síntesis (instrumental)
- Trabajo en equipo (interpersonal).
- Capacidad de organización y planificación (instrumental).
- Aprendizaje autónomo y cooperativo (sistémica).
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad (interpersonal).

### **Competencias específicas de la titulación de Maestro de Educación Infantil:**

- Conocimiento de los contenidos que hay que enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica.
- Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular (fines y funciones de la educación y del sistema educativo, teorías del desarrollo y del aprendizaje, el entorno cultural y social y el ámbito institucional y organizativo de la escuela, el diseño y desarrollo del currículum, el rol docente...).
- Capacidad para preparar, seleccionar o construir materiales didácticos y utilizarlos en los marcos específicos de las distintas disciplinas.
- Capacidad para promover el aprendizaje autónomo a la luz de los objetivos y contenidos propios de la Educación Infantil, desarrollando estrategias que eviten la exclusión y discriminación.
- Capacidad para observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos.

Hemos planteado, por tanto, la necesidad de que nuestros estudiantes adquieran las competencias transversales y específicas que le preparen para una práctica profesional de calidad.

### *Referencias:*

- [1] Arregi, X., Bilbatua, M. y Sagasta, M.P. “Innovación curricular en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de Mondragón Unibertsitatea: diseño e implementación del perfil profesional del Maestro de Educación Infantil”, *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(1), 2004, pp. 109-129.
- [2] De Miguel Díaz (coord.). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Madrid: Alianza, 2006.
- [3] Murillo, J.F.; Soto, E.; Sola, M. y Pérez, A. “Innovación de la Enseñanza Universitaria en la formación de docentes: la relevancia del conocimiento. Un estudio de caso”, *Investigación en la Escuela*. 57, 2005, pp. 15-29.
- [4] Fuente et al. *Estudio sobre la planificación estratégica de la futura composición y estructura de titulaciones de grado y postgrado de la UAL*. Almería: Universidad de Almería, 2006
- [5] Moreno, M<sup>a</sup> F. et al. *Evaluación de las titulaciones de Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria*, 2004. Consultado el 25/10/97 en [http://nevada.ual.es/decahuma/Educacion/Archivos/Informes%20evaluacion/Informe\\_Evaluacion\\_INFANTIL%20Y%20PRIMARIA.pdf](http://nevada.ual.es/decahuma/Educacion/Archivos/Informes%20evaluacion/Informe_Evaluacion_INFANTIL%20Y%20PRIMARIA.pdf)
- [6] AAVV. *Informe sobre innovación de la docencia en las universidades andaluzas (informe CIDUA)*, 2005. Consultado el 10/09/07 en: <http://www.eup.us.es/portada/eesup/informecidu a2005.pdf>
- [7] *Libro blanco. Título de Grado en Magisterio*, ANECA. Consultado el 10/10/07 en [http://www.uned.es/decanoseduccion/documentos/pdf/lb\\_magisterio1.pdf](http://www.uned.es/decanoseduccion/documentos/pdf/lb_magisterio1.pdf)

# Reflexiones sobre la adaptación docente en Ingeniería Química al EEES

JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ PÉREZ, JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ SEVILLA,  
FRANCISCO GABRIEL ACIÉN FERNÁNDEZ, JOSÉ LUIS GARCÍA SÁNCHEZ,  
JOSÉ LUIS CASAS LÓPEZ

Innovación docente en Ingeniería Química  
jsanchez@ual.es

Resumen: - La formación del grupo docente ha permitido la discusión y coordinación efectiva de los contenidos de las asignaturas implicadas en la propuesta. Se concluye que nuestra metodología docente no está excesivamente alejada del EEES; si bien es necesario, y el natural transcurrir de nuestra labor docente lo requerirá, una mayor aplicación de las nuevas herramientas y medios informáticos. Asimismo, será oportuno reforzar la formación en actitudes del alumno, si bien estas competencias son difíciles de evaluar objetivamente, salvo en circunstancias muy concretas. El mayor reto será incentivar la implicación y compromiso del alumnado, desterrando la actitud pasiva del discente.

*Palabras Clave:* - Ingeniería Química. Guías Docentes. Alumnado. Compromiso.

## 1 Introducción

La elaboración de las Guías Docentes de las asignaturas con la metodología del EEES, asignando, en caso de estar disponible, las competencias específicas recogidas en el libro blanco del Grado publicado por la ANECA <sup>[1]</sup>, es el primer paso para la implementación de los nuevos métodos de enseñanza. Sin embargo, la evaluación del desarrollo global de las competencias que se trabajan en diferentes asignaturas es la clave de la acumulación y transferencia de créditos que propugna el ECTS <sup>[2], [3]</sup>. Por ejemplo, la destilación se estudia desde el punto de vista teórico (conjunto sistemático de conocimientos científicos y técnicos implicados en el modelo utilizado) y aplicado (mediante la resolución de problemas) en la asignatura “Operaciones de Transferencia de Materia”, es vista en la práctica desde un punto de vista operativo, en “Laboratorio de Operaciones Unitarias” y también es tratada en “Simulación y Optimización de Procesos Químicos”. Cabe preguntarse por tanto, ¿cuál es el desarrollo global del alumno en este tema? y, sobre todo, ¿en qué medida es capaz de conectar los conocimientos recogidos en las diferentes asignaturas?

## 2 Formulación del problema o tema

Los objetivos generales del Grupo Docente pueden resumirse en la adaptación de las asignaturas implicadas a la mecánica y sistemática del EEES, así como el estudio de las interrelaciones existentes entre asignaturas afines con el objeto de poder calibrar cuánto se trabaja cada competencia y en qué asignatura. Las asignaturas implicadas de la titulación de Ingeniería Química son:

- Fundamentos de la Ingeniería Química (1º)
- Operaciones de Transferencia de Materia (3º)  
Laboratorio de Operaciones Unitarias (3º)
- Química Industrial (4º)
- Simulación y Optimización de Procesos Químicos (5º)

## 3 Resultados

La creación del grupo docente ha permitido la discusión y coordinación efectiva de los contenidos y competencias de las asignaturas implicadas. Asimismo, las Guías Docentes elaboradas han constituido el punto de partida para la realización de la guía docente de titulación durante el curso 2006/2007.

Se ha destacado que respecto al sistema actual, el EEES implica un cambio de paradigma estudiante-profesor y aprendizaje-enseñanza, poniendo el énfasis en el trabajo desarrollado por el alumno <sup>[2], [4]</sup>. Sin embargo, el aprendizaje del alumno ha sido y es una preocupación del enseñante, que lejos del lucimiento personal, de la erudición mal entendida, ha buscado que su alumno aprenda a razonar, a juzgar con criterios, a verificar la información, en resumen, a aplicar el método científico, que es la mejor forma de aprender a aprender. Sin duda, el éxito en el aprendizaje del alumno es la mayor recompensa del docente y éste debe afrontar un análisis riguroso de su método docente para aumentar la eficacia en el aprendizaje, seleccionando los contenidos que permitan alcanzar las competencias esperadas para la formación del estudiante. En este sentido, el informe CIDUA <sup>[5]</sup> plantea una caracterización de la actividad

docente que se considera a continuación. En primer lugar tenemos las clases de teoría en “gran grupo”. Éstas deben orientarse a facilitar el estudio individual y autónomo del estudiante usando la transmisión de unos contenidos concretos para mostrar el razonamiento del profesor, el enfoque con el que se acerca a un nuevo conocimiento conducido por el método científico. La clase teórica debe servir para fijar el alcance, repercusión, relación con otras materias y con los objetivos de formación de los conceptos explicados<sup>[6]</sup>. La interacción docente-discente aumenta la eficacia de la clase mediante preguntas en ambos sentidos, gestos y miradas. Es especialmente importante reconocer cuándo el alumno ha perdido el razonamiento del profesor. Sin embargo, esta interacción está muy limitada por el tamaño del grupo, de ahí que deba prestarse atención a qué entenderemos por “gran grupo”. En esta clasificación podríamos incluir aproximadamente el 50% de la docencia en las asignaturas “Operaciones de transferencia de materia” y “Química industrial” dado su mayor carácter teórico, la primera y descriptivo la segunda. En la lección magistral el alumno escucha, el profesor expone.

Aunque la tendencia actual, incluso alentada por “la nueva metodología” es a separar las clases de teoría y problemas, ambas coinciden en las ventajas del contacto profesor alumno y es un error considerar éstas últimas como “lecciones menores” que pueden dejarse en manos de profesores menos expertos. Es realmente importante para el futuro ingeniero aprender a definir por completo un problema, plantear su solución y resolverlo. Aquí, la pericia del profesor juega un papel relevante al conducir a los alumnos hacia la solución correcta, sin dirigirlos, fomentando la iniciativa del alumno a plantear dudas y alternativas. En la propia definición del problema, el alumno debe buscar la información necesaria y saber cómo obtener o estimar los datos (bibliografía, Internet). Se debe renunciar a copiar soluciones. Necesariamente, el tamaño de grupo debe permitir el aprovechamiento de las clases de problemas. La asignatura introductoria “Fundamentos de la Ingeniería Química” es esencialmente una asignatura de resolución de problemas, y juega un papel imprescindible en fomentar aptitudes en el alumno. En esta materia la implicación del alumno cobra protagonismo frente al discurso único del profesor. En el mismo ámbito de clases prácticas se incluyen las prácticas de laboratorio. Éstas deben aplicar los conocimientos aprendidos a un nivel teórico a situaciones prácticas, que conforme se avanza en la titulación, vayan acercándose cada vez más a la realidad de la profesión. De esta manera, se debería combinar el trabajo en tres entornos distintos y

complementarios: el laboratorio, destinado a la medida de composiciones y propiedades de la materia; la planta piloto, abarcando desde un punto de vista operativo las distintas operaciones unitarias; y la sala de ordenadores, imprescindible hoy día para una adecuada presentación de los resultados, utilización de programas de cálculo (hojas de cálculo, software matemático), simulación de operaciones, etc. La asignatura “Simulación y optimización de procesos químicos” cae dentro de este tipo de docencia práctica e integradora del aprendizaje. En las prácticas de laboratorio o en planta piloto, en la que se encuadra la asignatura “Laboratorio de operaciones unitarias” deberá prestarse especial atención a educar al alumno en aspectos tales como seguridad e higiene, calidad y tratamiento de los residuos generados. Asimismo, las prácticas brindan una excelente ocasión para exigir rigor en la presentación y explicación de resultados, tanto por escrito como de forma oral. El alumno se ve de este modo motivado para el manejo de procesadores de textos, hojas de cálculo, programas de gráficos y presentaciones por ordenador. En el desarrollo de estas asignaturas, la actitud positiva del alumno y su participación directa en las actividades determina su papel central en la metodología docente. El alumno actúa y el profesor guía y observa.

En un cuarto nivel de autonomía del alumno, están los trabajos dirigidos, para su realización individual o en grupos reducidos. Es recomendable que estos trabajos abarquen varias asignaturas, de modo que se evite la sobrecarga del alumno y al tiempo se enfatice en la interdisciplinaridad, eliminando separaciones arbitrarias entre materias. El seguimiento de estos trabajos se realiza a través de las tutorías, donde el profesor debe orientar y estimular la iniciativa de los alumnos sin resolver de forma inmediata los problemas que le planteen ni suministrar sin más la información que le soliciten. Entre los objetivos de estos trabajos dirigidos está crear en el alumno el hábito del trabajo en equipo, por lo que será necesario enseñar sus técnicas básicas.

Finalmente, la culminación de los estudios pasa por la realización del proyecto fin de carrera (PFC). El alumno deberá defender, en sesión pública, el trabajo realizado que versará sobre cualquier aspecto de la actividad profesional de los ingenieros químicos. El reglamento de PFC de la Facultad de Ciencias Experimentales, aprobado en abril de 2005, marca claramente el objetivo de éste: poner al alumno en situación de abordar y resolver problemas, generalmente de carácter multidisciplinar, que precisen de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la carrera.

## 4 Conclusiones

La metodología docente utilizada por los miembros del grupo no está alejada de la metodología defendida por el EEES. El pretendido nuevo paradigma de la enseñanza “el aprendizaje del alumno” frente al “discurso puramente expositivo del profesor” no hace justicia a la labor docente desarrollada en estos años de dificultad económica (escasos presupuestos para prácticas de laboratorio o planta piloto, el famoso COSTE CERO). Desde siempre nos ha ocupado y preocupado el aprendizaje de nuestros alumnos, potenciando su iniciativa y el seguimiento de criterios científico-técnicos en sus juicios. Por otra parte, existe una evidente dificultad para elaborar e implantar Guías Docentes que reflejen la metodología del EEES con planes de estudio LRU. El mayor reto será incentivar la implicación y compromiso del alumnado, desterrando la actitud pasiva del discente.

### *Referencias:*

- [1] Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación “LIBRO BLANCO TÍTULO DE GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA” 2005
- [2] Raffaella Pagani, “El crédito europeo y el sistema educativo español. Informe técnico.”, 2002
- [3] A Guide to Higher Education Systems and Qualifications in the EU and EEA Countries, European Commission, 1998.
- [4] Consejo de Coordinación Universitaria, “Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la universidad”, 2006, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Información y Publicaciones, Ministerio de educación y ciencia
- [5] Comisión para la innovación de la docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA), “Informe Sobre Innovación De La Docencia En Las Universidades Andaluzas”, 2005
- [6] Benjamín Suárez Arroyo “La formación en competencias: un desafío para la educación superior del futuro” 2005



# Una experiencia de apoyo virtual al aprendizaje de la Contabilidad de Costes y de Gestión

FRANCISCO LÓPEZ CRUCES

Grupo docente sobre Contabilidad de Costes y de Gestión

flopez@ual.es

**Resumen:** - Las asignaturas relacionadas con la Contabilidad de Costes y de Gestión suelen tener un bajo porcentaje de presentados sobre el número de alumnos matriculados y un porcentaje de aprobados que no suele superar el 50%, lo que demuestra claramente la existencia de dificultades de aprendizaje importantes.

El grupo docente sobre Contabilidad de Costes y de Gestión se creó en el curso 2005-06 con el propósito de investigar las razones principales de esas dificultades de aprendizaje, de diseñar estrategias docentes y material didáctico que permitan reducir esas dificultades, y de medir el esfuerzo que requiere la superación de la materia en términos de créditos ECTS.

Este trabajo presenta las primeras conclusiones sobre la eficacia y la eficiencia de la metodología que se ha puesto en práctica durante los dos últimos cursos, con la participación voluntaria de aproximadamente 80 estudiantes por curso.

**Palabras Clave:** - docencia virtual, contabilidad de costes, contabilidad de gestión, aprendizaje activo, WebCT

## 1 Antecedentes

Las asignaturas relacionadas con la Contabilidad de Costes y de Gestión suelen tener un bajo porcentaje de presentados sobre el número de alumnos matriculados y un porcentaje de aprobados que no suele superar el 50%, lo que demuestra claramente la existencia de dificultades de aprendizaje importantes.

La figura 1 muestra la evolución de los porcentajes de presentados y aprobados en la convocatoria ordinaria de Contabilidad de Costes (de 3er curso de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas) durante los tres primeros años de impartición en el plan de estudios del año 2000.

propósito de investigar las razones principales de esas dificultades de aprendizaje, de diseñar estrategias docentes y material didáctico que permitan reducir esas dificultades, y de medir el esfuerzo que requiere la superación de la materia en términos de créditos ECTS. Los componentes del grupo son los siguientes:

- Castillo Delgado, Carlos (ccastill@ual.es)
- Fernández-Revuelta Pérez, Luis (lfernand@ual.es)
- López Cruces, Francisco (flopez@ual.es)
- Sierra Capel, Francisco (fjsierra@ual.es)

## 2 Análisis preliminar

Las primeras reuniones del grupo docente se dedicaron a la elaboración de hipótesis sobre las causas de los elevados índices de fracaso de los estudiantes de estas asignaturas, y de la tendencia negativa puesta de relieve en la figura 1.

Los principales problemas identificados fueron los siguientes:

- *Excesiva carga de trabajo de los estudiantes durante el cuatrimestre*

Todos los componentes del grupo docente coincidimos en la idea de que,

al cursarse las asignaturas de Contabilidad de Costes y de Gestión en el tercer curso de las titulaciones, muchos estudiantes están matriculados de más créditos de los que sería adecuado realizar

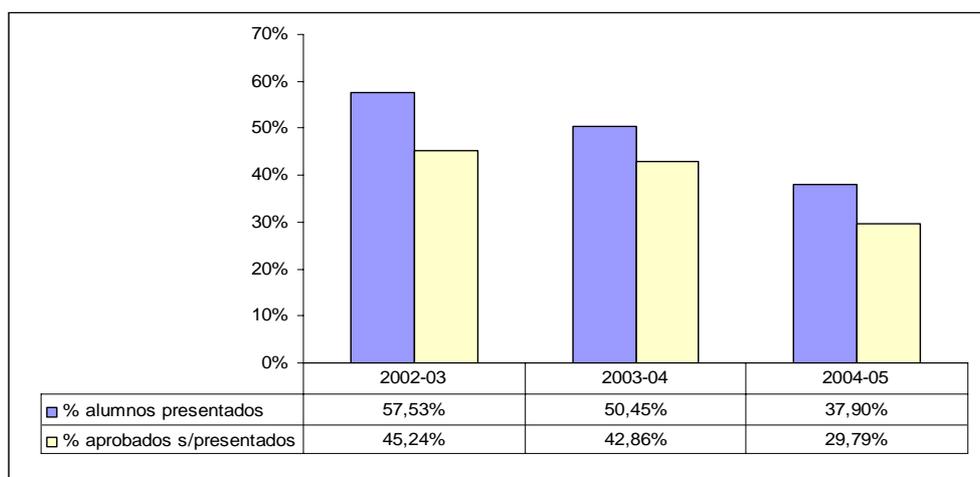


Fig. 1. Resultados previos de Contabilidad de Costes

El grupo docente sobre Contabilidad de Costes y de Gestión se creó en el curso 2005-06 con el

simultáneamente, por tener asignaturas pendientes de los dos primeros cursos. Esto podría explicar que asignaturas cuyo nivel de dificultad se percibe como elevado por los estudiantes sean las primeras candidatas al abandono.

Otra hipótesis que podría explicar una carga de trabajo excesiva para el estudiante es un diseño inadecuado y la falta de coordinación de las asignaturas que deben cursarse durante el cuatrimestre. Todavía no tenemos claro el tiempo que necesita un estudiante medio para realizar todas las actividades exigidas por el aprendizaje de nuestras asignaturas, ni existen mecanismos de coordinación con los profesores de las restantes asignaturas del curso, que permitan conocer, aunque sea de forma aproximada, la carga total de trabajo del estudiante.

- *Falta de seguimiento continuado de las asignaturas de Contabilidad de Costes y de Gestión*

Los sistemas de evaluación aplicados en la universidad española durante los años de alta masificación, basados esencialmente en una única prueba final, han habituado a los estudiantes a concentrar sus esfuerzos en las épocas de exámenes, y a relajar el trabajo cuando éstos no son inminentes.

Esta forma de trabajar es totalmente inadecuada para aquéllas materias que exigen que los nuevos conceptos y las nuevas destrezas se vayan asimilando y desarrollando de forma paulatina y progresiva. A ello se une, en el caso de la titulación de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas, el carácter cuatrimestral de la asignatura de Contabilidad de Costes, que deja poco margen para el descuido en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- *Carácter aparentemente abstracto de los contenidos de las asignaturas de Contabilidad de Costes y de Gestión*

Una de las dificultades que han manifestado de forma reiterada los estudiantes de nuestras asignaturas es el carácter abstracto de sus contenidos. No se puede negar que el aprendizaje de técnicas generales de cálculo de costes, aplicables a una amplia gama de actividades empresariales, exige una cierta capacidad de abstracción. Pero, por otro lado, los conceptos y procedimientos de la Contabilidad de Costes y de Gestión tienen como destino su aplicación a organizaciones concretas, en las que este carácter abstracto desaparecería.

- *Otros*

Junto a los problemas anteriores, se apuntaron otras hipótesis explicativas de las dificultades de aprendizaje, tales como la falta de motivación de muchos estudiantes, sus limitadas destrezas de cálculo, o la falta de correlación entre el aprendizaje logrado por el estudiante y su rendimiento durante las

pruebas finales de examen, que podría deberse a un diseño incorrecto de dichas pruebas.

## **2 Metodología de trabajo del grupo**

Tras el análisis preliminar sobre las causas de los altos índices de fracaso, decidimos introducir en nuestra metodología docente el uso de la WebCT como herramienta de apoyo virtual a la docencia reglada, empezando por la asignatura “Contabilidad de Costes” de LADE. Consideramos que esta herramienta nos permitiría combatir los problemas apuntados, además de proporcionarnos algo más de información sobre la carga real de trabajo que representan nuestras asignaturas.

Nuestro objetivo fue realizar una primera aproximación a la evaluación continua de los estudiantes en este tipo de materias. Para ello diseñamos un conjunto de actividades que el estudiante puede optar voluntariamente por realizar o no, individualmente y en grupos de trabajo, y que pueden llegar a representar hasta 40% de la calificación final de la asignatura.

Las actividades que se han diseñado durante los cursos 2005-06 y 2006-07, y se han empleado en el proceso de evaluación continua de la citada asignatura han sido las siguientes:

- Cuestionarios de autoevaluación individuales para cada capítulo del programa, con 10 cuestiones elegidas de forma aleatoria de entre las 20 de cada capítulo, con una puntuación mínima de 8 sobre 10, y fechas límites preestablecidas para asegurar un seguimiento continuado de la asignatura por los estudiantes.

- Actividades de discusión, tanto en foros de WebCT como en las clases prácticas, orientadas a aplicar los conceptos de la asignatura a empresas reales que publican en Internet suficiente información sobre sus procesos productivos. Se han puesto a disposición de los estudiantes las direcciones de Internet de unas veinte empresas, de sectores muy diversos, con información suficiente para que sus reflexiones sobre los contenidos de la asignatura puedan hacerse a partir de casos reales.

- Realización de ejercicios prácticos en grupos de trabajo. Como complemento de los ejercicios que se resuelven en las clases de teoría y práctica, suministramos a los estudiantes plantillas de ejercicios sin resolver, en soporte de hoja de cálculo, para que cada grupo resuelva y envíe a través de WebCT dos por cada capítulo del temario de la asignatura. Una vez evaluados, se les devuelven comentados por el profesor.

- Tutorías presenciales obligatorias con todos los grupos de trabajo, destinadas a recoger sus impre-

siones sobre el proceso de evaluación continua que estamos poniendo en marcha, a resolver sus dificultades con la asignatura, a darles información sobre el desempeño del grupo hasta la fecha de la reunión, y a obtener indicios sobre la participación individual de cada estudiante en el trabajo de grupo.

### 3 Análisis de los resultados obtenidos

Si examinamos la figura 2 podemos observar que la nueva metodología docente aplicada desde el curso 2005-06 no ha tenido un impacto significativo sobre el porcentaje de estudiantes presentados a examen, pero sí parece haber mejorado el índice de éxito de los que se han presentado en la convocatoria ordinaria.

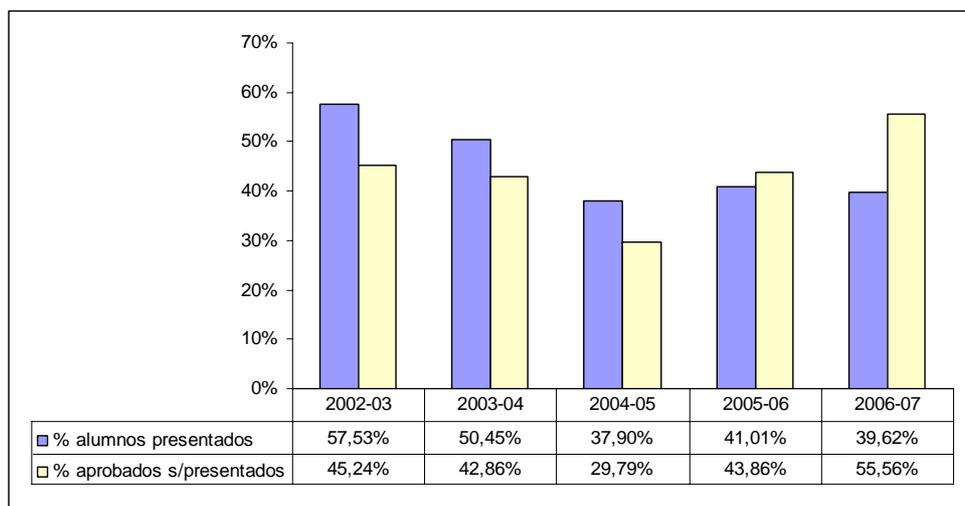


Figura 2. Evolución de los resultados de Contabilidad de Costes de L.A.D.E.

Por otra parte, hemos diseñado una encuesta voluntaria y anónima basada en WebCT, orientada a valorar la carga de trabajo que el nuevo sistema supone para el estudiante, y a evaluar la satisfacción de los estudiantes con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque el índice de respuesta no ha sido alto (hasta ahora han contestado únicamente 32 estudiantes), presentaremos a continuación algunos de los resultados de la encuesta, que habrán de interpretarse con las debidas precauciones.

En relación con la primera cuestión, la tabla nº 1 muestra el tiempo que los estudiantes han declarado dedicar, por término medio, a cada una de las actividades que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, que tiene asignados 6 créditos en el plan de estudios:

Actividades	Horas
Tiempo de estudio	68,48
Cuestionarios de autoevaluación	5,70
Ejercicios prácticos	41,84
Actividades de discusión	19,48
Clases, tutorías y exámenes	63,50
<b>Tiempo total de trabajo</b>	<b>199,01</b>

Tabla 1. Tiempos medios de trabajo del estudiante

Hay que señalar que la desviación estándar sobre este promedio es muy elevada (93,68), lo que puede explicarse por múltiples razones, empezando por el hecho de que se trata de estimaciones a posteriori muy poco fiables, puesto que no se había advertido a los estudiantes sobre la conveniencia de llevar un

registro de tiempos, y terminando por el convencimiento de que algunas respuestas se han exagerado hasta límites inexplicables. En efecto, algún estudiante afirma que ha dedicado 402 horas a la asignatura, lo que resulta muy difícil de creer.

En cualquier caso, si los promedios fueran creíbles, nos encontraríamos algo por encima del cálculo de 30 horas de trabajo del estudiante por crédito, que es el máximo contemplado en los documentos relativos al proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior. Por consiguiente, una primera conclusión podría ser la conveniencia de descargar algo los contenidos de la asignatura, para reducir la carga de trabajo del estudiante. Pero, por otro lado, lo que parece muy difícil, dadas las características de la materia, es llegar al límite inferior de carga de trabajo, que estaría en 150 horas, a razón de 25 horas por crédito.

Por lo que respecta a las cuestiones de la encuesta orientadas a evaluar la satisfacción de los estudiantes con el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje, junto con otros aspectos relacionados, los resultados son los que se recogen en la tabla 2. En todos los casos, se ha pedido al estudiante que valore en una escala del 1 al 5 su mayor o menor grado de acuerdo con una de las dos opciones de cada afirmación, de acuerdo con el siguiente esquema:

- 1 - De acuerdo con la primera opción.
- 2 - Más de acuerdo con la primera opción que con la segunda.

3 - De acuerdo por igual con ambas opciones o indiferente entre una y otra.

4 - Más de acuerdo con la segunda que con la primera.

5 - De acuerdo con la segunda opción.

Tabla 2	Media	Desv.
El programa de la asignatura “Contabilidad de costes” te ha parecido [muy reducido] / [muy amplio] teniendo en cuenta los créditos asignados.	3,63	0,83
El nivel de dificultad de la asignatura “Contabilidad de costes” te ha parecido [muy bajo] / [muy alto].	3,84	0,77
El material de teoría te ha resultado [muy poco útil] / [muy útil] para el aprendizaje de la asignatura.	3,66	1,07
Los ejercicios prácticos te han resultado [muy poco útiles] / [muy útiles] para el aprendizaje de la asignatura.	4,38	1,01
Las actividades de discusión te han resultado [muy poco útiles] / [muy útiles] para el aprendizaje de la asignatura.	3,28	1,40
El sistema de evaluación de la asignatura te parece [poco acertado] / [muy acertado].	3,94	1,11
El examen final te parece [poco adecuado] / [muy adecuado] a los contenidos trabajados a lo largo del cuatrimestre.	3,97	1,03
Tu formación y conocimientos previos han sido [insuficientes] / [más que suficientes] para las necesidades de la asignatura.	2,75	0,92
Durante este cuatrimestre has cursado [menos] / [más] créditos de los programados para el mismo en los horarios de la titulación.	4,06	0,91
En tu opinión, la carga total de trabajo de las asignaturas que has cursado durante este cuatrimestre es [muy baja] / [muy alta].	4,22	0,71
En tu opinión, has dedicado un tiempo [insuficiente] / [excesivo] a esta asignatura.	3,22	0,91
El aprendizaje de la asignatura te ha resultado [muy poco satisfactorio] / [muy satisfactorio].	3,63	1,07
Consideras que la Contabilidad de Costes puede resultarte [muy poco útil] / [muy útil] en el ejercicio de tu futura profesión.	3,53	1,11
Consideras que el enfoque global de la asignatura debería [modificarse] / [mantenerse] para los próximos cursos.	3,47	1,37

A pesar de las limitaciones antes apuntadas sobre la validez de estos resultados, muchos de ellos se ajustan a las hipótesis que establecíamos en nuestros análisis preliminares.

Por ejemplo, los estudiantes señalan que han cursado más créditos de los previstos (4,06) y que la carga de trabajo del conjunto de asignaturas cursadas ha sido muy elevada (4,22). También indican que el tiempo dedicado a la asignatura es algo excesivo (3,22). Por otro lado, reconocen que su formación y conocimientos previos han sido insuficientes para lo que requiere la asignatura (2,75).

Resumiendo, los estudiantes han encontrado razonablemente útiles los materiales de trabajo y las actividades realizadas –destacando los ejercicios prácticos con una valoración de 4,38–, consideran apropiado el sistema de evaluación (3,94 y 3,97) y satisfactorio el aprendizaje (3,63). Por todo lo anterior, estiman que el enfoque global de la asignatura debería mantenerse para los próximos cursos (3,47).

## 4 Consideraciones finales

Llegados a este punto, podemos esbozar nuestras impresiones sobre la eficacia y la eficiencia de la metodología que hemos puesto en práctica durante los dos últimos cursos, con la participación voluntaria de aproximadamente 80 estudiantes por curso.

Los resultados mostrados en la figura 2 permiten ser algo optimistas sobre la eficacia de esta nueva metodología docente. El porcentaje de alumnos aprobados sobre presentados en la convocatoria ordinaria ha superado el bache del curso 2004-05 (29,79%) y ha remontado hasta un 55,56% en 2006-07. Las calificaciones han mejorado sensiblemente en los dos últimos cursos, al no depender exclusivamente de la puntuación en una única prueba final.

Sin embargo tenemos todavía algunas dudas sobre la verdadera eficacia de la metodología, porque casi un 25% de los estudiantes aprobados han mostrado un desempeño en el examen final significativamente peor que en el proceso de evaluación continua. Subsiste la duda de si esto se debe a un diseño deficiente del proceso de evaluación continua o a las propias características de la prueba final.

Por otro lado, en las actividades virtuales nunca hay una garantía plena de que el estudiante sea quien dice ser, es decir, que las actividades las realice el estudiante o el grupo de estudiantes que deben hacerlo. Hemos detectado casos de actividades idénticas presentadas por diferentes grupos, e incluso de ejercicios suministrados a los grupos de alumnos por profesores de academias.

Por lo que respecta a la eficiencia de la metodología aplicada, las conclusiones son bastante unánimes en el sentido de que el esfuerzo requerido por profesores y estudiantes aumenta de forma considerable.

Los estudiantes valoran positivamente la evaluación continua en asignaturas como las nuestras, con elevada dificultad y un alto índice de fracaso, pero consideran que el esfuerzo de seguimiento continuo que exige esta metodología es excesivo y no está proporcionado a la mejora lograda en la calificación de la asignatura.

Los profesores hemos visto multiplicado el trabajo de forma exponencial, y no solo durante el periodo de diseño del material didáctico. Dado el elevado número de estudiantes por grupo, hemos tenido que corregir cientos de ejercicios, moderar y evaluar actividades de discusión con cientos de mensajes, atender numerosas consultas por correo electrónico, etc. Y todo ello sin contar con la necesidad de revisar y actualizar regularmente el contenido del curso, por ejemplo para eliminar hipervínculos que han dejado de funcionar o añadir nuevos recursos.

Consideramos que es indispensable desarrollar indicadores razonablemente objetivos del esfuerzo de profesores y estudiantes en esta modalidad de enseñanza, entre los que debe figurar el número de estudiantes por grupo, para que puedan tomarse en consideración a la hora de determinar la carga docente del profesor y la valoración del trabajo del estudiante.

Por último, entendemos que la generalización de la docencia virtual hace cada vez más urgente la coordinación entre los profesores que imparten su docencia de forma simultánea a cada grupo de una titulación. La docencia virtual ha supuesto un claro incentivo para la planificación temporal detallada de las actividades a realizar en cada asignatura, pero todavía hay que dar el paso adicional que supone reunir todas las programaciones de las asignaturas de cada grupo, para distribuir de forma equilibrada el trabajo del estudiante a lo largo del curso.



# Actitudes, Preparación y Dificultades Percibidas para la Enseñanza Virtual y EEES entre Alumnos de Asignaturas Semipresenciales

MARÍA VICTORIA ROMÁN GONZÁLEZ, JOSÉ MANUEL ORTEGA EGEA, PEDRO EUGENIO GRACIA VITORIA y MARIO MARTÍNEZ GUERRERO

Traducción de Créditos LRU en Créditos ECTS para Asignaturas Virtualizadas en el Área de Comercialización e Investigación de Mercados  
mvroman@ual.es

*Resumen:* - El exceso de carga de trabajo suele aparecer como una de las principales dificultades percibidas por los alumnos que cursan en modalidad semipresencial, así como asignaturas de Experiencias Piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Con el objetivo de obtener una mejor comprensión de las dificultades percibidas por el alumnado a la hora de cursar asignaturas impartidas en modalidad semipresencial, este documento ofrece los resultados de dos estudios realizados entre los alumnos de las asignaturas “Técnicas de Comercio Exterior” (Diplomatura de Ciencias Empresariales) y “Relaciones Públicas y Protocolo” (Diplomatura de Turismo), durante el segundo cuatrimestre del curso académico 2006/2007. Asimismo, se utilizan con fines comparativos los resultados de un estudio preliminar, desarrollado entre los estudiantes de las citadas asignaturas durante el curso académico 2005/2006.

*Palabras Clave:* - EEES, eLearning, Enseñanza semipresencial, Comercialización e Investigación de Mercados.

## 1 Introducción

El exceso de carga de trabajo suele aparecer como una de las principales dificultades percibidas por los alumnos que cursan en modalidad semipresencial, así como asignaturas de Experiencias Piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

Con el objetivo de obtener una mejor comprensión de las dificultades percibidas por el alumnado a la hora de cursar asignaturas impartidas en modalidad semipresencial, este artículo ofrece los resultados de dos estudios realizados entre los alumnos de las asignaturas “Técnicas de Comercio Exterior” (Diplomatura de Ciencias Empresariales) y “Relaciones Públicas y Protocolo” (Diplomatura de Turismo), durante el segundo cuatrimestre del curso académico 2006/2007.

## 2 Objetivos de la investigación

A continuación se detalla el contenido y los objetivos perseguidos con los dos cuestionarios realizados a estudiantes de asignaturas “Técnicas de Comercio Exterior” y “Relaciones Públicas y Protocolo”, impartidas en modalidad semipresencial (75% de virtualización):

### 2.1 Carga de Trabajo de los Alumnos

A fin de realizar una estimación del tiempo dedicado realmente por los alumnos a las distintas actividades

planificadas para superar las asignaturas “Técnicas de Comercio Exterior” y “Relaciones Públicas y Protocolo”, se solicitó a los alumnos que proporcionasen la siguiente información relacionada con cada actividad del curso:

- Tiempo dedicado al estudio: (xx:yy h.)
- Tiempo dedicado a la preparación: (xx:yy h.) (Búsquedas y documentación adicional)
- Tiempo dedicado a la realización: (xx:yy h.) (Redacción propiamente dicha)
- Tempo dedicado a la presentación y envío: (xx:yy h.)
- Breve comentario sobre la utilidad del trabajo realizado para la formación del autor (alumno).

### 2.2 Actitudes, Preparación y Barreras para los Alumnos

Durante el segundo cuatrimestre del curso académico 2006/2007, se desarrolló un breve test para obtener mayor información acerca de las actitudes, preparación y posibles barreras existentes para los alumnos a la hora de cursar asignaturas impartidas en modalidad semipresencial.

Para facilitar el proceso de recogida de datos, se decidió incluir siete cuestiones, relativas a la temática de trabajo del presente grupo docente, en un examen obligatorio “tipo test” que debían superar todos los alumnos a mediados del mes de abril de 2007. En la parte final del citado examen, se incluyeron las siguientes cuestiones, tanto para alumnos de Técnicas

de Comercio Exterior como de Relaciones Públicas y Protocolo.

- Disponibilidad de ordenador en lugar de estudio habitual.
- Disponibilidad de conexión a Internet en lugar de estudio habitual.
- Facilidad de acceso a ordenadores en la UAL.
- Dificultad de asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales.
- Dedicación a las asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales.
- Comprensión de las asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales.
- Aprendizaje en asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales.

### 3 Resultados

En esta sección se incluyen los resultados obtenidos en los dos estudios descritos anteriormente:

#### 3.1 Carga de Trabajo de los Alumnos

Como muestran los datos recogidos en la Tabla 1, durante el curso 2005/2006 la estimación del trabajo a desarrollar por cada alumno ascendió a 107 horas en la asignatura “Relaciones Públicas y Protocolo” y 127 horas en “Técnicas de Comercio Exterior”.

Tabla 1

Estimación de horas de trabajo de los alumnos (curso académico 2005-2006)

<b>Relaciones Públicas y Protocolo</b>	<b>Total de Horas</b>
Mínimo según alumnos	86
Máximo según alumnos	125
Estimado necesario	107
<b>Técnicas de Comercio Exterior</b>	
Mínimo según alumnos	93
Máximo según alumnos	128
Estimado necesario	127

Como consecuencia del trabajo desarrollado en el marco de la primera convocatoria de Grupos Docentes, se realizaron algunas modificaciones en la estructura de ambas asignaturas, que contribuyeron a reducir las estimaciones de horas de trabajo realizadas durante el curso 2006/2007: 87 y 114 horas en “Relaciones Públicas y Protocolo” y “Técnicas de Comercio Exterior”, respectivamente (ver Tabla 2).

Tabla 2

Estimación de horas de trabajo de los alumnos (curso académico 2006-2007)

<b>Relaciones Públicas y Protocolo</b>	<b>Total de Horas</b>
Mínimo según alumnos	67
Máximo según alumnos	99
Estimado necesario	87
<b>Técnicas de Comercio Exterior</b>	
Mínimo según alumnos	103
Máximo según alumnos	117
Estimado necesario	114

Tratándose de asignaturas de 6 créditos, se puede observar como ninguna de las estimaciones totales realizadas supera el cálculo propuesto desde el Comisionado para el Espacio Europeo de Educación Superior de la Universidad de Almería de 25 a 30 horas por crédito ECTS. Según ese cálculo, el total de horas de trabajo en las asignaturas analizadas debería situarse entre las 150 y 180 horas.

#### 3.2 Actitudes, Preparación y Barreras para los Alumnos

En esta sección recogemos los resultados obtenidos, en relación con las actitudes, preparación y barreras percibidas por los alumnos que han cursado las asignaturas Técnicas de Comercio Exterior y Relaciones Públicas y Protocolo durante el segundo cuatrimestre del curso 2006/2007.

##### 3.2.1 Disponibilidad de ordenador en el lugar de estudio habitual

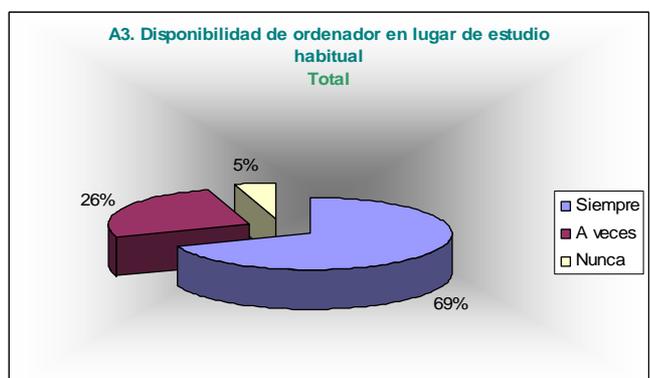
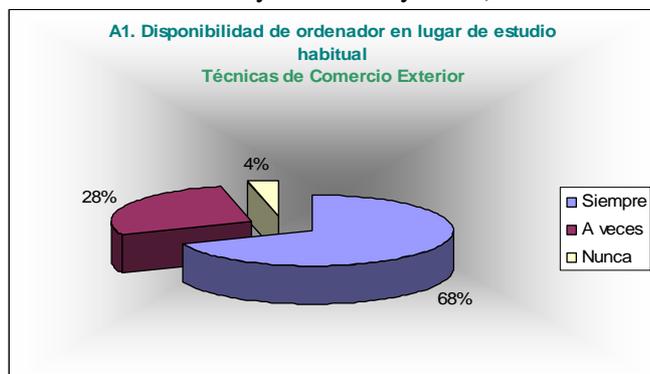
Tabla 3

Disponibilidad de ordenador en lugar de estudio habitual

	<b>Técnicas de Comercio Exterior</b>	<b>Relaciones Públicas y Protocolo</b>	<b>Total</b>
<b>Siempre</b>	57	48	105
<b>A veces</b>	23	16	39
<b>Nunca</b>	3	4	7
<b>Total</b>	83	68	151

Figuras 1, 2 y 3

Disponibilidad de ordenador en lugar de estudio habitual (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)



Los resultados muestran una situación muy similar entre los alumnos de las dos asignaturas analizadas, pertenecientes a dos titulaciones distintas. De forma mayoritaria (aprox. un 70%), los alumnos señalan que “siempre” disponen de un ordenador personal en su lugar de estudio habitual. Obviamente, esta estadística tiene una gran relevancia, ya que el ordenador personal representa el dispositivo mayoritariamente utilizado para acceder a Internet.

Sin embargo, la accesibilidad total de ordenadores personales en el lugar de estudio no parece estar garantizada para todos los estudiantes, como demuestra el que un 25% de alumnos sólo disponga de ordenador “a veces” y un 5% no lo tenga disponible “nunca”. Debemos recordar que estos

datos están referidos a alumnos que cursan actualmente asignaturas en modalidad semipresencial, por lo que teóricamente experimentarán mayores dificultades.

### 3.2.2 Disponibilidad de conexión a Internet en el lugar de estudio habitual

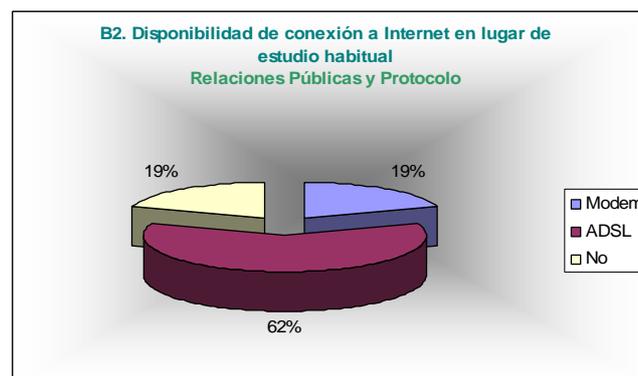
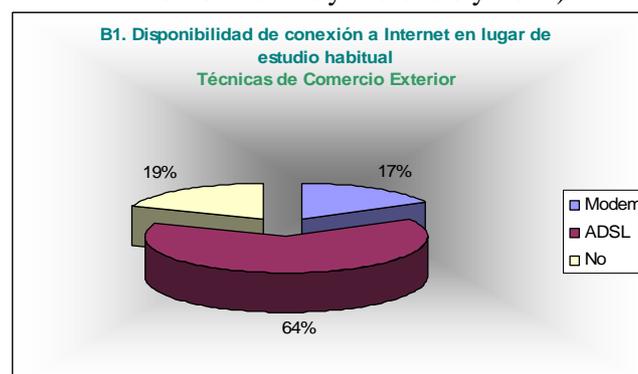
Tabla 4

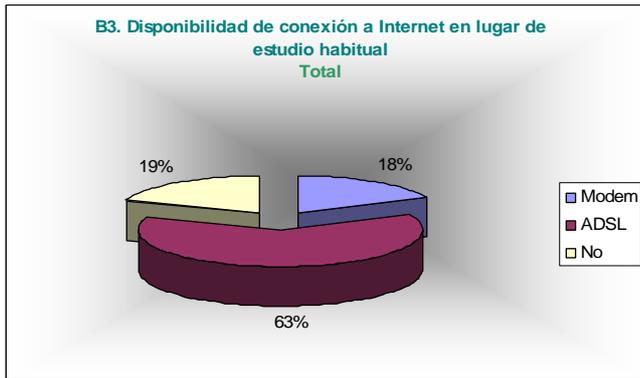
Disponibilidad de conexión a Internet en el lugar de estudio habitual

	Técnicas de Comercio Exterior	Relaciones Públicas y Protocolo	Total
Modem	14	13	27
ADSL	53	41	94
No	16	13	29
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>67</b>	<b>150</b>

Figuras 4, 5 y 6

Disponibilidad de conexión a Internet en el lugar de estudio habitual (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)





En línea con lo apuntado anteriormente, los alumnos de Técnicas de Comercio Exterior y Relaciones Públicas y Protocolo muestran una situación prácticamente idéntica al analizar la disponibilidad de acceso a Internet en su lugar de estudio.

Observamos como existe un porcentaje significativo de alumnos (un 19%) que no disponen de acceso a Internet en su lugar de estudio habitual. Como se indicó anteriormente, esto supone una importante limitación para acceder a los contenidos, utilizar las herramientas de comunicación realizar y realizar las actividades programadas en la plataforma de enseñanza virtual WebCT.

Por otro lado, entre los alumnos que disponen habitualmente de conexión a Internet, destaca como dato positivo la existencia mayoritaria (aprox. un 63%) de conexiones de banda ancha como el ADSL. Este tipo de conexiones facilitan enormemente la interacción de los alumnos con los contenidos de los cursos semipresenciales y posibilitan la mayor utilización de materiales multimedia, tales como videos, videoconferencias, sonidos, etc., que contribuyen al enriquecimiento de la experiencia de aprendizaje virtual.

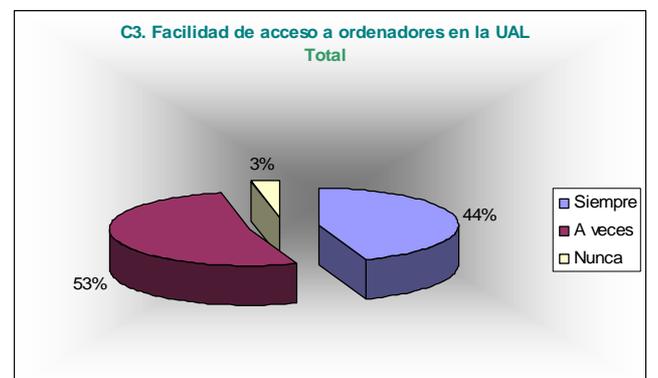
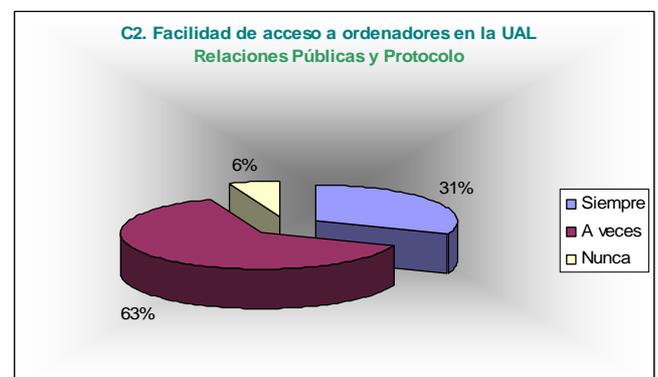
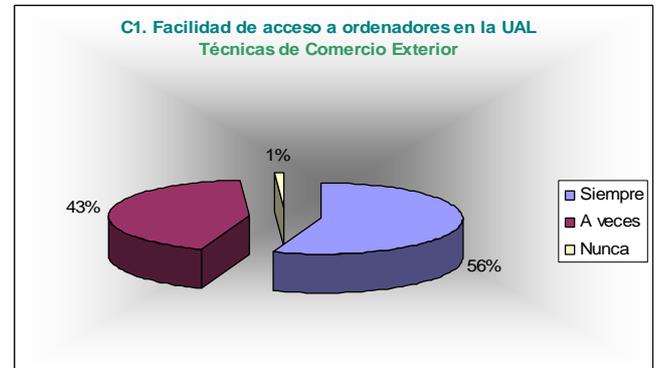
### 3.2.3 Facilidad de acceso a ordenadores en la Universidad de Almería (UAL)

Tabla 5

Facilidad de acceso a ordenadores en la UAL

	Técnicas de Comercio Exterior	Relaciones Públicas y Protocolo	Total
Siempre	46	21	67
A veces	36	43	79
Nunca	1	4	5
	83	68	151

Figuras 7, 8 y 9  
Facilidad de acceso a ordenadores en la UAL (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)



En relación con la facilidad de acceso a ordenadores dentro del campus de Universidad de Almería, se observan ciertas diferencias entre los alumnos de las dos asignaturas analizadas. Mientras un 56% de alumnos de Técnicas de Comercio Exterior señalan que “siempre” acceden con facilidad a ordenadores en la UAL, este porcentaje se reduce a un 31% entre los alumnos de Relaciones Públicas y Protocolo.

En términos globales, los resultados sugieren que aún hay margen de mejora, en relación las medidas desarrolladas en la UAL, tendentes a mejorar la oferta de equipos informáticos dirigida a alumnos. En este sentido, el 53% de encuestados en las dos asignaturas señala que sólo “a veces” accede con facilidad a ordenadores personales en el campus.

### 3.2.4 Dificultad de asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales

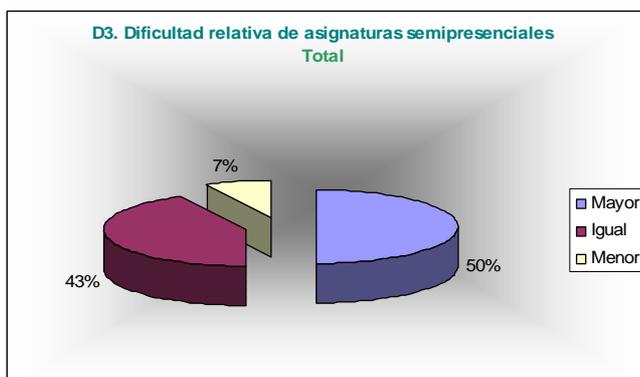
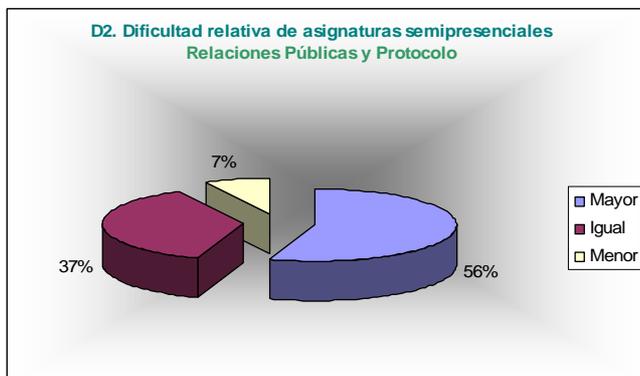
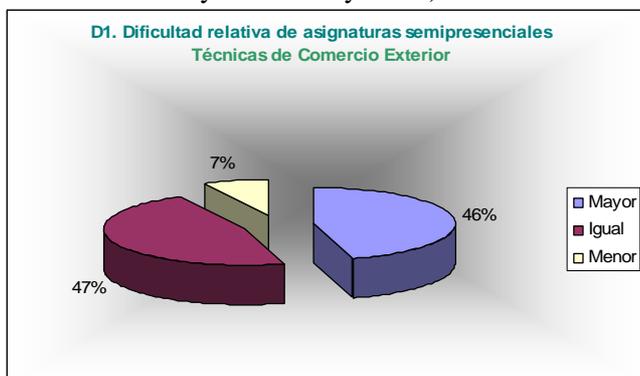
Tabla 6

Dificultad relativa de asignaturas semipresenciales

	Técnicas de Comercio Exterior	Relaciones Públicas y Protocolo	Total
<b>Mayor</b>	37	37	74
<b>Igual</b>	38	25	63
<b>Menor</b>	6	5	11
	81	67	148

Figuras 10, 11 y 12

Dificultad relativa de asignaturas semipresenciales (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)



Un aspecto importante para la adecuada planificación de las asignaturas virtuales o semipresenciales está

relacionado con la correcta distribución de la carga de trabajo para el alumno en cada asignatura. Esto es fundamental en el esquema de enseñanza-aprendizaje que promueve el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, que considera el trabajo y aprendizaje del alumno como eje central.

Los resultados de la encuesta realizada muestran que los alumnos perciben mayoritariamente que la estructura y metodología utilizada en las asignaturas semipresenciales conlleva una mayor dificultad, en comparación con las asignaturas presenciales tradicionales. Esta percepción está más acentuada entre los alumnos de la Diplomatura de Turismo que han cursado la asignatura de Relaciones Públicas y Protocolo.

Una excesiva carga de actividades parece ser el hecho principal que provoca percepciones negativas entre los alumnos hacia modalidades más activas de aprendizaje, tanto en sistemas presenciales como semipresencial. En particular, la práctica totalidad de observaciones proporcionadas espontáneamente por los alumnos hacían referencia a una excesiva carga de trabajos.

### 3.2.5 Dedicación a las asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales

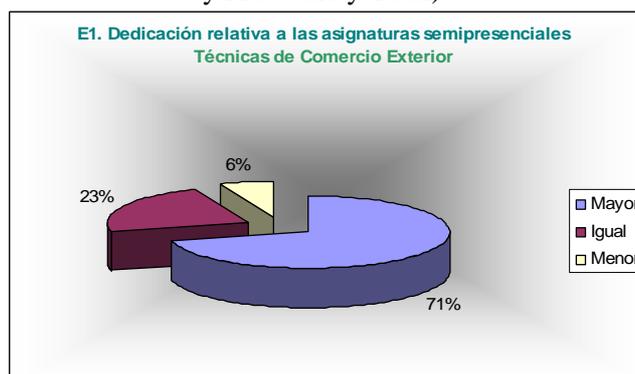
Tabla 7

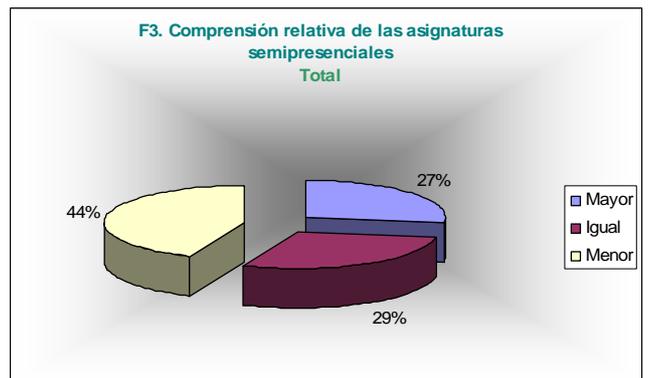
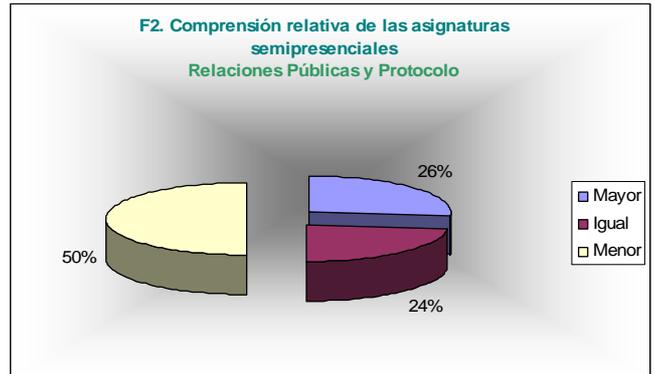
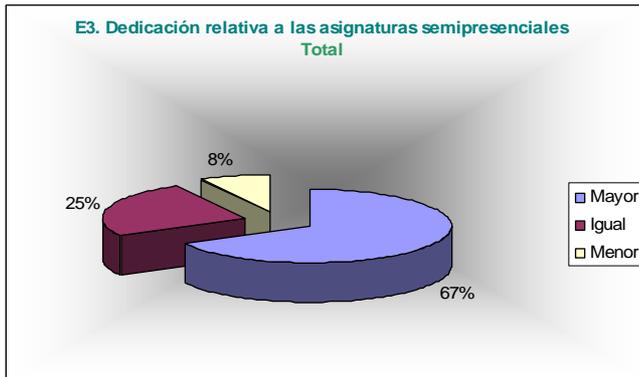
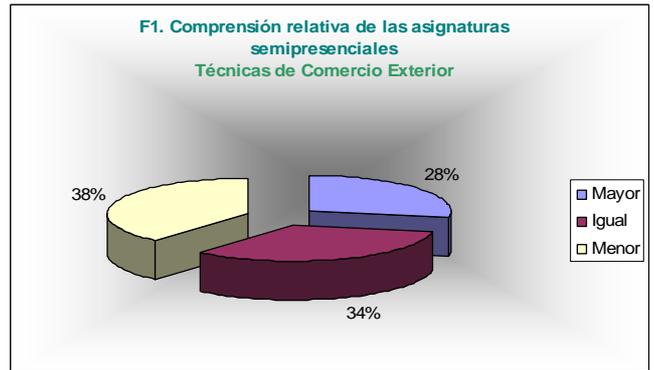
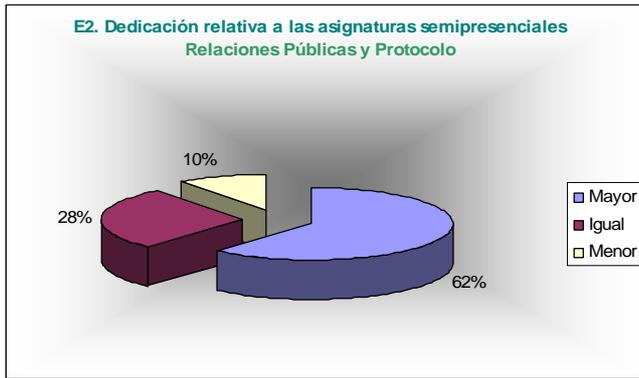
Dedicación relativa a las asignaturas semipresenciales

	Técnicas de Comercio Exterior	Relaciones Públicas y Protocolo	Total
<b>Mayor</b>	59	42	101
<b>Igual</b>	19	19	38
<b>Menor</b>	5	7	12
	83	68	151

Figuras 13, 14 y 15

Dedicación relativa a las asignaturas semipresenciales (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)





En consonancia con los resultados comentados anteriormente sobre la dificultad de asignaturas semipresenciales, la mayoría de alumnos (entre un 60-70%) indicaron que la dedicación necesaria para superar las asignaturas semipresenciales era “mayor” que en asignaturas presenciales tradicionales. De nuevo, estos resultados sugieren un cuidadoso estudio y planificación del esfuerzo a desarrollar por el alumno.

### 3.2.6 Comprensión de las asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales

Tabla 8  
Comprensión relativa de las asignaturas semipresenciales

	Técnicas de Comercio Exterior	Relaciones Públicas y Protocolo	Total
<b>Mayor</b>	23	18	41
<b>Igual</b>	28	16	44
<b>Menor</b>	32	34	66
	83	68	151

Figuras 16, 17 y 18  
Comprensión relativa de las asignaturas semipresenciales (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)

En cuanto a la comprensión de los contenidos incluidos en las asignaturas, los resultados muestran la existencia de grupos de alumnos con distinto grado de preparación o predisposición para cursar con éxito asignaturas impartidas a través de plataformas virtuales. En ambas asignaturas se observa un porcentaje similar de alumnos (en torno al 27%) que hacen referencia a una mayor comprensión de asignaturas semipresenciales.

Sin embargo, existe también un porcentaje significativo de alumnos (38% en Técnicas de Comercio Exterior; 50% en Relaciones Públicas y Protocolo) que manifiestan una menor comprensión de asignaturas virtuales. Especialmente en el caso de Relaciones Públicas y Protocolo, los resultados sugieren la necesidad de realizar una revisión cuidadosa de los contenidos y estructura formal del curso.

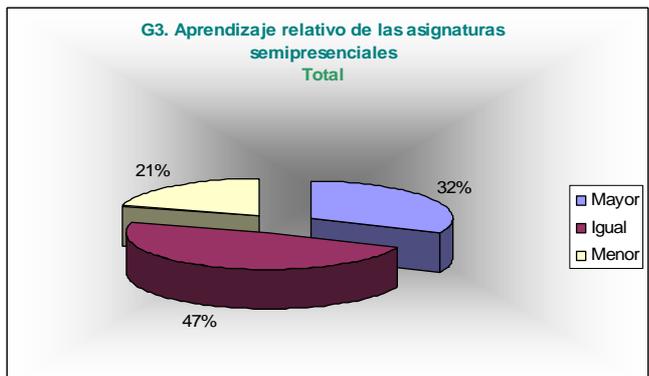
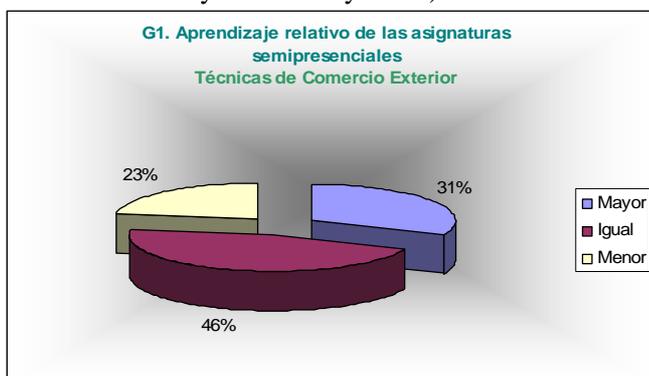
### 3.2.7 Aprendizaje en asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas presenciales

Tabla 9  
Aprendizaje relativo en asignaturas semipresenciales

	Técnicas de Comercio Exterior	Relaciones Públicas y Protocolo	Total
Mayor	26	22	48
Igual	38	34	72
Menor	19	12	31
	83	68	151

Figuras 19, 20 y 21

Aprendizaje relativo en asignaturas semipresenciales (Técnicas de Comercio Exterior, Relaciones Públicas y Protocolo y Total)



Finalmente, se preguntó a los alumnos sobre su percepción acerca del aprendizaje logrado en asignaturas semipresenciales, en comparación con asignaturas tradicionales. En este sentido, se observó un comportamiento similar en ambas asignaturas, con un porcentaje mayoritario (en torno al 47%) haciendo referencia a que el aprendizaje era “igual”.

En el extremo positivo, un 32% de alumnos señalaron que las asignaturas semipresenciales contribuyen a un mayor nivel de aprendizaje, siendo éste el objetivo último y punto central de los cambios introducidos en el EEES. En cambio, se vuelve a observar la existencia de un segmento importante de alumnos (aprox. un 20% en este caso) con una predisposición o preparación bastante más negativa para participar en estas modalidades de aprendizaje.

## 4 Conclusiones

Este proyecto ha puesto especialmente de manifiesto la importancia de adecuar el nivel de dificultad y carga de trabajo del alumno en estas asignaturas, de forma que refleje correctamente los requisitos del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Asimismo, existe una necesidad de abordar con mayor profundidad la modificación de la estructura formal de los contenidos en los citados cursos semipresenciales, de forma que se eviten los problemas detectados, relativos a una comprensión deficiente de los contenidos y, por tanto, un menor aprendizaje de ciertos alumnos.

Las estimaciones totales de la carga de trabajo en las asignaturas semipresenciales “Técnicas de Comercio Exterior” y “Relaciones Públicas y Protocolo” evidenciaron una correcta adecuación a las recomendaciones realizadas desde el Comisionado para el Espacio Europeo de Educación Superior de la Universidad de Almería de 25 a 30 horas por crédito ECTS.

Entre los principales problemas, se han detectado dificultades relativas a la falta de disponibilidad de ordenadores e Internet en el lugar de estudio habitual (incluido el campus universitario), para un porcentaje importante de alumnos de asignaturas semipresenciales. Asimismo, los alumnos perciben la necesidad de una mayor dedicación para superar las asignaturas impartidas de forma virtual, en comparación con las metodologías docentes tradicionales. Por otro lado, los alumnos encuestados no muestran mayores dificultades en la comprensión de los contenidos o menores niveles de aprendizaje en asignaturas impartidas en modalidad semipresencial.



# Algunas Consideraciones acerca del Diseño e Implementación de Metodología Didáctica Virtual en Matemáticas Financieras.

CRUZ RAMBAUD, SALVADOR  
GONZÁLEZ SÁNCHEZ, JOSÉ  
MUÑOZ TORRECILLAS, MARÍA JOSÉ  
VALLS MARTÍNEZ, MARÍA DEL CARMEN

Grupo Docente: Metodología Didáctica Virtual en Matemáticas Financieras  
[scruz@ual.es](mailto:scruz@ual.es); [jgonza@ual.es](mailto:jgonza@ual.es); [mjmtorre@ual.es](mailto:mjmtorre@ual.es); [mcvalls@ual.es](mailto:mcvalls@ual.es)

*Resumen:* La asignatura Matemáticas Financieras, encuadrada en el primer curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas y de la Diplomatura en Ciencias Empresariales, está presentando un alto nivel de absentismo y una alta ratio de alumnos suspensos sobre los presentados. El análisis en profundidad de los motivos de estos bajos índices podría conducir a una relación de causas sobre muchas de las cuales no tendríamos ni siquiera una mínima posibilidad de control. Ahora bien, en el contexto, de la enseñanza virtual, se ha abierto una puerta para que los alumnos puedan complementar los materiales que los profesores ponemos a su disposición con una metodología más dinámica y eficaz. Pues bien, en este artículo se ponen de manifiesto los avances que en la metodología de esta asignatura se han producido en el curso académico 2006/2007 a través de la WebCT.

*Palabras Clave:* Metodología, Autoevaluación, Hoja de cálculo, Aula virtual, Matemáticas Financieras.

## 1 Introducción

La práctica pedagógica se puede definir (Murillo, 2005) como el conjunto de actitudes que permiten planificar, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza en un contexto determinado, con la intención de favorecer el aprendizaje de contenidos por parte de las personas con necesidades de formación. Según Murillo, el diseño de la práctica docente es una de las actividades más importantes que se contemplan dentro de las competencias del profesorado. Y uno de los componentes esenciales de la práctica pedagógica lo constituyen los contenidos, es decir, aquello que se va a aprender, y el hecho de pensar en nuevas formas de organizar la enorme cantidad de información a la que el alumnado tiene acceso, se convierte en requerimiento obligatorio. Y, junto a los contenidos, aparece el hecho de cómo enseñamos y aprendemos. Las actividades a desarrollar juegan aquí un papel importante. Pero no se trata de cualquier tipo de actividad, sino de aquellas que garanticen un verdadero aprendizaje activo y participativo. Estamos hablando, en este caso, de metodología, y hablar de metodología significa hablar de selección del método, pero también de tareas, de su selección y desarrollo, así como de la organización de los espacios como estructuras de oportunidades para el aprendizaje.

En el caso concreto que nos ocupa, nos centraremos en la metodología didáctica virtual en la asignatura matemáticas financieras. Concretamente, en la elaboración y desarrollo de recursos materiales y didácticos en soportes que permitan su aplicación a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

Según De la Fuente (1994), “la base de un modelo educativo abierto<sup>1</sup> está en la calidad científico-pedagógica de los materiales didácticos utilizados. Al no producirse contacto directo entre el profesor y el alumno, es necesario que los contenidos estén tratados de un modo especial que los haga totalmente autosuficientes”.

Las asignaturas que trabajan en el entorno virtual conceptos matemáticos se encuentran con dificultades comunes como la falta de conocimientos previos, la falta de comprensión y dificultades de transmisión del lenguaje matemático a través de la red, especialmente en el planteamiento y resolución de dudas. Para solventar algunas de esas dificultades podemos seguir las recomendaciones recibidas en algunos de los

---

<sup>1</sup> Siguiendo la terminología utilizada por Cirigliano (1983), la educación abierta va más allá de la educación a distancia, dando al estudiante la posibilidad de organizar su propia actividad educativa y haciendo uso de todos los medios del ambiente social que las instituciones deben poner a su disposición.

cursos de perfeccionamiento docente sobre aula virtual: “Si elaboramos un glosario en el que aparezcan los conceptos clave y además ayuden a entender otros conceptos más complicados y planteamos las FAQ (*Frequently Asked Questions*) podemos anticiparnos a las dudas que puedan tener y se evita, en ciertos casos, el utilizar un procesador de texto matemático para formular correctamente sus dudas”.

En cuanto al ordenador y el software específico en el aprendizaje de las matemáticas financieras, constituye una herramienta útil para el desarrollo de nuestras clases prácticas, ya que como apuntaba Miner (1994):

- 1) Liberan al estudiante de ciertos cálculos tediosos que no incorporan valor al proceso de aprendizaje del alumno. Por ejemplo, cálculo de la TAE de una operación financiera determinada.
- 2) Permiten una mejor comprensión de la asignatura, a través del trabajo en aplicaciones para la resolución de ciertas operaciones financieras.
- 3) Permite pasar de un alumno calculador a un alumno analizador que, a través de las simulaciones introducidas en su modelo, enfocará con más riqueza las operaciones y decisiones financieras de la empresa.

Si bien, el uso del ordenador y de herramientas como las hojas de cálculo es un complemento, una herramienta más para el aprendizaje del alumno, que no sustituye la explicación de la materia ni la resolución de operaciones financieras con medios tradicionales (la calculadora).

El ordenador debe ser considerado como un colaborador del profesor en su tarea educativa. Debe evitarse la tentación de considerar al ordenador como la panacea del sistema educativo, lo que no es óbice para que reconozcamos sus potencialidades. Esta filosofía queda recogida en la enseñanza bi-learning que supone la unión del e-learning (enseñanza virtual) con las clases presenciales y que es la opción que creemos más adecuada para nuestra asignatura.

## **2 Formulación del problema**

La asignatura Matemáticas Financieras es una asignatura obligatoria del primer curso de las titulaciones de LADE y Diplomatura de Ciencias Empresariales, de 6 créditos, de los cuales 3 son teóricos y 3 prácticos. Es impartida por varios profesores que siguen, de forma coordinada, un mismo programa y una misma metodología docente, que describiremos a continuación. Se trata de una asignatura con base matemática que los alumnos suelen calificar de difícil, bien por la propia dificultad de la misma, bien por la predisposición negativa del

alumno hacia asignaturas de matemáticas o bien por la insuficiente base matemática previa del alumno. Esta asignatura tiene un índice de absentismo alto (tanto a las clases presenciales como a los exámenes) y dificultades en el aprendizaje, ya que el porcentaje de aprobados, en relación al número de alumnos presentados es bajo.

Preocupados por esta situación, los profesores que impartimos la asignatura hemos desarrollado algunas estrategias para intentar mejorar el rendimiento de los alumnos.

En primer lugar, hemos elaborado un material para la docencia de esta materia, tanto en su aspecto teórico como en el práctico, con el fin de liberar al alumno del estrés que supone el estar más pendiente de la toma de apuntes que de la comprensión de lo explicado en clase. Más concretamente, en el año 2003 se publicó el libro “Introducción a las Matemáticas Financieras” en la Editorial Pirámide, S.A. y en el año 2004, el libro “Introducción a las Matemáticas Financieras. Problemas resueltos”, publicado por la misma editorial.

Ambos manuales son el resultado de la experiencia docente e investigadora de los autores a lo largo de los últimos años en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería. Estos libros se ajustan a los programas de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (LADE) y de la Diplomatura en Ciencias Empresariales y pretenden ser un reflejo de lo que realmente se imparte en los 6 créditos que esta asignatura tiene en su ordenación docente. No obstante, a pesar del carácter introductorio de la obra, se ha pretendido que el tratamiento de los contenidos fuese a la vez riguroso y práctico. Y para el cumplimiento de los objetivos mencionados anteriormente, en el manual teórico-práctico, los contenidos se han estructurado en cinco secciones (Conceptos básicos, Leyes financieras clásicas, Rentas financieras, Operaciones de constitución y Operaciones de amortización). Al principio de cada sección se ha incluido un cuadro sinóptico de su contenido, para que el estudiante tenga una visión global de lo que en ella se va a tratar. Por otra parte, una vez finalizada la misma, se facilita un resumen de los principales aspectos analizados. Cada una de las secciones se divide en capítulos, al principio de cada uno de los cuales se detallan: los epígrafes que lo componen, los conocimientos previos necesarios para abordar el tratamiento de los contenidos y los objetivos mínimos a alcanzar por el estudiante una vez concluido el estudio de la unidad, con el objetivo de facilitar su estudio al alumno. Asimismo, al final de cada capítulo se incluyen una serie de lecturas recomendadas para profundizar y complementar el

enfoque propuesto por los autores; ejercicios resueltos que muestran la aplicación práctica de los conceptos teóricos, y prácticas a resolver con ordenador.

En cuanto al manual práctico (libro de problemas), éste está dividido en tres partes: la primera recoge los problemas resueltos organizados en cinco secciones (las mismas en que se divide el manual teórico-práctico); la segunda parte recoge una serie de prácticas resueltas con ordenador, básicamente a través de la hoja de cálculo Excel, con el objetivo de introducir al alumno en el uso de herramientas informáticas para la resolución de problemas prácticos; finalmente, en la tercera parte, se recogen ejemplos de exámenes, tanto teóricos como prácticos, aportándose su resolución. Con ello se pretende que el alumno pueda comprobar por sí mismo, una vez estudiada la materia, si el grado de dominio y comprensión alcanzados son satisfactorios.

Asimismo, hemos introducido las prácticas con ordenador en la impartición del 50% de los créditos prácticos, realizándose así (de modo presencial) algunas de las prácticas para ordenador propuestas en los manuales, lo que ha permitido que el alumno obtenga una formación más actualizada e integral.

Por otra parte, además de preocuparnos por ofrecer unos materiales didácticos adecuados, nos hemos interesado por conocer metodologías y experiencias docentes exitosas, en cuanto al aprendizaje de los alumnos. Para ello, hemos asistido a diversos cursos de formación sobre competencias, planificación, metodologías o evaluación organizados tanto por la Unidad de Convergencia con el EEES, como por la Unidad de Formación del Profesorado. La asistencia a esos foros, unida a nuestro deseo de mejorar los resultados obtenidos por los estudiantes de nuestra asignatura, nos ha hecho reflexionar acerca de las posibilidades de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando la plataforma ofrecida por el aula virtual a través de la WebCT y a plantearnos la creación de un grupo docente para reflexionar y abordar las actuaciones de mejora.

### **3 Mejoras en la metodología didáctica a través del aula virtual. Actuaciones realizadas y resultados**

Nuestro trabajo ha consistido en el diseño y elaboración de actividades y materiales didácticos para la docencia de la asignatura matemáticas financieras, a través del aula virtual, como complemento a la docencia presencial. Con este proyecto, pretendemos mejorar los resultados de aprendizaje de nuestros alumnos y sentar las bases

para facilitar la adaptación de nuestra asignatura al sistema de enseñanza del EEES y al crédito europeo.

El objetivo principal es facilitar al alumno la comprensión y el aprendizaje de los contenidos de la asignatura, mediante el uso de las metodologías y herramientas adecuadas con las que el alumno adquiera un mayor protagonismo y participe de una forma más activa en su propio proceso de aprendizaje, de forma que mejore su rendimiento académico.

Para la consecución de este objetivo, pensamos en utilizar metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, como el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje basado en problemas, aprovechando la plataforma WebCT como apoyo para la realización de actividades y difusión de materiales didácticos, basados en estas metodologías. En concreto, y teniendo en cuenta que los alumnos ya disponían de suficiente material teórico-práctico para el estudio de la materia, nos centramos en el diseño de prácticas para resolver mediante hoja de cálculo Excel (algunas de forma individual y otras en grupo) y entrega a través del aula virtual de material de autoevaluación, tanto de la parte teórica como práctica de la asignatura. Este material de autoevaluación nos pareció especialmente importante para que el alumno pudiera afrontar los exámenes con mayor confianza y conocimiento de lo que en ellos se les iba a pedir, ya que uno de los problemas de esta asignatura es el alto índice de alumnos no presentados en cada convocatoria. Asimismo, se elaboraron encuestas de seguimiento y evaluación de esta experiencia docente mediante el aula virtual.

La elaboración y difusión de estos materiales se llevó a cabo a través de una serie de sesiones de trabajo, tanto presencial como a través de herramientas virtuales, que podríamos resumir en las siguientes etapas:

- 1) Se discutió acerca de las posibles actividades y materiales docentes que se podrían usar durante el curso en entorno virtual (a través de la WebCT) y se repartieron las tareas.
- 2) Se revisaron las propuestas de actividades prácticas en entorno virtual y se acordó el diseño definitivo de las prácticas de la asignatura en entorno virtual (utilizando para ello los alumnos la hoja de cálculo Excel y el aula virtual).
- 3) Se coordinó la puesta en marcha de las primeras actividades prácticas virtuales, con el objeto de llevar a cabo las mismas actuaciones en los distintos grupos de alumnos de la asignatura.
- 4) Se llevó a cabo un seguimiento de la puesta en marcha de las prácticas virtuales.

5) Se coordinó la elaboración y publicación de material de autoevaluación disponible en entorno virtual.

6) Se llevó a cabo un seguimiento de la puesta en marcha de las actividades virtuales de autoevaluación en los distintos grupos de la asignatura.

Como resultados de esta experiencia, podemos destacar la disponibilidad de una serie de actividades prácticas y de autoevaluación para los estudiantes, que puedan ayudarles a seguir un proceso de aprendizaje activo y participativo. De este modo, conseguiremos pasar de una enseñanza que pone su énfasis en la transmisión del conocimiento a otra que se centre en el aprendizaje del alumno. Es decir -de acuerdo con Murillo (2005)- de una enseñanza que fomenta alumnos pasivos que desarrollan fundamentalmente la memoria y la comprensión a través de metodologías expositivas, a un aprendizaje que se base en el alumno, que favorezca su actividad y protagonismo y se plantee el desarrollo de sus diferentes capacidades.

La evaluación de la mejora de los resultados de los alumnos, gracias a la disponibilidad y acceso a estos recursos y materiales a través del aula virtual, es algo más difícil, y que habremos de estudiar conjugando los resultados de las encuestas de evaluación de esta experiencia con la evolución de los resultados académicos de los alumnos en varias convocatorias. Es decir, conjugando los resultados de satisfacción de los alumnos con el método de aprendizaje empleado (cuando efectivamente se hayan utilizado estos recursos) y el rendimiento alcanzado gracias al mismo.

## 4 Conclusiones

La asistencia a diversos cursos sobre metodología docente, unida a nuestro deseo de mejorar los resultados obtenidos por nuestros alumnos en la asignatura matemáticas financieras nos lleva a realizar una reflexión profunda sobre la metodología empleada en la docencia de la misma y las posibles opciones de mejora. Si bien hemos realizado un esfuerzo importante a la hora de poner a disposición de nuestros alumnos una serie de materiales para un mejor seguimiento de las clases presenciales, como se ha explicado en la sección 2, consideramos que el docente debe estar siempre buscando nuevas formas “llegar” a sus alumnos y de que estos consigan adquirir conocimientos y habilidades.

Así pues, tras reflexionar acerca de las posibilidades de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, decidimos crear un grupo docente para la elaboración y desarrollo de recursos materiales y didácticos en soportes que permitan su aplicación a

través de las tecnologías de la información y la comunicación, en concreto utilizando la plataforma ofrecida por el aula virtual a través de la WebCT.

La experiencia de trabajo ha resultado muy positiva para todos los integrantes del grupo. De las prácticas y materiales elaborados, queremos destacar el material de autoevaluación que ha gozado de gran aceptación entre nuestros alumnos y que nos ha parecido especialmente importante para que el estudiante pueda afrontar los exámenes con confianza y conocimiento de lo que en ellos se les iba a pedir, ya que uno de los problemas de esta asignatura es el alto índice de no presentados en cada convocatoria. Asimismo, este material puede ayudar a los estudiantes a seguir un proceso de aprendizaje activo y participativo.

Por último, somos conscientes de que esta experiencia es sólo el principio del proceso de adaptación y mejora continuas que deben acompañar a la práctica docente. Estamos de acuerdo con Felder (1995) en las dificultades que supone cualquier cambio metodológico que implique a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, proceso que él mismo califica de “doloroso”, ya que los estudiantes se ven forzados a tomar mayor responsabilidad en su propio aprendizaje. Felder realiza un balance de los resultados del uso en sus clases de estrategias de aprendizaje activo o cooperativo: “Al final, a pesar de todos mis esfuerzos, algunos estudiantes suspenden, y algunos de los que aprueban continúan resentidos conmigo por haber cargado sobre sus propias espaldas una buena parte de la responsabilidad de su aprendizaje. (...) mis estudiantes obtienen ahora mejores calificaciones que cuando daba clases expositivas y muchos de ellos reconocen ahora que, después de haber pasado por una de sus asignaturas, tienen más confianza en sí mismos y más capacidad para enfrentarse a cualquier cosa. Por tanto, he perdido a algunos, pero he ganado a muchos otros. Asumo encantado este balance de resultados”.

### Referencias:

- [1] Cirigliano, G., *La educación abierta*, Ed. Ateneo, 1983.
- [2] Cruz, S. y Valls, M.C., *Introducción a las Matemáticas Financieras*, Editorial Pirámide, S.A., 2003.
- [3] Cruz, S. y Valls, M.C., *Introducción a las Matemáticas Financieras. Problemas resueltos*, Editorial Pirámide, S.A., 2004.
- [4] De la Fuente, D., Aspectos metodológicos de la enseñanza de las matemáticas de las operaciones financieras en la UNED, II Congreso de

Matemática de las Operaciones Financieras.  
Universidad de Alicante, 1994.

- [5] Felder, R., We never said it would be easy, *Chem. Engr. Education*, 29(1), 1995, pp. 32-33.
- [6] Miner, J., El ordenador y la matemática de las operaciones financieras, II Congreso de Matemática de las Operaciones Financieras. Universidad de Alicante, 1994.
- [7] Murillo, P., Enseñar y aprender en educación superior, *Enfoques de Educación*, 2005, pp. 139-155.



# Aplicaciones didácticas interactivas en docencia virtual

ANTONIO CODINA SÁNCHEZ  
JOSÉ ESCORIZA LÓPEZ  
ANTONIO FERNÁNDEZ MARTÍNEZ  
JOSÉ ANTONIO PIEDRA FERNÁNDEZ  
EMILIO LÓPEZ BERENGUEL

Seminario integrado interdisciplinar para el desarrollo, implementación y evaluación de aplicaciones didácticas interactivas en docencia virtual

acodina@ual.es , jescoriz@ual.es , afm@ual.es , jpiedra@ual.es , emiliollbb@hotmail.com

*Resumen:* Las herramientas dinámicas favorecen el trabajo autónomo del estudiante especialmente en ambientes virtuales. En este trabajo presentamos los resultados de un proceso de innovación docente interdisciplinar relativo al diseño de varias herramientas web. Se ha elaborado un applet en Java para su integración en el entorno de trabajo WebCT, en concreto, una calculadora virtual y un applet de Cabri-Géomètre. Así mismo, hemos integrado el software *Mathematica* en WebCT a través de una aplicación denominada INMA y se ha elaborado una herramienta que permite exportar, seleccionar y mostrar mensajes más interesantes del Foro de WebCT y que hemos denominado OMI (Opiniones Más Interesantes).

*Palabras Clave:* Herramientas dinámicas, WebCT, Applet, Aprendizaje Autónomo, INMA, foro, OMI

## 1 Introducción

La utilización del Aula Virtual en sus distintas modalidades (como apoyo a la docencia, semipresencial o virtual) es cada vez más utilizada por los docentes universitarios en un intento por dotar de más herramientas para el trabajo autónomo del estudiante [1] en sintonía con las directrices marcadas por el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

Ahora bien, la utilización de los entornos virtuales de trabajo no pueden ni deben limitarse a “colgar” documentos de lectura o a la realización de pruebas tipo test de opciones múltiples vía web, que por otro lado es un avance, sino que debemos, como docentes, llevar a cabo una profunda reflexión respecto a los métodos y herramientas de trabajo con los que dotamos a nuestros estudiantes con el objetivo de favorecer su aprendizaje autónomo en este nuevo entorno.

En este sentido, es necesario llevar a cabo actuaciones docentes desde múltiples ópticas, a nivel de diseño instruccional, de contenidos, de programación, etc. Una de las posibles actuaciones está encaminada a la incorporación de herramientas tecnológicas dinámicas que interactúen con el alumnado en tiempo real y que permitan a éstos la exploración de conceptos y procedimientos, facilitando así su aprendizaje autónomo basado en la investigación y en la resolución de problemas.

El trabajo de innovación docente que presentamos en este artículo viene precedido de la necesidad de un grupo de profesores de distintas áreas (Didáctica de la Matemática, Álgebra y Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial) de compartir experiencias y expectativas docentes con el objetivo, desde una perspectiva interdisciplinar, de diseñar dichas herramientas dinámicas de tal forma que sean susceptibles de ser incorporadas en actividades autoformativas para el alumnado y que puedan ser implementadas a través del Campus Virtual bajo la plataforma de trabajo denominada WebCT [2], plataforma de enseñanza virtual que actualmente utiliza la Universidad de Almería.

## 2 Herramientas dinámicas para WebCT

Preocupados por la necesidad de dotar a los estudiantes de herramientas que permitan a estos interactuar con ellas de manera autónoma y que generen, en tiempo real, retroalimentación a las acciones que los estudiantes realizan vía web, el Grupo Docente ha trabajado en el diseño e implementación de herramientas dinámicas para su utilización en WebCT.

Dentro de las líneas generales de actuación del grupo y durante 21 sesiones de trabajo llevadas a cabo desde el mes de Febrero hasta Julio de 2007, se

acordó como objetivos principales los siguientes retos de innovación docente:

- Desarrollo de una aplicación web “**calculadora básica**”, escrita en Java (Applet) [3], compatible con las herramientas Examen y Autoevaluación de WebCT, así como la elaboración del manual de usuario para el docente.
- Elaboración de un manual para la incorporación del **applet** de geometría dinámica *Cabri-geomètre II* [4] en el entorno de trabajo WebCT.
- Desarrollo del **Applet-INMA** (INtegración de MAtemáticas) basado en un Cliente Applet-Java del programa informático *Mathematica* [5] así como la elaboración de sendos manuales tanto para el administrador del servidor como para el docente.
- Desarrollo de la aplicación web **OMI** (Opiniones Más Interesantes), que en realidad es componente (add-on) para Firefox de Mozilla [6] constituido por páginas JSP (*Java Server Pages*), un *applet* de Java y todo ello interactuando con una Base de Datos. Para facilitar el manejo se ha desarrollado tanto el manual del administrador de servidor con el manual del docente para la recopilación e indexación de mensajes del Foro de WebCT.
- Incorporación de elementos visuales a los documentos de lectura (donde se utiliza un servidor de *streaming* de contenidos multimedia) en docencia virtual.

## 2.1 Applet-Java Calculadora

En la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, en cualquier nivel educativo, el uso de calculadoras está ampliamente reconocido como una herramienta didáctica de especial interés [7], y el área de Didáctica de la Matemática las está utilizando en sus clases presenciales desde hace tiempo, pero, ¿es posible trasladar su uso en los ambientes de aprendizaje online?

Bajo esta interrogante, el grupo docente analizó los requerimientos para que la calculadora pueda funcionar vía web, pero a la vez, permita al docente adaptarla a diversas tipologías de actividades. Así, problemas del tipo ¿Cómo puedes sumar  $3+5$  utilizando una calculadora que tiene estropeada la tecla  $+$ ? requiere que la calculadora no presente dicha tecla, es decir, la calculadora debe poder modificarse.

La calculadora diseñada [8] tiene las funciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) debido a que el ámbito de innovación docente es relativo a las titulaciones de Maestro y en ellas, no se requiere una calculadora más “científica”. Así mismo, es personalizable (es decir, podemos modificar las teclas que se presentan al alumno) y está diseñada para ser incorporada en cualquier herramienta que permita la incorporación de lenguaje HTML (Hyper Text Markup Language), como WebCT o una página web cualquiera. Por ejemplo, la imagen 1 (Imagen 1) muestra la calculadora con la tecla  $+$  desactivada e incorporada en una pregunta en la herramienta Examen de WebCT.



Imagen 1

## 2.2 Applet Cabri-Géomètre II en WebCT.

Las posibilidades de interacción de páginas web pasan en muchas ocasiones por el grado de libertad que tienen los usuarios de modificar dinámicamente elementos que se visualizan en la página. El software de geometría dinámica *Cabri-Géomètre II* permite, a través de una pequeña aplicación gratuita, generar applets que se pueden modificar en tiempo real y dinámicamente a través de entornos web.

A pesar de que el software utilizado es de pago, existen otros gratuitos que tienen características similares como es el caso de *GeoGebra* [9]; también es importante hacer notar que este tipo de software no sólo sirve para el estudio y aprendizaje de la geometría, sino que también son útiles para la física, estudio de funciones, gráficas, estadística, etc.

Por la posibilidad de generar éstas herramientas dinámicas (applet), nos propusimos estudiar cómo introducirlas en el ambiente de trabajo WebCT. Manteniendo algunas consideraciones, se ha conseguido que dichos applets puedan integrarse perfectamente en cualquier herramienta de WebCT

que permita la edición de HTML como las preguntas para la herramienta Examen [8].

Por ejemplo, las siguientes imágenes (Imagen 2) pertenecientes a un documento de trabajo simulan una secuencia en la que un alumno arrastra un vértice de un triángulo para observar cómo es posible que la altura pueda “caer” fuera del mismo. El objetivo didáctico perseguido es romper la concepción errónea: “*las alturas de un triángulo siempre son interiores al mismo*”.

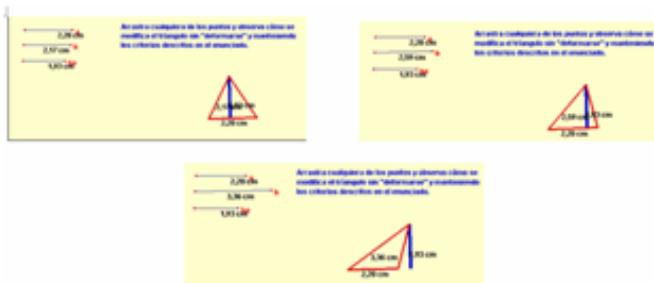


Imagen 2

### 2.3 Applet INMA (INtegración de MATemáticas)

Applet INMA [8] es un applet Java que permite incluir una consola del software de matemáticas avanzadas llamado *Mathematica* en cualquier página web y en particular, en WebCT. Esta consola permite introducir comandos (*input*) y obtener resultados (*output*) de *Mathematica* en WebCT, incluso en su formato gráfico (Imagen 3).

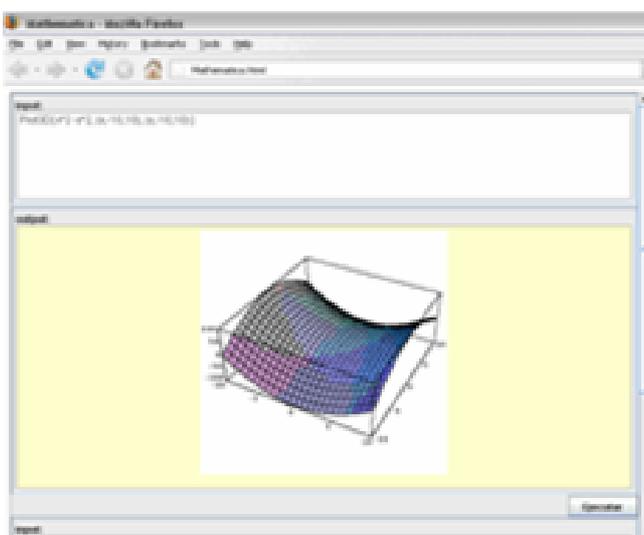


Imagen 3

INMA ha sido desarrollado con el objetivo de utilizarlo como un complemento de prácticas para WebCT en la docencia de la titulación de Matemáticas, y concretamente, para realizar actividades en las herramientas de Autoevaluación y Exámenes de WebCT aunque puede usarse en cualquier ámbito que requiera el estudio de matemáticas avanzadas.

El funcionamiento de INMA es transparente para el usuario, ya que cuando este selecciona el ejercicio a realizar desde la ventana del navegador, la petición pasa a la plataforma de *Mathematica* que devuelve los resultados en forma de salida por consola, o sea, la potencialidad es la de *Mathematica* pero integrándola en el entorno visual que haya diseñado el tutor.

### 2.4 Componente OMI integrado con el Foro de WebCT

Dentro de las herramientas de comunicación del entorno de trabajo WebCT, el Foro adquiere un rol principal en una metodología de trabajo colaborativo, incentivando la comunicación y tutorización entre iguales [1], permitiendo el intercambio de información a través de cadenas de mensajes anidados usualmente de forma jerárquica.

Esta estructura permite a un grupo de usuarios seguir una discusión asíncrona desde el inicio de una cadena de mensajes, pero en ocasiones, genera pérdida de interés por la temática o un caos organizativo debido fundamentalmente a que o bien se insertan mensajes que no añaden información relevante a la discusión o bien, se abren hilos paralelos de discusión, difuminándose el contenido.

El manual y la herramienta que presentamos y que se denomina OMI (Opiniones Más Interesantes) [8] permitirá al docente extraer de la herramienta Foro de WebCT aquellos mensajes que considera más interesantes relativos a un tema tratado por los usuarios del Foro, transformándolos en un “tablón web” a modo de resumen de las opiniones e intervenciones más interesantes que vale la pena conservar y destacar por encima del resto. OMI pro tanto permite al docente presentar una selección cuidadosa, coherente y organizada de los mensajes atendiendo a un propósito didáctico a través de una determinada secuencia de opiniones.

Por tanto, este componente proporciona una funcionalidad cercana a la de una FAQ (Frequently

Asked Questions) en cuanto a que va a mostrar a modo de resumen las preguntas y respuestas más interesantes, pero con la funcionalidad añadida de que es el profesor quién selecciona las cadenas de mensajes siendo la principal diferencia que la fuente de OMI es el propio Foro de discusión de WebCT.

Al ser un componente (add-on) basado en el navegador Firefox de Mozilla, para el correcto funcionamiento de OMI es necesario previamente tener instalado dicho navegador que puede ser descargado gratuitamente desde su página web oficial (<http://www.getfirefox.com>). Lo interesante de este navegador de código libre es precisamente que permite diseñar pequeñas aplicaciones web (add-on) que se integran en él del mismo modo que algunas de las herramientas habituales de navegadores.

Una vez aclarada la naturaleza de OMI e instalado el navegador en nuestro ordenador local, descargamos e instalamos OMI, donde posteriormente se mostrará el siguiente icono en FireFox (Imagen.4)



Imagen 4.

Bastará simplemente con seleccionar los mensajes que deseamos del foro de WebCT (Imagen 5),

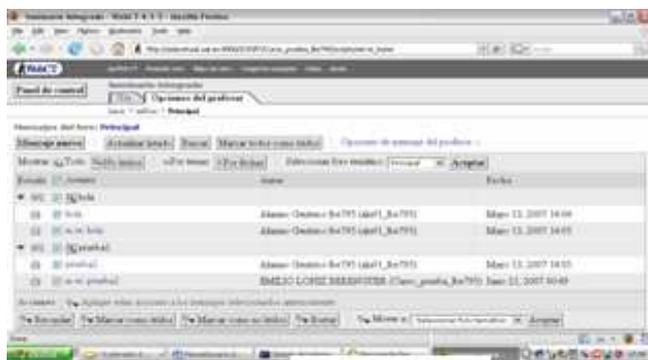


Imagen 5

y ejecutar OMI, quién los mostrará junto con su contenido. A continuación, marcamos nuevamente los que deseamos utilizar y guardamos la selección (Imagen. 6).

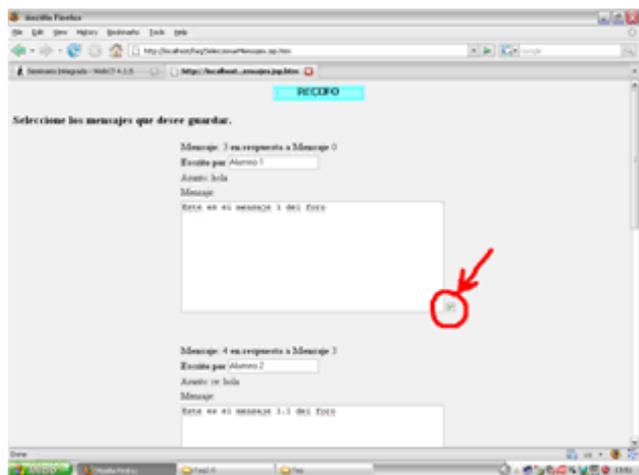


Imagen 6

OMI generará a posteriori un archivo que visualizará el resultado de su elección para que sea incorporado como un elemento más (por ejemplo, en el glosario) de WebCT manteniendo parcialmente la estructura jerárquica heredada del foro (Imagen. 7)



Imagen 7

## 2.5 Videos en *streaming* en WebCT

Una de las dificultades que plantean los entornos virtuales es que los estudiantes en ocasiones se pierden con las explicaciones textuales, especialmente en lo que se refiere a la utilización de materiales físicos o programas de ordenador.

Para intentar frenar esta pérdida existen recursos que permiten al docente diseñar explicaciones visuales. Uno de ellos es la inclusión de videos, en sus distintos formatos, así por ejemplo se pueden incorporar videos de *Youtube* [10] o elaborar secuencias que permitan visualizar las acciones llevadas a cabo en un ordenador, por ejemplo,

tutoriales para aprender a manejar programas cómo *Excel* [11]. Normalmente estas secuencias están basadas en la tecnología *Flash* [12].

Una de esas aplicaciones es *Wink* [13], con el que se pueden crear tutoriales visuales que permiten guardar, añadir texto o añadir sonido a una secuencia de ordenes ejecutadas en un ordenador. La siguiente imagen (Imagen 7) muestra un fotograma de una secuencia creada para el aprendizaje del software *Cabri-Géomètre II* en el que se ha incorporado un texto.

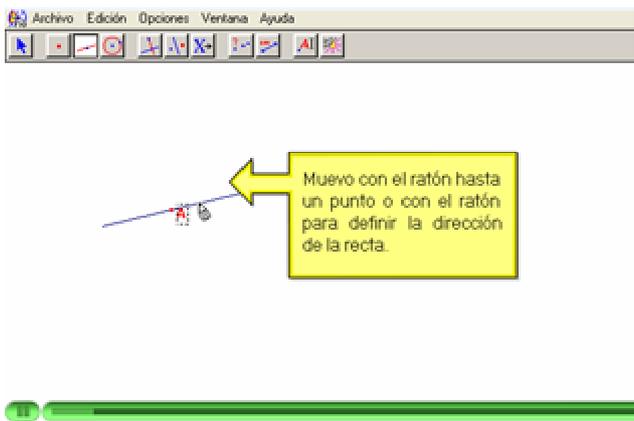


Imagen 8

El grupo docente elaboró diversos videos en *flash* con el programa *Wink* que fueron incorporados como documentos de trabajo en la materia “Nuevas Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas”, optativa para Maestro.

### 3 Resultados

El diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones didácticas interactivas es un proceso lento y complejo, especialmente en las fases de diseño y desarrollo. El Grupo Docente ha trabajado fundamentalmente en estas dos fases y sólo pudo implementarse parcialmente algunas de las aplicaciones en la materia “Nuevas Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas” durante el curso 2006-2007, en concreto, el applet de *Cabri-Géomètre* y algunos videos en *streaming* relativos al manejo de algunas herramientas informáticas.

En referencia a ello, en una encuesta de satisfacción interna relativa a la calidad docente, se diseñó un ítem relativo a la inclusión de este tipo de material en WebCT como elemento facilitador del aprendizaje autónomo del estudiante:

Valora la siguiente afirmación atendiendo a la siguiente escala:

1 (Totalmente en desacuerdo)->5 (Totalmente de acuerdo)

*Las actividades de autoevaluación (test, videos, ejercicios resueltos,...) son adecuados para el buen seguimiento del curso.*

La puntuación que obtuvo en media fue de 3.76, lo que nos permite vislumbrar que es adecuado la inclusión de este tipo de herramientas.

Respecto a los objetivos de innovación docente propuestos inicialmente por el Grupo, consideramos que el grado de consecución es elevado:

1) Las discusiones generadas en un ambiente interdisciplinar ha propiciado la mejora de nuestra visión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

2) El diseño y el grado de elaboración de los distintos materiales (manuales) y “programas” elaborados están en su fase final, lo que permitirá su implementación y evaluación durante el curso 2007-2008.

3) La elaboración de los distintos “programas” y manuales para el docente cumplen con un objetivo fundamental en cualquier trabajo de innovación, la aplicabilidad y difusión de resultados. De este modo, el docente de la Universidad de Almería dispondrá de nuevas herramientas de trabajo para mejorar la calidad de los materiales virtuales utilizados en su Aula Virtual.

4) El trabajo desarrollado permitirá ampliar las posibilidades de autoformación de los estudiantes a través de la red en materias especialmente sensibles con la formación e-learning como lo son aquellas relacionadas con campos científicos.

### 4 Conclusiones

El trabajo presentado en este artículo abre un abanico de posibilidades al docente en el ámbito de la actuación docente en ambientes de aprendizaje virtual.

Las posibilidades de adaptación de los distintos recursos presentados permitirán al docente, en

función de sus necesidades, utilizar las distintas aplicaciones presentadas en cualquier campo de experiencias, no sólo en el ámbito del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas.

Particularmente relevante son las posibilidades de implementación de los applet Java pues a pesar de que los applet aquí presentados son específicos, cualquiera que se diseñe deberá ser integrado de manera similar a los que se presentan y por tanto, podrán ser adaptados realizando pequeños cambios.

Por otro lado, el programa OMI añade una utilidad nueva al ambiente de trabajo de WebCT, esto es, la posibilidad de mostrar secuencias de mensajes en función del contenido.

Cómo problema abierto queda la integración de las cadenas de mensajes generados por OMI en una base de datos que permita tener ordenadas las respuestas de preguntas, comentarios y discusiones frecuentes generadas en los foros por los estudiantes. Con ello, se podrán más medios para realizar la labor tutorial del docente y el aprendizaje autónomo del estudiante.

#### Referencias:

- [1] Codina, A. y Gil, F. (2007). Las tutorías virtuales en la formación del profesorado, *Educación y futuro digital*, 1, pp. 1-6
- [2] Blackboard Inc. (2007). *Software WebCT*. Accesado el 28 de octubre de 2007 en <http://www.webct.com>
- [3] Sun Microsystem (2007). *Software Java*. Accesado el 28 de octubre de 2007 en <http://www.java.com/es>
- [4] Cabrilog SAS. (2007). *Software Cabri-Geométre*. Accesado el 10 de octubre de 2007 en <http://www.cabri.com/es>
- [5] Wolfram Research Inc. (2007). *Software Mathematica*. Accesado el 12 de octubre de 2007 en <http://www.wolfram.com/products/mathematica/index.html>
- [6] Mozilla Foundation (2007). *Software Firefox 2*. Accesado el 23 de octubre de 2007 de <http://www.mozilla-europe.org/es/products/firefox/>
- [7] Rico, L. (Coord) (1997). *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Barcelona: Ed. Horsori.
- [8] Los manuales elaborados así como los distintos software están disponibles para su descarga en la página de la Unidad de Enseñanza Virtual de la Universidad de Almería (<http://eva.ual.es>)
- [9] Geogebra (2007). *Software Geogebra*. Accesado el 8 de octubre de 2007 de <http://www.geogebra.org/cms/>
- [10] YouTube, LLC. (2007). *Sitio Web*. <http://es.youtube.com/>. Accesado el 27 de octubre de 2007
- [11] Microsoft (2007). *Software Excel*. Accesado el 29 de septiembre de 2007 de <http://office.microsoft.com/es-es/default.aspx>
- [12] Adobe (2007). *Software Flash*. Accesado el 19 de octubre de 2007 de <http://www.adobe.com>
- [13] Satish Kumar, S. (2007). *Software Wink*. Accesado el 3 de octubre de 2007 de <http://www.debugmode.com/wink/>

# **Título: COMPETENCIAS QUE LOS ALUMNOS DEL 3º CURSO DE LA DIPLOMATURA DE ENFERMERÍA PUEDEN DESARROLLAR EN LAS UNIDADES DE PRÁCTICAS SALUD MENTAL.**

**AUTORES: GRANADOS G. GUTIÉRREZ I Mª, RUIZ T. MORENO JMª, MUÑOZ Mª J, SÁNCHEZ M.**

## **Resumen**

En el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior, estamos desarrollando un proyecto que permita aproximarnos, desde esta filosofía, a las directrices de los próximos Planes de Estudios de la Titulación de Enfermería. Los créditos prácticos, constituyen el 50% de la carga docente del alumno y su importancia viene determinada, entre otros, por el nivel de incorporación de la teoría a la práctica conseguido.

En curso 2003-4 la Escuela de Enfermería de la Universidad de Almería inicia su participación en la experiencia piloto con el desarrollo y elaboración de las guías docentes y la incorporación de metodologías innovadoras en los estudios de Enfermería.

Un paso más, iniciado durante el curso 2006/7, en este incipiente proceso, ha sido el estudio sobre la viabilidad de implementación del prácticum, entendido como un espacio formativo dirigido, desde la complejidad de la misma praxis profesional, al aprendizaje de la ciencia y el arte del cuidado.

Para la recogida de datos se elaboró un cuestionario que recoge las competencias según la clasificación propuesta en el Libro Blanco de Enfermería (ANECA) y la cumplimentación del mismo está siendo realizada por los Profesores Asociados de Salud.

Los *resultados* nos aproximan a la realidad de la actividad formativa en la práctica y nos aportan información que relevante para la programación práctica.

Los escasos registros analizados hasta la fecha nos muestran, como la misma competencia puede ser adquirida en diferentes unidades y dispositivos, y nos ratifican la necesidad de realizar estudios de coordinación en la asignación de las unidades que faciliten el aprovechamiento de los recursos, evitando rotaciones innecesarias en la asignación de servicios, consiguiendo en el mismo tiempo, que los alumnos puedan alcanzar el mayor nivel de formación en términos de competencias

## **Palabras clave**

Prácticum, competencias, praxis profesional, salud mental

## **Introducción:**

En el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior, estamos desarrollando un proyecto que permita aproximarnos, desde esta filosofía, a las directrices de los próximos Planes de Estudios de la Titulación de Enfermería. Los créditos prácticos, constituyen el 50% de la carga docente del alumno y su importancia viene determinada, entre otros, por el nivel de incorporación de la teoría a la práctica conseguido. Para que

la programación educativa implicada en el aprendizaje y la enseñanza de los créditos prácticos sean de calidad hay que atender tanto los contextos donde se realiza como los procesos implicados en los mismos.

En curso 2003-4 la Escuela de Enfermería de la Universidad de Almería inicia su participación en la experiencia piloto con el desarrollo y elaboración de las guías docentes y la incorporación de metodologías

innovadoras en los estudios de Enfermería.

Un paso más, iniciado durante el curso 2006/7, en este incipiente proceso, ha sido el estudio sobre la viabilidad de implementación del prácticum, entendido como un espacio formativo dirigido, desde la complejidad de la misma praxis profesional, al aprendizaje de la ciencia y el arte del cuidado. Las materias implicadas participarían en un ambiente fuertemente educativo al cohesionar la teoría y la práctica y poner al estudiante en contacto con los equipos intra e interprofesionales del mundo sanitario y socio-sanitarios. En este contexto, como señalan Marín y colaboradores, la naturaleza de los cuidados enfermeros, la epistemología del cuidar y el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) del conocimiento práctico, nos llevan a considerar el Prácticum de Enfermería como el núcleo del curriculum de pregrado<sup>1</sup>.

Tal como argumenta el enfermero y pedagogo Dr. José Luís Medina, el conocimiento enfermero se construye en la misma acción. “A cuidar se aprende cuidando” (Medina, 1998)<sup>2</sup>., o lo que es lo mismo, deben aprehenderse las formas de indagación usadas por las enfermeras expertas, de manera que la experiencia de aprendizaje conduzca a “actuar como” y “pensar como” un profesional competente.

El aprendizaje enfermero “se construye antes, durante la acción enfermera y en la reflexión sobre la acción ya realizada” lo que Schön, en 1992 denominó “reflexión en la acción” y “reflexión sobre la acción”<sup>3</sup>. Es decir, pensar en lo que se está haciendo mientras se está haciendo de forma continua o en espiral, en un proceso de construcción del saber (saber hacer, saber ser y saber estar).

En las asignaturas Prácticums el protagonista principal de la formación es la misma persona que aprende, y el docente mediante una metodología

apropiada, cumple un rol de estimulador, facilitador y orientador del proceso de aprendizaje.

Comprender esta nueva visión del aprendizaje nos ha supuesto un cambio importante del paradigma de Enseñanza–Aprendizaje, evolucionando de un modelo centrado especialmente en la observación e imitación, a otro mucho más interesado en la participación activa del estudiante, y en el logro de la adquisición de las competencias con un componente claramente interdisciplinar. Pretendemos así conseguir que el alumno se convierta en un profesional competente. Es decir, que disponga de todos los atributos necesarios para desarrollar un trabajo de acuerdo con las normas establecidas.

Compartimos la definición de competencias específicas de la enfermera como la capacidad para utilizar y combinar estrategias cognitivas, habilidades psicomotrices e interpersonales, actitudes y valores que permitan resolver problemas enfermeros en contextos sanitarios y socio-sanitarios. Entre otras destacar: adquirir identidad enfermera, gestionar cuidados enfermeros,... Así pues, la adquisición de competencias enfermeras se produce a partir de la comprensión de la singularidad de los fenómenos humanos relacionados con la salud, y las particularidades de los entornos terapéuticos donde los cuidados tienen lugar.

Desde esta perspectiva, consideramos que el proceso de aprendizaje-enseñanza debe producirse en un contexto previamente conocido, respecto a las potenciales contingencias en las que el alumno pueda participar durante su experiencia práctica, y en su caso, considerar en la programación del alumno, los diferentes ambientes educativos que darán respuesta a las necesidades competenciales que, a su vez, facilitaran el crecimiento

profesional del estudiante, a partir de los saberes asimilados hacia el logro de nuevos saberes, creando situaciones significativas.

El objetivo de la presente comunicación se ha centrado en el estudio de la actividad profesional de enfermería en las unidades de prácticas clínicas

### **Metodología:**

Para la recogida de datos se elaboró un cuestionario que recoge las competencias según la clasificación propuesta en el Libro Blanco de Enfermería (ANECA) y la cumplimentación del mismo está siendo realizada por los Profesores Asociados de Salud que debían aportar la siguiente información:

1. Competencias que el alumno puede adquirir en las unidades de Prácticas de las que el profesor es responsable y/o componentes de la competencia, respecto a:
  - a. Conocimiento (Ej. las manifestaciones de CP insuficiencia respiratoria)
  - b. Habilidad (Ej.: técnicas de comunicación)
  - c. Actitud (en base a los criterios definidos y recogidos en el registro de evaluación elaborado en el Departamento de Enfermería, actualmente vigente). Partíamos de que

ofertadas por la red sanitaria, en busca de las competencias referidas a los componentes saber, saber ser y saber hacer que, en base a los programas educativos, pueden adquirir los alumnos en el tercer nivel de formación en la Diplomatura de enfermería.

cualquier puesto de trabajo de los profesionales enfermeros es válido para que el alumno pueda adquirir este componente de las competencias)

2. Los objetivos docentes y actividades que el profesor responsable de las prácticas propone para que el alumno pueda adquirir esas competencias (Figura 1).

Los profesores asociados de salud debían entregar los registros una vez finalizado el curso académico, cuyos datos servirían para documentar la programación de prácticas del siguiente curso académico.

En la figura 1 se puede observar la estructura del registro utilizado en la recogida de información y un ejemplo de orientación referido a las actividades didácticas que podían haber sido utilizadas por el profesor o profesionales tutores.

Figura 1

PROFESORA/OR:		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SERVICIOS O UNIDADES Y NIVEL DE CONSECUCIÓN DE LA COMPETENCIA (Ej.: CONOCIMIENTO, ACTITUD, HABILIDAD)	ESTRATEGIAS DOCENTES (METODOLOGIA) QUE CREEIS DEBE UTILIZAR EL PROFESIONAL DE LA UNIDAD PARA QUE EL ALUMNO ADQUIERA LA COMPETENCIA. (EJEMPLO *)
1. Capacidad para trabajar en un contexto profesional, ético y de códigos reguladores y legales, reconociendo y respondiendo a dilemas y temas éticos o morales en la práctica diaria		
7. Capacidad para emprender valoraciones exhaustivas y sistemáticas utilizando las herramientas y marcos adecuados para el paciente, teniendo en cuenta los factores físicos, sociales, culturales, psicológicos, espirituales y ambientales relevantes.		

\* Ejemplo de estrategias de enseñanza/apendizaje, en la competencia 7:  
 •El profesional analizará con el alumno el registro de valoración de un paciente, detectando los aspectos fundamentales, posteriormente el profesional asignará el paciente, que en base al modelo analizado, el alumno realizará la primera valoración. Una vez cumplimentada el profesional y el alumno analizarán el registro y rectificaran los errores. Finalmente el alumno, en función de su actividad, realizará al menos una nueva valoración.  
 •La actividad práctica del alumno será evaluada en base a los criterios de evaluación aprobados en las guías docentes de la asignatura y recogidos en los registros elaborados para tal fin.

## Resultados:

Se han obtenido la siguiente información del estudio de algunas unidades de salud mental:

**COMPETENCIA 3:** Capacidad para educar, apoyar y animar a la salud.....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** El Tutor hace de modelo. Propone al alumno realizar acciones de educación sanitaria durante el ingreso y el alta con el fin de promover la autonomía de la persona

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

3.1.-Diseña y desarrolla actividades educativas que den respuesta a las necesidades del paciente.

Evidencia:

- El alumno recoge información de una actividad de educación sanitaria, prepara el material a emplear de ayuda a la exposición, con la supervisión del profesional tutor.
- El alumno observa al profesional las técnicas de dinámica grupal que emplea, en una sesión previa.

- El alumno realiza la exposición preparada a los pacientes del grupo.

**COMPETENCIA 4:** Roles y responsabilidades y funciones de la enfermera.....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** El Tutor hace de modelo y utiliza la técnica de moldeamiento con refuerzos y corrección.

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

4.1.-Describe correctamente el rol y las responsabilidades de la enfermera de la unidad de salud mental.

Evidencia:

- Recoge la información necesaria con la práctica diaria junto a su tutor responsable que le sirve de modelo.
- Realiza memoria de roles, funciones y responsabilidades de su enfermera tutora.

**COMPETENCIA 7:** Capacidad emprender valoraciones exhaustivas y sistemáticas....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades Hospitalarias. En las unidades como RA y URA en Salud Mental la valoración los ingresos se realizan escasa valoraciones iniciales.

**Estrategia docente:** El Tutor presenta el primer día al alumno los registros de valoración más comunes en la unidad.

Desde el segundo día el alumno registra el plan de cuidados del paciente asignado, utilizando un lenguaje científico/profesional y observando la normativa ética y legal.

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

7.1.-Valora e identifica las necesidades de cuidados de forma integral.

Evidencia:

- El alumno revisa una valoración realizada por su enfermera tutora, y discute y aclara los distintos aspectos recogidos en la misma.
- El alumno realiza una valoración de enfermería siguiendo el modelo de Henderson.

**COMPETENCIA 9:** responder a necesidades planificando mediante programas....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** El profesor presenta un plan de cuidados de los paciente más comunes en la unidad

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

9.1.-Establece plan de cuidados individualizado.

Evidencia:

- El alumno realiza un plan de cuidados del paciente asignado, siguiendo el modelo de Henderson.
- El alumno identifica al menos 2 diagnósticos claves en el contexto de la unidad donde se atiende al paciente.

9.2.-Posee habilidades necesarias para desarrollar NOCs y NICs frecuentes en salud.

Evidencia:

- El alumno elige el objetivo (NOC) representativo, y planifica 3 intervenciones (NIC) con al menos 5 actividades, de cada diagnostico establecido.

**COMPETENCIA 17:** capacidad informar, educar paciente y familia.....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** Podría hacerse en USMIJ

**Estrategia docente:** Facilitar su participación en el taller de Psicoeducación del Paciente y Familia. El Tutor hace de modelo. Les identifica a los alumnos los componentes en la actividad de asesorar e informar.

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

17.1.-Conoce el programa de Psicoeducación del paciente.

17.2.-Conoce los módulos que aporta la Enfermería a la Psicoeducación de familias.

Evidencia:

- El alumno valora los programas y discute los aspectos más representativos con su enfermera tutor.
- El alumno participa en la Psicoeducación en aquellas unidades que la ofrezcan en su cartera de servicios.

**COMPETENCIA 26:** comunicación efectiva

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** El Tutor hace de modelo. Facilita la participación en el taller de comunicación

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

26.1.-Conoce las técnicas de comunicación efectiva con el paciente.

26.1.-Favorece la comunicación, el intercambio de información y la continuidad de cuidados.

Evidencia:

- El alumno observa a su enfermera tutor como desarrolla la comunicación con el paciente.
- El alumno recoge en memoria las distintas técnicas de comunicación que ha empleado con el paciente asignado.
- El alumno junto con su enfermera tutor valoran la información significativa a recoger en las hojas de

incidencias y los Informes de continuidad de cuidados (ICC).

- El alumno realiza de forma autónoma registro de información relevante en hoja paralela de incidencias y los ICC.

**COMPETENCIA 30:** Identificar y tratar comportamientos desafiantes.....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** Facilitar la participación en el taller de Manejo de conductas disruptivas, desactivación verbal, control del ambiente terapéutico y técnica de contención mecánica

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente, observación y/o participación en la crisis de un paciente.

30.1.-Identifica al paciente hostil y/o agresivo.

30.2.-Conoce protocolo de vigilancia-seguridad

30.3.-Aplica actitudes adecuadas de abordaje.

Evidencia:

- El alumno observa la identificación de pródomos de comportamientos disfuncionales que realiza su enfermera tutora.
- El alumno registra la conducta diaria observada en el paciente asignado.
- El alumno participa en situaciones de crisis.

**COMPETENCIA 31:** reconocer ansiedad, estrés, depresión

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** El seguimiento individualizado del paciente se iniciará a partir de la primera semana siguiendo las orientaciones del profesor/a y la enfermera tutora en la unidad.

Moldeamiento y corrección.

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

31.1.-Detecta la aparición de ansiedad, estrés y tristeza.

31.2.-Identifica las manifestaciones de la ansiedad (conductuales, afectivas, fisiológicas y cognitivas).

Evidencia:

- El alumno observa la identificación de reacciones vivenciales que realiza su enfermera tutora.
- El alumno registra correctamente las manifestaciones de ansiedad observadas en el paciente.

**COMPETENCIA 32:** dar apoyo emocional y derivación.....

**Servicios/unidades implicados en los que el alumno puede adquirir la competencia:** En todas las unidades.

**Estrategia docente:** Modelado, asignación de un paciente al alumno.

**Criterios de evaluación:** En el contacto diario con el paciente

32.1.-Apoyo emocional.

Evidencia:

- El alumno observa como su enfermera tutora presta apoyo emocional al paciente.

asignación de servicios, consiguiendo en el mismo tiempo, que los alumnos

- El alumno reproduce la misma técnica con su paciente asignado, si fuese preciso.

### **Discusión y conclusiones:**

Los *resultados* nos aproximan a la realidad de la actividad formativa en la práctica y nos aportan información que relevante para la programación práctica. Por ej.: se detecta que los alumnos no pueden conseguir la habilidad de realizar valoraciones iniciales en las unidades de rehabilitación de área o en las unidades de.... debido a la escasa movilidad de los pacientes. Otro ejemplo se refiere a que para adquirirse la competencia 5, parece que, se requiere del complemento de varias unidades.

Los escasos registros analizados hasta la fecha nos muestran, como la misma competencia puede ser adquirida en diferentes unidades y dispositivos, y nos ratifican la necesidad de realizar estudios de coordinación en la asignación de las unidades que faciliten el aprovechamiento de los recursos, evitando rotaciones innecesarias en la

puedan alcanzar el mayor nivel de formación en términos de competencias.

### **BIBLIOGRAFIA**

1) Marin, A., Coll, C. I col. Licenciatura de Psicopedagogía. Guia de Prácticum 2000.

Barcelona; ed UB Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1986) Psicología educativa. México: Trillas(2000)

2) Medina, J.L. La pedagogía del cuidado: saberes y prácticas en la formación (1999)

Universitaria en enfermería. Barcelona: Barcelona; publicacions UB.

3)Schön, A, D. La formación de profesionales reflexivos. Barcelona: Paidós. 1989.

4) Laertes Bordas, I., Cabrera, F.A., i col. Practicum de la Llicenciatura de Pedagogía. 1995.



# Construyendo un proyecto para la implantación de la experiencia piloto ECTS en la Diplomatura de Maestro especialidad Educación Física de la Universidad de Almería

Luis Fernando Martínez Muñoz (coordinador); Alvarez Hernández, Joaquín Francisco; Aguila Soto, Cornelio; Casimiro Andujar, Antonio; Fernández Prados, Isabel; Gallego Antonio, José; Gámez González, Antonio; Gómez López, María Nieves; Hernández Rodríguez, Antonia Irene; Mercader Rubio, Isabel María; Prados Mejias, Esther; Santos Pastor, M<sup>a</sup> Luisa; Sicilia Camacho, Alvaro; Vicente de Haro, Joaquín José

Diseño y desarrollo de un proyecto innovador para la implantación de una experiencia piloto ECTS en la Diplomatura de Maestro especialidad Educación Física de la Universidad de Almería  
lfmartin@ual.es

*Resumen:* El desarrollo de un proyecto como el que proponemos, precisaba y requería de un buen nivel organizativo. Los profesores implicados (primer curso de la Diplomatura de Maestro-especialidad Educación Física y otros de las áreas de Didáctica de la Expresión Corporal y Educación Física) y la distribución de las franjas horarias de docencia, complicaba la necesaria puesta en común y discusión-debate de las guías a desarrollar y las decisiones a tener en cuenta para generar proyectos que integren la verdadera filosofía del EEES y su puesta en práctica con el crédito ECTS.

*Palabras Clave:* Educación Física, Espacio Europeo Educación Superior, ECTS, proyecto, retos, problemas, soluciones, adaptación

## 1 Introducción

El artículo que a continuación presentamos, pretende dar una visión sintetizada del proceso llevado a cabo para el diseño y desarrollo de la guía de titulación de la Diplomatura de Maestro especialidad en Educación Física y su adaptación a la convergencia europea. En ella plasmamos los avatares y dificultades que hemos afrontado, antes de poner en marcha la implantación del ECTS en dichos estudios.

## 2 Experiencia planteada

### 2.1 Contextualización

Un grupo de profesores de la titulación de maestro en Educación Física de la Universidad de Almería planteó la necesidad de poner en marcha una experiencia piloto para la adaptación al ECTS. Para ello se constituyó un grupo docente con el fin de diseñar y desarrollar un plan piloto de experiencias en el marco del EEES (primer curso de la Diplomatura), promoviendo el desarrollo de nuevas metodologías de docencia universitaria, sistemas organizativos, recursos didácticos y/o evaluación curricular.

Desde una perspectiva general, este proyecto, trató de responder a las exigencias del emergente EEES. Desde un punto de vista más operativo, se planteó la incorporación de experiencias de innovación docente en el título de Diplomado de Maestro de Educación

Física. Este nuevo enfoque de enseñanza-aprendizaje, se pretende incorporar en los alumnos de primer curso que inician los estudios universitarios. El desarrollo de contenidos y competencias profesionales representaron la pieza clave sobre la cual articular la docencia universitaria.

### 2.2 Objetivos y descripción

Partiendo de este marco contextual y las necesidades planteadas, los objetivos de la experiencia fueron:

- Desarrollar una experiencia de innovación docente, tendente a mejorar la calidad de la Enseñanza Superior y responder a los retos que subyacen en la Convergencia Europea.
- Profundizar en los principios que guían el Espacio Europeo de Educación Superior y proyectarlos en nuestro ámbito universitario más inmediato: la Diplomatura de Maestro de Educación Física.
- Conseguir la implicación de todo el profesorado (de primer curso de la Diplomatura y de las áreas de Didáctica de la expresión Corporal y Educación Física y Deportiva) en el Proyecto. Si bien existen algunos profesores del grupo, conocedores de los planteamientos generales del EEES y muy sensibilizados por esta temática, otros desconocen lo que subyace en la filosofía de la Convergencia; por ello se hace necesario que se aproximen a la misma, mediante

actividades formativas (talleres, lecturas, foros, equipos de trabajo, etc.).

- Articular la docencia en torno al aprendizaje del alumnado, generando el desarrollo de competencias genéricas y específicas, que reflejen el pensar, sentir y actuar de la filosofía de la Convergencia.
- Diseñar estrategias metodológicas y modelos de evaluación en consonancia con los principios del EEES.
- Reflexionar y profundizar en la función del practicum (prácticas de enseñanza) como referente de la Diplomatura de Maestro-Educación Física como campo para el desarrollo de las competencias y futuro profesional del alumnado.
- Favorecer el trabajo de equipo entre el profesorado y saber transferir esta propuesta a las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje en el aula o en otros contextos.
- Elaborar por cada uno de los profesores integrados en el grupo, un proyecto docente de su asignatura, ajustándose a las recomendaciones de la guía orientativa para la elaboración de los mismos.

En la experiencia participaron un total de 16 profesores de distintas áreas de conocimiento, siendo el área de Expresión Corporal y Educación Física y Deportiva las más representativas. Asimismo se formalizó el requisito indispensable para la formación del grupo docente, con la participación del profesorado implicado en las asignaturas troncales y obligatorias de primer curso de la titulación.

El desarrollo de un proyecto como el que proponíamos, precisaba y requería de un buen nivel organizativo. Los profesores implicados (primer curso de la Diplomatura de Maestro-especialidad Educación Física y otros de las áreas de Didáctica de la Expresión Corporal y Educación Física) y la distribución de las franjas horarias de docencia, complicaba la necesaria puesta en común y discusión-debate de las guías a desarrollar y las decisiones a tener en cuenta para generar proyectos que integren la verdadera filosofía del EEES y su puesta en práctica con el crédito ECTS. Teniendo en cuenta todos estos aspectos previos y la necesidad de disponer de un funcionamiento interno, proponemos los siguientes mecanismos de coordinación y organización para este proyecto:

**2.2.1 Reuniones periódicas** (cada 15 días/2-3 horas) de los profesores implicados en el

proyecto, abordando las siguientes cuestiones:

- Búsqueda y análisis de documentos que nos informen sobre investigaciones y propuestas metodológicas que se están llevando a cabo en otros centros universitarios, así como por otros grupos docentes.
- Enumeración de las actividades que realizan el profesorado y el alumnado a lo largo de las asignaturas
- Estimación del tiempo y recursos necesarios para desarrollar todas la actividades (tanto del alumnado como del profesorado)
- Secuenciación de las actividades por asignaturas y coordinación de las actividades entre las diferentes asignaturas que se imparten en el primer curso de la Titulación de Maestro E. Física.
- Distribución de las actividades anteriores en presenciales y no presenciales (aprendizaje autónomo)
- Plan de tutorías para el primer curso de la Titulación de Maestro E. Física para el seguimiento de las actividades no presenciales
- Repercusión de los aspectos anteriores en la evaluación.

**2.2.2 Construcción de un entorno virtual** (web CT) de intercambio de ideas y progreso en el trabajo del grupo docente, y diseño de aula virtual para el desarrollo de la guía docente de las diferentes asignaturas de la titulación.

**2.2.3 Jornadas de Formación** sobre el EEES y sus implicaciones, en la implantación de experiencias piloto ECTS (Diseño, enseñanza y evaluación de competencias, Habilidades de comunicación en el aula, La utilización eficaz y eficiente de las tecnologías, Formación para el trabajo en grupo, Planificación de la docencia multidisciplinar, Nuevas estrategias metodológicas, La evaluación del alumno con las

nuevas formas de enseñanza, La autoevaluación del profesorado, Las prácticas de enseñanza, etc).

**2.2.4 Intercambio de ideas y experiencias** con profesorado de otras Titulaciones de Maestro de la Universidad de Almería, con experiencias piloto ECTS en funcionamiento (Infantil, Primaria).

**2.2.5 Encuentros con grupos docentes** de otras Universidades Andaluzas inmersos en el diseño o la implantación de experiencias piloto ECTS en la Diplomatura de Maestro-Especialidad en Educación Física.

### 3 Evaluación de la experiencia y conclusiones

A pesar de que la experiencia piloto acaba de comenzar (curso 2007-08), en el trabajo previo desarrollado ya se apuntan problemas, dificultades y necesidades con las que nos vamos a encontrar, tales como (Fig.1):

PROBLEMAS	CAUSAS	NECESIDADES
Las horas de reuniones del grupo docente son difíciles de programar en el horario	La implicación del profesorado no es toda la que se desearía	Necesidad de trabajo en equipo para dar coherencia al proyecto
La implantación del ECTS es algo más que adaptar una programación a un formato diferente	Es necesario desarrollar profundos cambios en el planteamiento, metodología y evaluación de las asignaturas	Las guías docentes deben adaptarse a los intereses y necesidades del alumnado y estar en continua actualización
Falta de formación en el profesorado-alumnado para el desarrollo de las asignaturas mediante la modalidad apoyo a la docencia reglada a través de una plataforma digital	La utilización de las TIC y de una plataforma digital (Web CT), clave para un proceso de innovación y de cambio	Cursos de formación continuada e implementación de nuevas formas de enseñanza-aprendizaje
Desconexión y	Trabajo	Necesidad de

no coordinación entre las materias	individualizado y autónomo como “herencia” de la formación docente	crear proyectos conjuntos, mediante un trabajo colaborativo que genere aprendizajes significativos
El número de alumnos por grupo es elevado y las prácticas no abordan con especificidad los objetivos-contenidos a trabajar	Excesivo número de matriculas en esta titulación, donde los requisitos de acceso son mínimos	Necesidad de grupos reducidos e infraestructura para el desarrollo de propuestas innovadoras

Fig.1

Para finalizar y a modo de conclusión a esta breve recensión, nos gustaría resaltar que la actitud con la que debemos abordar este proceso de cambio, debe ser abierta, participativa y sobre todo ilusionante, ya que de ello dependerá la mejora en nuestra tarea docente.



# Cuestionarios interactivos de Análisis Matemático

JOSÉ CARMONA TAPIA, ENRIQUE DE AMO ARTERO, ANTONIO JIMÉNEZ VARGAS,  
ANTONIO MORALES CAMPOY, JUAN CARLOS NAVARRO PASCUAL, MIGUEL ÁNGEL  
NAVARRO PASCUAL, MARÍA ISABEL RAMÍREZ ÁLVAREZ, AGRIPINA RUBIO FLORES,  
MARÍA GRACIA SÁNCHEZ-LIROLA ORTEGA

Investigación, diseño y desarrollo de cuestionarios telemáticos de aprendizaje autónomo sobre  
Análisis Matemático.

jcarmona@ual.es <http://www.ual.es/~algeanal>

*Resumen:* - En este trabajo presentamos un proyecto de innovación docente de un equipo de profesores del área de Análisis Matemático de la Universidad de Almería. Con el objetivo de que los estudiantes universitarios de primer curso de una carrera de Ciencias o Ingeniería puedan disponer de un instrumento de trabajo autónomo para la asimilación de los conceptos de Análisis Matemático, hemos diseñado y desarrollado cuestionarios telemáticos de autoevaluación de los conocimientos teóricos y prácticos.

*Palabras Clave:* - Cuestionarios telemáticos, Innovación docente; Análisis Matemático, Autoevaluación; Aprendizaje activo.

## 1 Introducción

En el informe de la Comisión para la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA) de abril de 2005 [5], sobre innovación de la docencia en las universidades andaluzas, en el apartado de “Formación del profesorado universitario para la convergencia europea”, se señala: *la necesidad de potenciar la formación sobre innovación docente universitaria, con especial énfasis en la utilización pedagógica de las TIC. Es además imprescindible potenciar la producción, traducción e intercambio de contenidos, materiales y recursos didácticos para su utilización pedagógica en la enseñanza virtual, como complemento indispensable a la formación de los docentes. En este sentido sería conveniente que el sistema universitario andaluz dispusiera de un observatorio de recursos didácticos, con una base de datos y un “almacén” que facilitara la búsqueda, comprensión y utilización de dichos recursos por parte de cualquier profesor en cualquier disciplina.*

Nuestro grupo docente surge con el propósito de proporcionar materiales a ese “almacén” en el área de Análisis Matemático, creando una variada gama de cuestionarios telemáticos de aprendizaje autónomo sobre distintas unidades didácticas de las distintas materias relacionadas con nuestra área.

Ante una primera exploración en la búsqueda de materiales existentes se constató, por parte del grupo docente, las evidentes carencias, al menos en el área de Análisis Matemático, en cuanto a este tipo de utilización pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Así, en el marco de la convocatoria de grupos docentes,

Modalidad C (para la elaboración y desarrollo de recursos y materiales didácticos en soportes que permitan su aplicación a través de las TIC), se nos abrió la puerta a la investigación, diseño y desarrollo de dichos materiales.

En este artículo pretendemos mostrar nuestra experiencia como grupo docente. Para ello en las próximas secciones expondremos los objetivos marcados, la metodología de trabajo empleada, principales resultados obtenidos y las conclusiones más relevantes. Comprobaremos cómo la sencillez y pragmatismo de los objetivos nos lleva a diseñar una metodología de trabajo que ha resultado eficiente, permitiendo la obtención de interesantes resultados, así como en el planteamiento de nuevos retos.

## 2 Objetivos y Metodología

Los miembros del área de Análisis Matemático, ante la preocupación por los niveles de absentismo, y problemas de aprendizaje en general, en asignaturas de primeros cursos impartidas por nuestra área, se han involucrado desde hace varios años en la formación docente continua y la innovación en la docencia. Esa preocupación traspasó el nivel de lo particular cuando la mayoría de ellos se agruparon en el curso académico 2004/2005 para participar en el proyecto de formación UAL N 082 (Propuestas para mejorar la enseñanza de Análisis Matemático en Informática). Esto nos permitió consensuar un programa de la asignatura *Análisis Real*, planificarla temporalmente, elaborar relaciones de ejercicios y resúmenes teóricos de los distintos bloques temáticos y analizar el proceso de evaluación.

No cabe duda que lo anterior supuso un gran paso, aunque sólo fue el primero. A partir de ahí comenzamos a indagar, entre otras cosas, sobre la disponibilidad en la red de materiales didácticos, de cualquier tipo, sobre Análisis Matemático. Una de las carencias fundamentales que pudimos detectar era relativa a materiales de autoevaluación. Ese fue el germen del grupo docente.

## 2.1 Objetivos

Entre las prioridades del grupo, además de seguir fomentando la cooperación e innovación docente entre sus miembros, está el conseguir proporcionar a nuestros alumnos materiales de autoevaluación, que dichos materiales queden a libre disposición de cualquiera que desee utilizarlos y que sean independientes de cualquier plataforma de enseñanza virtual. El primer paso para conseguirlo fue formular los siguientes objetivos concretos:

- ✚ Potenciar el trabajo cooperativo entre los miembros del área.
- ✚ Fomentar la investigación en innovación docente.
- ✚ Optimizar el aprendizaje autónomo del alumno incorporando las actividades telemáticas.
- ✚ Optimizar los recursos didácticos de las materias implicadas, entre las que deberá estar incluida la asignatura de Análisis Real para la Ingenierías Técnicas en Informática de Gestión y de Sistemas.
- ✚ Diseñar los mecanismos de evaluación de la labor del grupo de trabajo.
- ✚ Dar a conocer los materiales elaborados.

Todo lo anterior claramente requiere una serie de tareas a desarrollar, como la investigación exhaustiva sobre recursos didácticos disponibles a través de las TIC en el área de Análisis Matemático y su relación con nuestra propuesta.

También debíamos concretar las materias que podíamos abarcar, así como las unidades didácticas de cada una de ellas, dentro del área de Análisis Matemático y teniendo en cuenta sobre todo que nuestro objetivo era que los materiales fueran útiles para el mayor número posible de alumnos.

Finalmente, antes de la elaboración y presentación de los materiales debíamos realizar un análisis didáctico, así como un diseño previo, lo suficientemente pormenorizado como para sentar las bases del posterior desarrollo individual de materiales específicos de cada materia en la que esté involucrado cada uno de los miembros del grupo.

## 2.2 Metodología

La metodología de trabajo se ha basado en un sistema de cooperación en investigación-diseño-desarrollo. El

plan de trabajo estaba inicialmente previsto en reuniones periódicas de carácter presencial. Posteriormente, decidimos organizar parte del trabajo a través de un curso virtual en WebCT. Esto, junto a la distribución de tareas individuales o en grupo reducido y su difusión, previa a las sesiones de trabajo presencial, ha permitido optimizar el número de dichas sesiones, así como agilizar el desarrollo de las mismas.

La asistencia a los cursos de formación del profesorado, organizados por la Universidad de Almería, también ha resultado esencial para el desarrollo de nuestro trabajo. Concretamente, en cuanto a la parte técnica, los talleres [6], [7], [8], [9] y [11] han sido de gran utilidad. En lo relativo a innovación docente podemos destacar [1], [2], [3], [4], [10], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18].

Desde el principio el grupo ha consensuado todo lo relativo a la materia, unidades didácticas, análisis y diseño de los materiales. Así, la mayor parte del trabajo se ha dedicado a la elaboración de los mismos. En esta parte es donde hemos tenido verdaderos problemas para combinar los distintos tipos de software matemático con aquellos de creación de cuestionarios. El problema se ha solventado concentrando el trabajo de implementación final en un único responsable. En nuestro caso el propio coordinador se ha encargado de recibir y combinar las actividades propuestas por los miembros del grupo. Esto ha tenido sus ventajas y sus inconvenientes, sobre todo por no tratarse de un experto informático.

El análisis final de los materiales se ha llevado a cabo a través del aula virtual, en sesiones de trabajo de cinco horas. Esto permitió que todos los componentes del grupo pudiéramos acceder en la misma sesión y las sugerencias, previamente debatidas, fuesen incorporadas en las siguientes sesiones.

En relación con el resto de grupos docentes, ha sido muy positivo el que la mayoría de miembros de nuestro grupo lo fuesen además de otros grupos docentes.

## 3 Resultados

En primer lugar, logramos *potenciar el trabajo cooperativo* entre los miembros del área en las sesiones de trabajo presencial, así como con la puesta en marcha del curso virtual (ver Fig. 1) a través de WebCT (plataforma de enseñanza virtual empleada en la Universidad de Almería) para el desarrollo de nuestra labor como grupo docente.

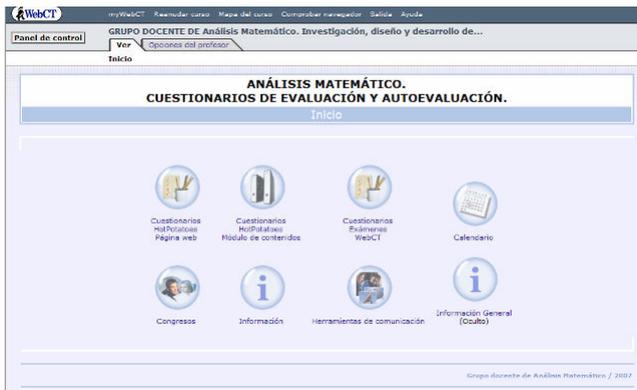


Fig. 1: Curso virtual del grupo docente.

En el análisis previo al desarrollo de los cuestionarios se han logrado también importantes resultados relacionados con la *innovación docente*. Concretamente, con cargo al presupuesto del grupo se ha adquirido la tecnología *e-Beam complete*, una pizarra digital interactiva sin necesidad de una pizarra especial (ver Fig. 2). Se trata de un hardware de gran portabilidad, con un software asociado muy intuitivo y fácil de usar. Con esta tecnología podemos manejar completamente las herramientas del PC en la misma pizarra o superficie de proyección (por medio de un proyector). Además de las ventajas que esto supone, en cuanto al desarrollo de las clases, en el caso de no usar proyector, también podemos almacenar nuestra clase en el disco duro de nuestro PC y reproducirla, bobinar, rebobinar, modificarla en cualquier momento y ponerla a disposición de los alumnos. En la Fig. 2 se puede ver una imagen tomada durante el desarrollo normal de una clase de primero de la titulación de Matemáticas, en la que ya se está haciendo uso de esta tecnología. Por otra parte, al ser el software gratuito, cualquier alumno puede hacer uso de él y en caso de disponer de TabletPC puede intervenir directamente en el desarrollo de las clases, sin moverse de su pupitre. Incluso se pueden mejorar las tutorías a distancia.

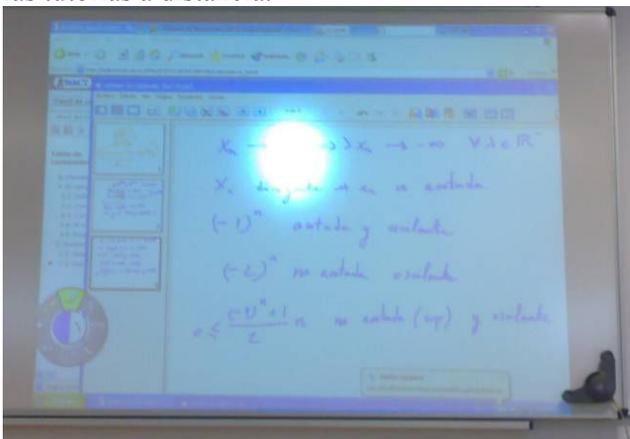


Fig. 2: Experiencia docente con e-beam

El Departamento de Álgebra y Análisis Matemático, con cargo al plan de mejora de la

docencia práctica de las asignaturas del área, ha participado en la adquisición de *e-Beam complete*. Como consecuencia de esta propuesta, la Universidad de Almería se puso en contacto con los distribuidores oficiales de esta tecnología y organizó, el día 30 de octubre de 2007, una demostración del producto, para una posible instalación masiva en las aulas.

En lo relativo a los materiales elaborados, nuestra primera labor fue la de consensuar los aspectos técnicos de los mismos e investigar sobre la existencia de software que nos permita desarrollarlos. A este respecto, no hemos encontrado ninguna herramienta que combine a la vez los siguientes elementos fundamentales:

- ✚ Permita diseñar cuestionarios de autoevaluación.
- ✚ Admita notación matemática, preferiblemente basada en LaTeX (software más extendido para la edición de textos científicos).
- ✚ Contemple la posibilidad de exportación a cualquier plataforma de enseñanza virtual, en particular, que sea independiente de cualquiera de ellas.
- ✚ Garantice la accesibilidad, mediante software gratuito, a todo el alumnado.

Al parecer sobre la plataforma MOODLE se pueden usar directamente comandos propios de LaTeX, pero después de instalarla localmente en una máquina para comprobarlo, determinamos su inutilidad al no usar todavía la Universidad dicha plataforma.

En la fase de investigación sobre la disponibilidad de software, de creación de cuestionarios, destacamos los siguientes programas (en algunos casos hemos podido evaluar el software y en otros solamente acceder a manuales diversos):

- ✚ *Scientific Workplace 5.0*, [19], se trata de un editor de textos científicos, basado en LaTeX, y muestra gran calidad en los materiales elaborados. Dispone de su propio editor de ejercicios (Exam Builder) de autoevaluación interactivos, aunque para ello el alumno debe disponer de licencia de uso. Por esta razón, tampoco parece ser exportable a plataformas de enseñanza virtual, aunque sí lo es a otros formatos conocidos, como html o pdf. Esta exportación es tal que se pierde la interactividad de los materiales elaborados.
- ✚ *Pub Quiz Machine*: se trata de software gratuito, [20]. El formato de las preguntas recuerda (ver Fig.3) al programa “quiere ser millonario”. Descartamos su uso al no poder incorporar, de forma sencilla, notación matemática ni gráficos.
- ✚ *Quedoc Quiz Maker*, [21], software gratuito muy completo y con multitud de opciones (ver Fig. 4), especialmente diseñado con fines

educativos. De nuevo tuvimos que descartar su uso, por las mismas razones que en el caso anterior.



Fig. 3: Pub Quiz Machine.

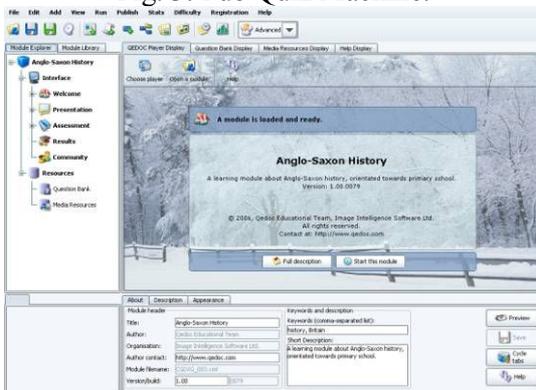


Fig. 4: Quedoc Quiz Maker.

WebTester, [22], en este caso se trata de un editor de cuestiones online y gratuito. Permite incorporar comandos LaTeX. Aunque muy recomendable para ciertas situaciones, decidimos no utilizarlo al no conseguir exportar las cuestiones elaboradas.

AcroTex, [23] y MathQuiz, [24], han sido desarrollados para la creación de cuestionarios, basados en LaTeX. El primero de ellos (ver Fig. 5) parece no ser exportable, a bases de datos de preguntas para plataformas de enseñanza virtual. Del segundo no tenemos nada más que buenas expectativas, aunque ni siquiera hemos conseguido saber cómo se distribuye, si es que se distribuye.

Hot Potatoes, [25], no permite incorporar LaTeX, aunque sí comandos html. Es fácil de utilizar, hemos recibido cursos de formación sobre él y podemos combinarlo con un conversor de LaTeX a html. Los cuestionarios tienen formato html, por lo que se pueden utilizar en cualquier plataforma o directamente en Web. Por otra parte, su exportación a WebCT es relativamente sencilla.

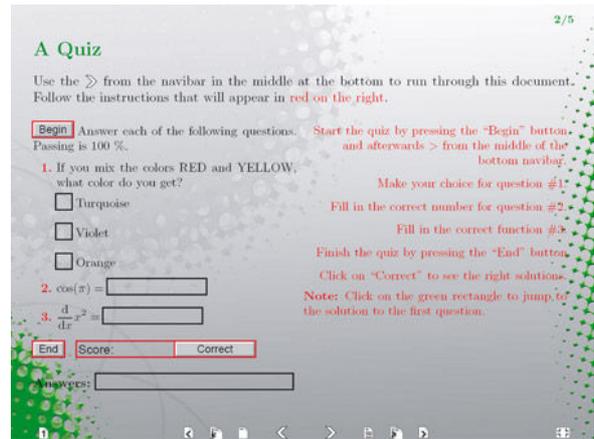


Fig 5: AcroTex.

Continuando con los resultados obtenidos, debemos destacar también la amplia gama de ejercicios, que se han elaborado con LaTeX, así como de archivos gráficos, creados con Mathematica. Con esa base de ejercicios y las herramientas para la creación de los materiales se ha podido trabajar conjuntamente sobre ejercicios y problemas propuestos con la ayuda de un proyector, a la vez que se iba debatiendo sobre sus defectos y posibles mejoras.

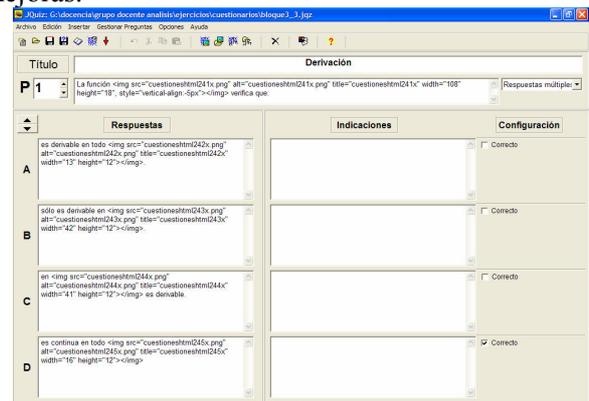


Fig 6: Cuestionarios creados con Hot Potatoes.

Con dichos ejercicios y usando Hot Potatoes, (ver Fig. 6), hemos creado 15 cuestionarios de autoevaluación, de la materia Análisis Real, con 10 cuestiones cada uno y aproximadamente 600 ejercicios en total. Estos cuestionarios están disponibles en formato html (ver Fig. 7). Además, han sido incorporados a un módulo de contenidos de un curso virtual (ver Fig. 8).

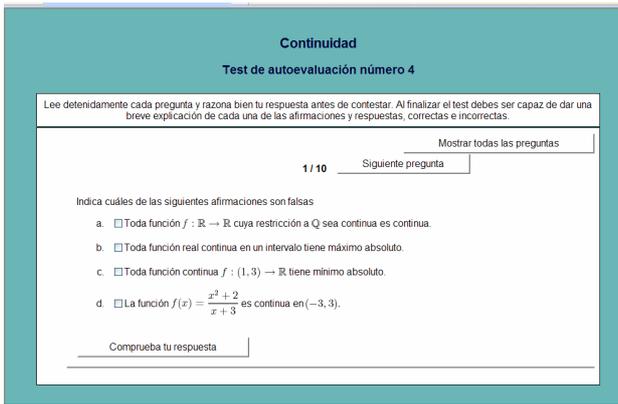


Fig. 7: Ejemplo de cuestionario de autoevaluación en formato html.

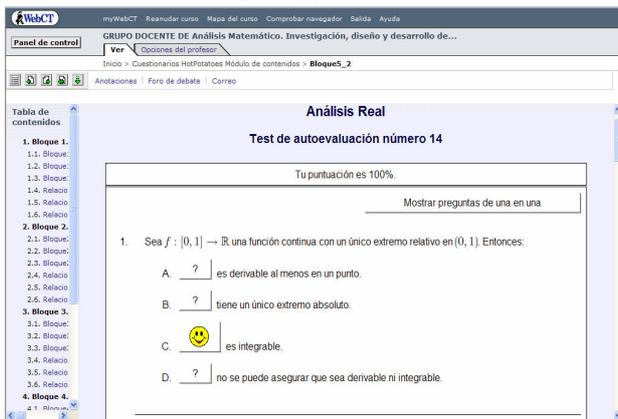


Fig. 8: Módulo de contenidos, con cuestionarios de autoevaluación, en un curso virtual.

Además se han creado 15 actividades de relacionar conceptos, con aproximadamente 240 ejercicios en total (ver Fig. 9).

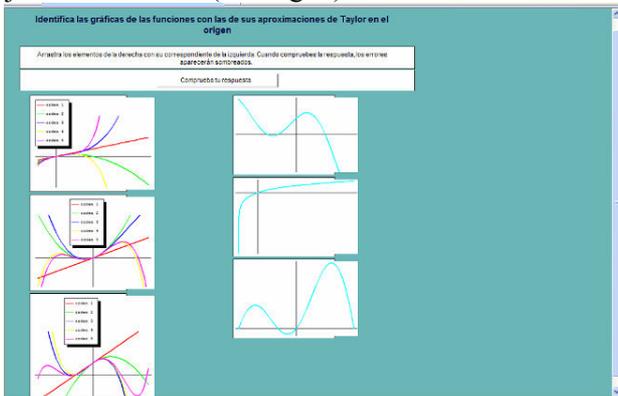


Fig. 9: Ejemplo de actividad de relación.

Todas las actividades han sido exportadas a bases de datos de preguntas de WebCT y se ha creado un módulo de contenidos con distintos tipos de exámenes creados a partir de dichas bases de datos de preguntas (ver Fig. 10).



Fig. 10: Muestra de examen WebCT con cuestiones exportadas a partir de los materiales elaborados.

Hemos creado el sitio Web de aprendizaje autónomo de Análisis Matemático, en la dirección provisional, <http://www.ual.es/~algeanal>.

En dicha dirección nos hemos dado a conocer a la comunidad universitaria almeriense, convocando además el premio extraordinario de Análisis Matemático 2007 (ver Fig. 11), para dar a conocer los materiales elaborados a los alumnos y profesores y conocer de paso el grado de satisfacción con los mismos. El mencionado premio extraordinario ha contado con un total de 24 inscripciones de alumnos de varias titulaciones y cursos de la Universidad de Almería. Durante una semana han evaluado los materiales de autoevaluación así como los exámenes creados a partir de las cuestiones exportadas a WebCT. Posteriormente nos han remitido un cuestionario de satisfacción, de forma anónima, que nos permitirá conocer sobre todo si el alumno intuye que este tipo de materiales le será de utilidad. El día 8 de Noviembre de 2007, se hizo público el fallo del premio y los galardonados serán obsequiados con el premio durante los actos de celebración de la festividad de San Alberto, en la Facultad de Ciencias Experimentales.

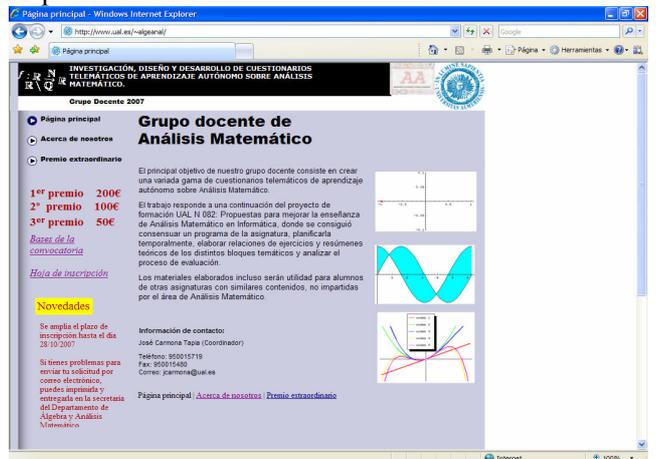


Fig. 11: Página Web del grupo docente.

## 4 Conclusiones

El trabajo desarrollado debe ser un punto de partida en la elaboración de materiales, al menos en dos direcciones claramente diferenciadas. Por un lado, en la elaboración de materiales para otras asignaturas del área (que puede llevarse a cabo individualmente) y, por otro lado, en el desarrollo de materiales de mayor complejidad (para lo que una nueva convocatoria de grupos docentes sería el marco idóneo).

A mayor distancia, por sus dificultades técnicas, aunque factible en colaboración con otros grupos docentes estaría el desarrollo de una herramienta tipo *Hot Potatoes*, implementada exclusivamente en *TeX* que facilite la incorporación de contenidos matemáticos y que supere las limitaciones de otras herramientas como las anteriormente citadas *AcroTeX* y *MathQuiz*.

Para poder reflejar las experiencias con los alumnos y que, a partir de ellas, nosotros mismos como grupo docente podamos autoevaluar nuestra labor sugerimos que, en próximas convocatorias dispongamos de un año natural para desarrollar el trabajo del grupo docente.

### Referencias:

- [1] A. Alías y C. Gil, *Aprendizaje Cooperativo: Una experiencia en Arquitectura de Computadores*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2006
- [2] A. Alías, C. Gil y M.G. Montoya, *Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos*, Sextas Jornadas sobre Aprendizaje Cooperativo, ISBN: 84-689-95976, 2006
- [3] J. Bará, J. Domingo y M. Valero, *Técnicas de Aprendizaje Cooperativo*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2006
- [4] J. Bará, J. Domingo y M. Valero, *Aprendizaje basado en problemas*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2006
- [5] CIDUA, *Informe sobre innovación de la docencia en las universidades andaluzas*, 2005, [http://www.eup.us.es/portada/eesup/informecidu\\_a2005.pdf](http://www.eup.us.es/portada/eesup/informecidu_a2005.pdf)
- [6] J. A. Cordon, *Matemáticas y estadística con WebCT: proyecto LEMAT*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007, <http://webct.unican.es/public/LEMAT//>
- [7] EVA, *Utilización del aula virtual como apoyo a la enseñanza presencial*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [8] EVA, *Diseño de Materiales Didácticos para Entornos Virtuales*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [9] EVA, *Diseño de Materiales Multimedia (documentación interactiva y animaciones en Flash)*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [10] EVA, *Tutorización en entornos virtuales*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [11] EVA, *Diseño instructivo: organización y representación de contenidos en un curso virtual*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [12] R. García, *Innovación en la evaluación con metodologías activas*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [13] C. Gil, *Metodologías activas: Estrategias de aprendizaje cooperativo*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [14] M. A. Mañas, *Gestión eficaz del tiempo en el aula*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [15] P. Murillo, *Nuevas formas de trabajar en el aula: Metodologías activas y cooperativas*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [16] J. J. Navarro y M. Valero, *Formación básica para la adaptación al EEES*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [17] M. R. Sánchez, *El estudio de casos en las aulas universitarias*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [18] *Una clave para la coordinación de profesorado y el desarrollo de competencias en estudiantes*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007
- [19] <http://www.mackichan.com/>
- [20] <http://www.softonic.es/>
- [21] <http://www.qedoc.com/>
- [22] <http://www.webtester.us/>
- [23] <http://www.acrotex.net/>
- [24] <http://www.maths.usyd.edu.au/u/MOW/MathQuiz/doc/mathquiz-manual.html>
- [25] <http://hotpot.uvic.ca/>
- [26] <http://www.cibermatex.com/>
- [27] <http://www.matematicas.net/>
- [28] <http://lubrin.org/mat/>

# Cuestiones relativas a la producción de materiales didácticos de uso virtual en Dirección Financiera

JUANA F. ROSARIO DÍAZ  
M<sup>a</sup> DEL MAR SÁNCHEZ CAÑADAS  
JUAN E. TRINIDAD SEGOVIA

Grupo Docente: Producción de Materiales Didácticos para Entornos Virtuales en Dirección Financiera  
[jrosario@ual.es](mailto:jrosario@ual.es); [mmsanche@ual.es](mailto:mmsanche@ual.es); [jetrinida@hotmail.es](mailto:jetrinida@hotmail.es)

*Resumen:* - El presente artículo es fruto del trabajo de investigación en docencia que está llevándose a cabo en el Grupo Docente de la Universidad de Almería arriba mencionado y constituido por los autores. El trabajo consiste en analizar si la utilización de ciertos materiales o recursos didácticos hacen más eficaz el proceso de aprendizaje, incrementando el rendimiento académico y, en consecuencia, mejorando la metodología docente. Dos etapas constituyen el desarrollo de la investigación. En la primera, a la que pertenece el contenido de este artículo, se elaborarán los materiales didácticos. En la segunda, se implementarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se obtendrán las conclusiones. La investigación se aplica al caso de la docencia de Dirección Financiera en la Diplomatura en Ciencias Empresariales. Asignatura de segundo curso, troncal, anual y con 12 créditos (6 teóricos y 6 prácticos), la cual tiene un alto absentismo a clase y a exámenes, y un bajo porcentaje de aprobados.

*Palabras Clave:* Proceso de aprendizaje, Metodología docente, rendimiento académico, Materiales didácticos para entornos virtuales, Dirección Financiera.

## 1 Introducción

La transposición española del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha traído consigo, entre otras muchas cosas, una revisión de cómo las metodologías docentes tradicionales se estaban aplicando, detectándose que con más frecuencia de lo deseable existen grandes desviaciones de lo que debe ser, esto es, la existencia de un gran deterioro. De ahí todo este movimiento actual sobre la docencia universitaria, todo este esfuerzo por tratar de que las aguas vuelvan a su cauce y se le reconozca a la tarea docente su valor de pared maestra en la construcción y mantenimiento de la actividad universitaria.

El nuevo enfoque del método docente en el EEES centrado fundamentalmente en el aprendizaje del alumno, en la consideración del crédito europeo como unidad de medida del trabajo global realizado por el alumno y en la fijación de objetivos generales y específicos, tanto teóricos como prácticos y actitudinales, cuya consecución permite adquirir las competencias correspondientes capacitando a los alumnos para desarrollar su profesión en el mercado laboral en un futuro, exigen una revisión radical de nuestras teorías y prácticas tradicionales y un planteamiento, realización y evaluación de nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad (De la Cruz Tomé, 2003).

Ahora bien, dicha transposición del EEES quiere devolverle a la docencia su reconocimiento y, además, quiere incorporar en ella, en su metodología, cambios en las concepciones, funciones y tareas de los profesores y alumnos.

Es competencia del profesor diseñar la metodología de trabajo y organizar las actividades y tareas de aprendizaje. Es preciso señalar que el concepto de “método docente” se utiliza en la literatura especializada tanto para expresar la forma de abordar los contenidos, como el tipo de tareas o actividades, el estilo de relación entre las personas, etc., es por tanto un cajón de sastre. Así mismo, no se puede hablar de cuál es el mejor método docente, sino de que existen distintos métodos. Los cuales se pueden agrupar en (a) métodos centrados en el profesor y (b) métodos centrados sobre los estudiantes. Los primeros, son los métodos al uso en la universidad, como las clases magistrales, las prácticas en la clase, etc. se trata de una metodología expositiva. Los segundos, suponen una metodología activa, como el aprendizaje basado en problemas, en proyectos, en el método del caso, en la realización de un trabajo, todo ello académicamente dirigido y cuando se realice en grupo es recomendable que sea de forma cooperativa, el uso del portafolio digital, las autoevaluaciones, etc. No parece que haya unos métodos mejores que otros, sino más bien, que cada

método cumple mejor unas funciones o fases que otras del proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que significa que el mejor método es, en definitiva, una combinación de métodos (Fernández March; 2006).

En nuestro caso nos centramos en la metodología didáctica virtual. En concreto, en la elaboración y desarrollo de recursos y materiales didácticos en soportes que permitan su aplicación a través de las tecnologías de la información y la comunicación, como apoyo para la docencia en Dirección Financiera.

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) permite utilizar recursos didácticos a través de una comunicación fuera del aula entre el profesor y los alumnos y entre los alumnos, que pueden ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje.

Se trata de una comunicación que ofrece la ventaja de poder ser asíncrona (también puede ser síncrona), lo que proporciona una gran flexibilidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, dotándolo de una mayor capacidad de adaptación a las necesidades o exigencias de los estudiantes y, en consecuencia, mejorará el método docente.

Ahora bien la docencia virtual que nosotros proponemos para Dirección Financiera, es en la modalidad de apoyo a la docencia. Al tratarse de una asignatura troncal se imparten todas las clases presenciales según la enseñanza tradicional y se utiliza el aula virtual como complemento a éstas, para proporcionar materiales, y multiplicar los modos de autorización y de realizar actividades.

Este modelo de docencia: (1) potencia la interacción profesor-alumno-actividades para la construcción del conocimiento; (2) considera como elemento central al alumno, su participación activa y cognitiva en el proceso de aprendizaje y destaca el papel del profesor como orientador y guía del mismo; y (3) proporciona procedimientos y estrategias que mejoran el diseño y la planificación del programa y la acción formativa, así como para llevar a cabo su evaluación (Padilla Soriano; 2005).

## **2 Formulación del problema**

Dirección Financiera de la Diplomatura en Ciencias Empresariales es una asignatura troncal, de segundo curso, anual y con 12 créditos (6 teóricos y 6 prácticos). Se imparte de forma coordinada, tanto en el programa teórico/práctico como en los exámenes y evaluación, por los tres profesores que formamos el grupo docente.

La cuestión que subyace en este proyecto es el alto índice de absentismo (tanto a clases presenciales como a exámenes) y dificultades de aprendizaje como

muestra el bajo porcentaje de aprobados, en relación a los presentados, en la asignatura de Dirección Financiera de la Diplomatura en CC. Empresariales. Esta circunstancia unida a nuestra preocupación por tener una formación adecuada para cuando llegue la implantación del EEES, motivó la creación del grupo docente.

Esta situación no es reciente, por ello desde hace varios años, los profesores que impartimos esta asignatura venimos trabajando en la elaboración de materiales docentes tradicionales para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Así, desde el año 2003 elaboramos anualmente una guía didáctica de la asignatura. Todos los años la revisamos, actualizamos y, a veces, ampliamos. En los tres últimos cursos la guía didáctica ya no se edita independiente en soporte papel, sino en un CD que se incluye dentro del manual del primer cuatrimestre.

En el año 2004 publicamos el manual a utilizar en el primer cuatrimestre de la asignatura, enfocado al análisis de las decisiones de inversión y estructurado en tres partes. La primera “Las decisiones financieras de la empresa” consta de tres temas, cuyo objeto es introducir al alumno en el estudio del subsistema económico-financiero empresarial y revisar el papel de la función financiera, ayudando a comprender los contenidos que se ofrecerán posteriormente. La segunda parte “Análisis de las decisiones de inversión económicas en ambiente de certeza” se desarrolla en seis temas, que abordan el análisis de las decisiones de inversión en la estructura fija de la empresa, plantean los criterios de decisión y sus problemas en un contexto general y en ambiente de certeza, incorporando el efecto del impuesto de sociedades y el de la inflación. En la tercera parte “La valoración y selección de inversiones en condiciones de riesgo” se aborda el estudio de las inversiones desde un punto de vista diferente, ya que existe el riesgo de que los resultados se desvíen de los previstos inicialmente, lo que justifica un incremento en la rentabilidad exigida por el inversor frente a la exigida en ambiente de certeza.

En el año 2005 publicamos el manual que se utiliza en el segundo cuatrimestre de la asignatura, enfocado a la gestión del activo circulante, al análisis de las decisiones de financiación y la política de dividendos, y se ha estructurado en dos partes. La cuarta parte del programa (primera en el segundo cuatrimestre), “La gestión del activo circulante”, consta de un único tema que se ocupa del estudio de las decisiones financieras a corto plazo, desde la vertiente de la inversión. La quinta parte de la asignatura, “Análisis de las decisiones de financiación”, comprende los temas 13 al 18 destinados al estudio de las decisiones de

financiación en la empresa. En primer lugar se describen las diferentes alternativas de financiación a disposición de la empresa, a fin de tener en cuenta cuáles son sus características en cuanto a costes, plazos y condiciones asociadas a cada alternativa. En segundo lugar se analiza la incidencia que la estructura de capital y política de dividendos ejercen sobre el valor de mercado de la empresa.

Los manuales se ajustan perfectamente al programa de la asignatura y a los 12 créditos que tiene asignados en los planes de estudio actuales. En ellos cada tema se desglosa en objetivos, contenido, cuestiones tipo test y ejercicios prácticos, ambos con solución en el texto y del tipo que se pueden encontrar en el examen.

Y en el año 2006 publicamos el libro de casos prácticos, estructurado en ocho partes. Las tres primeras se corresponden con el contenido del manual de inversiones (primer cuatrimestre) y las cinco restantes con el de financiación (segundo cuatrimestre). Cada una de las partes comienza con un cuadro resumen de contenidos y objetivo, le sigue una serie de ejercicios resueltos y acaba con ejercicios propuestos a resolver por los alumnos.

Por otro lado, desde el curso 2005/06 tenemos apoyo virtual a la docencia, en concreto la plataforma virtual didáctica webCT, cuyo uso pretendemos potenciar.

Asimismo, nos hemos interesado por conocer metodologías y experiencias docentes exitosas en el aprendizaje de los alumnos. Asistiendo a diversos cursos de formación sobre metodologías activas, tutorías, evaluación, competencias, el modelo del EEES, organización de cursos virtuales, recursos didácticos, etc. Organizados por el Secretariado de Formación del Profesorado, por la Unidad para la Convergencia con el EEES, por la Unidad de Tecnologías y Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual y por la Facultad de CC. Económicas y Empresariales, de la Universidad de Almería.

Un aprendizaje de alto nivel exige una comprensión profunda y una fuerte actividad intelectual. No se trata de ir acumulando conceptos memorizados, que tendrán una corta duración y una aplicabilidad limitada, sino de un aprendizaje en el que se construya una estructura de múltiples elementos interrelacionados, el cual será entonces duradero y aplicable a múltiples situaciones. La consigna, la guía y el reposo son condiciones necesarias de toda actividad práctica para un aprendizaje efectivo (Zabalza; 2002). La consigna ha de indicar claramente el objetivo de la actividad y asegurar la comprensión de la tarea. La guía, entendida como apoyo prestado por el profesor, supone valorar para cada actividad el nivel de ayuda,

la cual debe ser la justa y necesaria, ni más ni menos. Y el reposo se refiere a que toda actividad necesita un tiempo suficiente para que proporcione un buen aprendizaje.

De acuerdo con Jesús Alonso Tapia (2005), los profesores universitarios estamos convencidos de que muchos alumnos suspenden no porque no estudien sino porque lo hacen de forma inadecuada. Son muchos los que centran sus estrategias de estudio en el tipo de evaluación<sup>1</sup>, orientándolas a la memorización de contenidos conceptuales y modelos de problemas; mientras que otros buscan comprender y asimilar en profundidad los distintos tipos de conocimientos y capacidades que pretendemos que adquieran. Los primeros son, en general, los que realizan un aprendizaje menos efectivo. Seguramente esto tiene que ver con las formas de actuación docente y debemos preguntarnos ¿qué debemos hacer para ayudarles a utilizar las estrategias de aprendizaje más adecuadas en cada caso?

Como respuesta a esta pregunta y habida cuenta de que ya teníamos elaborado el material tradicional y disponíamos de una formación y de aula virtual a través de la webCT, nos propusimos producir recursos didácticos para entornos virtuales cuyo uso mejorasen la motivación y estrategias de aprendizaje de los alumnos.

### 3 Metodología del trabajo

El objetivo del grupo docente es facilitar al alumno la comprensión y el aprendizaje de los contenidos para incrementar el rendimiento académico en la asignatura de Dirección Financiera, mediante el uso de una metodología y recursos adecuados de modo que los estudiantes tengan mayor protagonismo y participación activa en su propio proceso de aprendizaje.

Para alcanzar dicho objetivo se han elaborado materiales didácticos en soportes que posibilitan su utilización por los estudiantes, a través de una plataforma virtual docente que permite una comunicación asíncrona, para realizar las actividades de formación fijadas, necesarias para lograr los objetivos generales y específicos establecidos y adquirir las correspondientes competencias.

La elaboración de dichos materiales se llevó a cabo mediante sesiones de trabajo presencial, comunicación *on line* y talleres, que resumimos así:

1) Reuniones periódicas de trabajo para definir, identificar y asignar las actividades de grupo o

---

<sup>1</sup> De hecho en los días de tutorías previos al examen, son muchos los que van sólo a preguntar cómo va a ser el tipo de examen.

individuales a realizar; llevar a cabo una puesta en común y reflexionar sobre las actividades realizadas; y hacer controles o seguimiento de las mismas.

2) Envío entre los miembros del grupo docente, a través del correo-e, de las actividades realizadas para conocerlas previamente a las reuniones presenciales y revisarlas entre nosotros.

3) Talleres en aulas de informática para implementar en un curso virtual ficticio los materiales didácticos elaborados, así como para realizar ensayos como alumno que ha de utilizarlos. Realizando, cuando ha sido necesario, un proceso de retroalimentación (*feed-back*).

Previamente a la producción de materiales, repasamos todo el material de que disponíamos y relacionado con el proyecto, procedente fundamentalmente de las actividades de formación organizadas por el Secretariado de Formación del Profesorado, por la Unidad para la Convergencia con el EEES, por la Unidad de Tecnologías y Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual, de la Universidad de Almería.

Así mismo, durante el proceso de elaboración asistimos al Taller de Metodologías Activas: Estrategias de Aprendizaje Cooperativo, a la I Jornada de trabajo sobre Experiencias Prácticas en Docencia Virtual de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, al Taller de Diseños de Materiales Multimedia, a la Jornada sobre La Enseñanza a través del Método del Caso en el contexto del EEES y al Curso de verano La Innovación Metodológica ante el EEES. Los cuales también nos fueron de gran ayuda en la elaboración de los materiales didácticos.

## 4 Resultados

La sociedad de la información está transformando los modos de organizar el aprendizaje y de generar y transmitir el conocimiento. Por ello, en la actual concepción de la calidad educativa cobra sentido la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación del papel de los docentes en ese proceso y la necesidad de llevar a cabo procesos de experimentación de nuevas tecnologías.

En este contexto y para alcanzar el objetivo fijado, a la vez que establecer bases para facilitar la entrada en el EEES, hemos elaborado una serie de materiales didácticos susceptibles de materializarse en soportes apropiados para que los estudiantes de Dirección Financiera los utilice a través de la plataforma virtual webCT. En concreto los materiales han sido:

1) Guías de estudio, en formato pdf. Constituyen la presentación del tema y con ellas queremos despertar en los estudiantes el interés por el mismo desde el

principio. La fijación de objetivos permite al alumno saber cuál va a ser la utilidad de los conocimientos adquiridos en el tema. Los alumnos quieren tener claro para qué les va a servir los conocimientos adquiridos y las actividades de aprendizaje realizadas en ese tema, pues no quieren aprender cualquier cosa sino aquello que le vaya a ser útil a corto, medio o largo plazo.

La guía de un tema contiene:

- *Los objetivos* específicos del tema (teóricos, prácticos y actitudinales), necesarios para alcanzar las competencias del mismo nombre.

- *El contenido* del tema, en donde se especifican los conocimientos a adquirir.

- *La metodología* a seguir en el tema en cuestión, según un proceso de enseñanza-aprendizaje que implique una participación activa de los estudiantes.

- *Las actividades* a realizar por los alumnos para alcanzar los objetivos y competencias prefijadas. Fijándose diferentes actividades tanto las que fomentan el trabajo en equipo como el individual.

- *Los recursos* que el profesor pone a disposición de los alumnos para que éstos puedan realizar las actividades propuestas.

- *La Planificación temporal* del tema, a fin de ayudar a los alumnos a estudiar de forma continua y no posponerlo todo para el final.

1) Cuestionarios para presentárselos al alumno a través de la herramienta “Autoevaluación” de la plataforma. De manera que ellos mismos puedan evaluarse los conocimientos teóricos adquiridos. Las autoevaluaciones las pueden repetir cuantas veces precisen, hasta que ellos sean conscientes de que han comprendido y dominan el tema objeto de estudio. De esta manera pensamos que los estudiantes adquirirán confianza en los conocimientos adquiridos y se presentarán al examen parcial y final.

2) Casos prácticos, en soporte pdf, a resolver en grupo a través de la herramienta “Trabajos” de la plataforma, para que ellos mismos puedan comprobar las habilidades y destrezas prácticas adquiridas y sepan que son capaces de resolver los problemas que se les van a plantear en el examen final, lo que les dará confianza para presentarse a ellos. Estos casos prácticos se realizan en grupo porque cuando se trabaja con otros la existencia de perspectivas distintas da lugar a discusiones entre ellos que mejoran la comunicación oral y les lleva a realizar un esfuerzo de comprensión del problema, exponiendo sus conocimientos y corrigiendo sus errores. Todo ello conduce progresivamente a los alumnos a desarrollar estrategias de aprendizaje adecuadas y a que experimenten que aprenden, condición básica para

disfrutar de la tarea y mejorar la motivación por aprender (Alonso Tapia; 2005).

3) Un guión para producir un material didáctico multimedia, relacionado con el contenido de la asignatura y con la finalidad de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 4 Conclusiones

Como aún no hemos implementado los materiales elaborados, no tenemos resultados que acrediten si éstos mejoran o no el rendimiento académico. Esta es una cuestión que analizaremos en una segunda fase en función de cómo evolucionen los resultados obtenidos por los alumnos.

Lo que sí podemos es sacar una serie de conclusiones iniciales, de partida, obtenidas fundamentalmente de la lectura comprensiva y el análisis detenido de toda la literatura que al respecto hemos recopilado para abordar nuestro trabajo.

- Los métodos de enseñanza basados en exposiciones, que son los centrados en el profesor al ser éste quien transmite la información a los estudiantes, permiten conseguir objetivos de niveles inferiores, se adaptan bien a grupos numerosos, pero propician poco el aprendizaje autónomo y continuo del estudiante, al ser el profesor el que se encarga del control de las actividades.

Por otra parte, los métodos de enseñanza activos, centrados en el trabajo en equipo y en el aprendizaje individual de los estudiantes, posibilitan alcanzar los objetivos de niveles superiores, favorece el aprendizaje autónomo y continuo y proporcionan a los estudiantes un mayor grado de autorregulación de su propio aprendizaje. Sin embargo, la mayoría de ellos sólo se adaptan bien a grupos de un tamaño medio, excepto los basados en el aprendizaje individual.

En la praxis lo mejor es combinar la metodología expositiva con la metodología activa.

- La eficacia de un aprendizaje no depende tanto del método o métodos utilizados en sí mismo como de la cantidad y calidad de trabajo intelectual que permite generar por parte de los alumnos, consecuencia de cómo los recursos y actividades diseñadas e implementadas por el profesor inciden en las metas o intereses de los estudiantes y en su orientación motivacional.

-Debemos de aprovechar la integración en el EEES para reforzar los niveles de calidad y competitividad internacional de nuestras enseñanzas universitarias adecuándolas eficazmente a las exigencias de la formación superior de la sociedad contemporánea.

- La metodología didáctica virtual en la que nos centramos se puede considerar una metodología activa.

- La incorporación del desarrollo de las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje no ha de suponer un abandono de lo tradicional. Por ejemplo, en las clases se debe de seguir usando la pizarra.

- La utilización de recursos didácticos a través de una comunicación asíncrona presenta las siguientes ventajas: (a) permite compaginar mejor el trabajo con el estudio, (b) incrementa el tiempo disponible al no tener que desplazarse, (c) realizar tutorías cuando el horario de éstas se solapa con las clases.

- En general, estamos satisfechos con el trabajo realizado, porque estamos convencidos de que el esfuerzo que nos ha supuesto la elaboración de estos nuevos recursos didácticos será compensado por un incremento en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

### Referencias:

- [1] Alonso Tapia, J. (2005): “Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos”. Publicado en *La orientación escolar en centros educativos*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- [2] De la Cruz Tomé, A. (2003): “El proceso de aprendizaje-enseñanza en el Nuevo Espacio de Educación Superior”, Taller de perfeccionamiento docente, Universidad de Almería.
- [3] Fernández March, A. (2006): “La formación permanente del profesorado y la calidad de la docencia en el nuevo espacio de la educación superior”. Curso de Verano de la Universidad de Almería.
- [4] Padilla Soriano, N. (2005): “La formación permanente del profesorado en las TICs”. Curso de Verano de la Universidad de Almería.
- [5] Zabalza Beraza, M.A. (2002): *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Narcea. Madrid.
- [6] Rosario Díaz, J.F. y Sánchez Cañadas, M.M (2004): *Dirección Financiera: Inversión*. Volumen I. Ed. Sistemas de Oficina de Almería, S.A.
- [7] Rosario Díaz, J.F. y Sánchez Cañadas, M.M (2005): *Dirección Financiera: Financiación*. Volumen II. Ed. Sistemas de Oficina de Almería, S.A.
- [8] Rosario Díaz, J.F. y Sánchez Cañadas, M.M (2003/04/05): *Guía Didáctica de Dirección Financiera*. Ed. Sistemas de Oficina de Almería, S.A.

[9] Rosario Díaz, J.F.; Sánchez Cañadas, M.M. y Trinidad Segovia, J.E. (2006): *Supuestos prácticos de dirección financiera*. Ed. Pirámide, Madrid

# EL AULA UNIVERSITARIA: EXPERIENCIAS DE UN GRUPO DOCENTE

MARÍA DEL CARMEN QUILES CABRERA (Coord.)  
 ÁNGELES ARJONA GARRIDO  
 MAR CAMPOS FERNÁNDEZ-FÍGARES  
 JUAN CARLOS CHECA OLMOS  
 ISABEL FERNÁNDEZ PRADOS  
 GABRIEL NÚÑEZ RUIZ  
 EMILIO ALONSO RAMOS

Grupo Docente: “Perspectivas educativas y estrategias didácticas en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior”

[qcabrera@ual.es](mailto:qcabrera@ual.es) [arjona@ual.es](mailto:arjona@ual.es) [mcampos@ual.es](mailto:mcampos@ual.es) [jcheca@ual.es](mailto:jcheca@ual.es) [iprados@ual.es](mailto:iprados@ual.es)  
[gnunez@ual.es](mailto:gnunez@ual.es) [eramos@ual.es](mailto:eramos@ual.es)

## Resumen:

Bajo este título, presentamos el trabajo realizado en este período de formación hacia la convergencia con el Espacio Europeo. Iniciamos nuestra andadura alternando la reflexión sobre nuestra propia actuación docente con la búsqueda de nuevas metodologías y recursos, así con la introducción de estrategias que vinieran a garantizar una educación universitaria basada en el desarrollo de competencias por parte del alumnado, según las opiniones de los expertos que nos visitaron. Así, destacaremos los aspectos más significativos en relación con todo este proceso de renovación didáctica.

*Palabras Clave:* Didáctica, Interdisciplinariedad, TICs, Educación por Competencias, Estrategias de aprendizaje.

## 1 Introducción

En el momento en que pensamos en la formación del grupo docente centrado en las “Perspectivas educativas y estrategias didácticas ante el nuevo EEES”, consideramos que el trabajo paralelo en distintas áreas de conocimiento resultaría enormemente enriquecedor, sobre todo al tratarse de campos que encuentran en algunos momentos un punto de convergencia. La Didáctica de la Lengua y la Literatura, como en otras muchas, encuentra en la Antropología y la Sociología unas disciplinas afines, que le ofrecen aportaciones muy valiosas a la hora de explicar determinados comportamientos lingüísticos o producciones estéticas y representa un campo muy interesante para el trabajo conjunto.

Configuramos, por lo tanto, un grupo de trabajo que rompiera la visión unidireccional de la práctica docente y que viniera marcado por su carácter interdisciplinar; además, dada la implicación de la docencia por parte de los integrantes del grupo en la misma facultad -Humanidades y Ciencias de la Educación- y, en la mayoría de los casos, en la Titulación de Magisterio, la valoración de necesidades educativas en el alumnado, la aplicación de propuestas y el análisis de resultados vendría a garantizar una mejora global en el desarrollo de competencias en el alumnado.

ASIGNATURA IMPLICADA	TITULACIÓN
Lengua, literatura y su didáctica	Magisterio. Educación Musical. Troncal.
Didáctica de la Lingüística	Magisterio. Lengua Extranjera. Obligatoria.
Literatura Infantil	Magisterio. Educación Infantil. Troncal.
Lectura y explicación de textos	Magisterio. Optativa.
Animación a la lectura	Magisterio. Optativa.
Literatura y Cine	Magisterio. Optativa.
Dificultades en los procesos enseñanza-aprendizaje lingüístico y literario	Psicopedagogía. Optativa.
Prácticum I	Magisterio. Todas las Especialidades.
Prácticum II	Magisterio. Todas las Especialidades.
Sociología de la Educación	Magisterio. Educación Física. Troncal. Magisterio. Educación Infantil. Troncal. Magisterio. Lengua Extranjera. Troncal. Magisterio. Educación Primaria. Troncal. Magisterio. Educación Musical. Troncal.
Sociología del Trabajo	Ciencias del trabajo. Optativa.
Sociología Industrial	LADE. Optativa.
Antropología	Psicología. Optativa.

Etnología del Turismo	Turismo. Optativa.
Antropología Social	Humanidades. Troncal.

Tabla 1

## 2 Hipótesis de trabajo y plan de actuación

A la hora de abordar el cambio de perspectiva que supone el Espacio Europeo para la Educación Superior, consideramos de vital importancia una reconstrucción del modo en que se venía forjando la docencia universitaria hasta el momento. Tomando como base el documento elaborado por la Comisión para la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA) y publicado en 2005 - *Informe sobre la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas*-, nuestro interés por garantizar una buena adaptación al nuevo sistema de créditos nos llevó a la revisión de nuestra propia actuación en las aulas. Además, promovimos la introducción de nuevas estrategias y recursos didácticos en favor de una formación constructiva e integral del alumnado en las titulaciones involucradas en nuestra labor docente. Así, dividimos nuestra tarea en tres fases bien diferenciadas:

### 2.1 Reflexión y coordinación grupal sobre la propia actuación docente

En un primer momento, las reuniones graduales nos llevaron a la reflexión sobre las prácticas efectuadas con nuestros alumnos y el uso de recursos, para establecer una visión que nos permita una valoración general y objetiva (De la Cruz y otros: 1997). Los centros de interés pueden resumirse en:

- ♣ Concepciones sobre la docencia universitaria. Relación alumno-profesor. Relación del profesorado.
- ♣ La acción tutorial.
- ♣ La metodología y los recursos docentes.

En este sentido, descubrimos que parte del camino que nos conduce a la convergencia con Europa estaba ya siendo recorrido con nuestra actuación en las aulas. Las técnicas grupales, el uso de recursos web, e incluso la creación de un *aula virtual* eran herramientas empleadas por buena parte del profesorado implicado en el grupo docente. Ahora bien, era necesario una reformulación de estos usos y un afianzamiento generalizado en todas las materias, así como poner en marcha otros mecanismos y estrategias también interesantes.

### 2.2. La formación continuada con la visita de expertos y organización de jornadas

Junto al rastreo y la lectura de documentos sobre el nuevo Espacio de Educación Superior, nuestra labor ha sido complementada con la visita de expertos. La experiencia docente de los últimos años y la reflexión conjunta sobre las características del alumnado pusieron de manifiesto la necesidad de una mejora de su competencia lectora, dado que ésta supone la garantía del desarrollo de habilidades relacionadas con la expresión oral y escrita, básicas en la formación del estudiante universitario y esenciales para el éxito académico en todas las asignaturas. Por tanto, ésta se convierte en un objetivo interdisciplinar por excelencia,

siempre que entendamos la *lectura* como un proceso de descodificación de múltiples códigos, de interpretación y análisis crítico de textos muy diversos, no estrictamente los literarios.

Así, contemplamos la necesidad de poner en marcha estrategias que implicaran el fomento de la lectura, por lo que convenimos organizar unas Jornadas sobre “Lectura y literatura en el aula”, en cuyo marco fueron dictadas unas *conferencias y seminarios de trabajo* a cargo de dos teóricos de reconocido prestigio en dicho ámbito. Por un lado, el Dr. Eloy Martos Núñez, profesor Titular de la Universidad de Extremadura, nos dio las claves para el tratamiento didáctico de la lectura como contenido educativo que afecta a todas las áreas. Resultó de gran utilidad el proyecto presentado bajo el título “Tunear los libros”. En segundo lugar, el Dr. Carlos Lomas, director de la revista *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, nos aproximó al uso del texto publicitario en las aulas como herramienta de aprendizaje. Al mismo tiempo, organizamos un taller de composición bajo el título *Taller de literatura: composición y discurso*, dirigido por el Dr. Eduardo Rosenzvaig, escritor e historiador de la Universidad Nacional de Tucumán (Argentina), actividad que abrimos al alumnado para complementar el *encuentro con el autor*, al que nos referimos más adelante.

### 2.3. La introducción de nuevos mecanismos y estrategias didácticas

#### 2.3.1. El uso de las TICs.

Hasta fechas muy recientes, psicólogos y pedagogos nos hablaban de la necesidad de introducir las que se llamaron *nuevas tecnologías* en el aula, cuyo lugar privilegiado vendría a ocuparse por la televisión, el vídeo y el ordenador como procesador de textos. Ahora bien, el avance tan notable de tales medios nos ha llevado a una ampliación del término mucho más preciso y acorde con la situación tecnológica actual. Así, las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* se presentan como una puerta hacia distintos modos para el tratamiento didáctico (Kozak: 2004). En el ámbito de nuestra docencia universitaria entendimos que debíamos ir más allá del mero uso del soporte informático para la proyección de materiales en el transcurso de las clases expositivas.

Así, creamos para las distintas asignaturas un *aula virtual para el apoyo a la docencia* y, en el caso de algunas optativas, se llevó a cabo la *virtualización* total. En este sentido, hemos de resaltar que diversas materias ya contaban este dispositivo de ayuda al estudiante debido a una iniciativa propia por parte del profesorado encargado, en cuyo caso se procedió a una reformulación del *aula* y la introducción de nuevas secciones. El empleo de este espacio interactivo ha favorecido un proceso didáctico basado en el *aprender* gracias a su orientación multidireccional. Podemos decir que el uso de estos instrumentos “permite pasar en el mundo universitario, al menos en un escenario ideal que diseña la lógica pedagógica, de un esquema despersonalizado y masivo a uno personalizado e individualizado, donde el valor de la participación y el aprendizaje activo se convierten en el eje de una actividad formativa entendida de modo flexible” (Torres: 2002, 5).

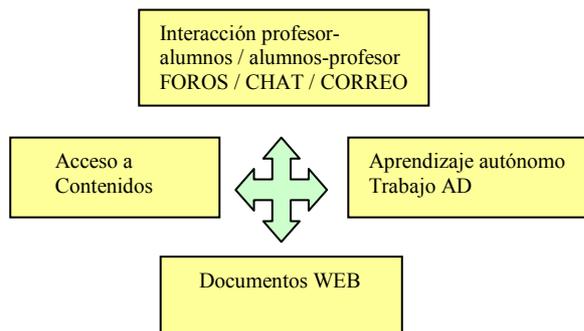


Figura 1

De este modo, en las distintas aulas virtuales se recogen publicados materiales docentes elaborados por el profesorado responsable para el desarrollo de las competencias básicas del aprendiz universitario marcadas para su disciplina y que quedan recogidos en este espacio *on line* al que tiene acceso durante todo el curso académico.

### 2.3.2. Técnicas de aprendizaje cooperativo

Las dinámicas de grupo han sido una cuestión empleada por el profesorado inmerso en esta experiencia desde el comienzo de su trayectoria como docentes; sin embargo, el *aprendizaje cooperativo* exigen toda una serie de condicionantes que le dan un matiz diferente al tradicional trabajo en equipo, puesto que la tarea requerida a los alumnos ha de garantizar un dominio total de la materia por parte de todos los miembros y abarcar un trabajo lo suficientemente extenso como para asegurarnos una implicación todos de ellos (Marín y Blázquez: 2003; Casaseca: 2004; Díaz: 2005; Ferreiro y Calderón: 2006; Prieto: 2007). Sólo así nos aseguraremos la *cooperación* entre los distintos compañeros, frente a la práctica muy frecuente en el clásico “trabajo en grupo” basada en la participación parcial de los componentes. Si bien no ha resultado fácil diseñar tareas que persigan esta técnica de trabajo en el aula, hemos logrado hacer primeras aproximaciones a la hora de tratar algunos aspectos del currículum, entre las que podemos mencionar las siguientes:

TAREA	ASIGNATURA Y TITULACIÓN
Elaboración de Guías de lectura	Lectura y Explicación de Textos. Magisterio. Optativa.
Elaboración de una Guía Turística	Etnología del Turismo. Turismo. Optativa.
Elaboración de propuestas Interdisciplinares e Intertextuales	Lengua, Literatura y su Didáctica. Magisterio Musical. Troncal.

Tabla 2

### 2.3.3. Encuentro con autores

El encuentro con autores, estudiosos y personajes relevantes relacionados con los contenidos tratados en clase resultó también una estrategia bastante positiva que promovió la inquietud, el diálogo y la participación de los estudiantes. Una de estas visitas planificadas tuvo lugar con el escritor e historiador Eduardo Rosenzvaig, de la

Universidad Nacional de Tucumán. Otra, organizada junto al alumnado de Prácticum, corrió a cargo de Ana María Romero Yebra. Para lograr la mayor efectividad de la estrategia, seguimos el siguiente esquema de trabajo:

- ♣ *Ubicación científica y personal del invitado*
- ♣ *Lectura de alguno de sus textos*
- ♣ *Búsqueda de Información relevante*
- ♣ *Preparación de preguntas de interés*

Hemos de reflejar que estas actividades fueron valoradas de forma muy positiva por la comunidad discente, según un cuestionario que, de forma anónima, les pedimos contestar al final del curso. Con él que pretendíamos obtener de todo el proceso didáctico una visión cualitativa, que ampliara el resto de estudios cuantitativos a los que viene siendo sometida nuestra labor docente, como el emitido por el Centro Andaluz de Perspectiva [1].

### 2.3.4. Evaluación formativa

Hablar de evaluación formativa supone entender este concepto desde una perspectiva mucho más amplia que la valoración continua o sumativa de un resultado final, ya que ésta se concibe como una herramienta didáctica más que ayuda al alumnado a una superación personal (Lara: 2001; Rosales: 2003). La revisión de materiales por parte del profesor y la reelaboración por parte del alumno favorecen el aprendizaje constructivo y significativo. Por este motivo fue puesta en práctica en algunas asignaturas, si bien de forma parcial, es decir, a la hora de evaluar aspectos concretos del currículum. Sirvan de ejemplo el desarrollo de las habilidades escritas del alumnado en Lengua, Literatura y su Didáctica (Troncal de Educación Musical) o la creación de programas de formación lectora en Animación a la Lectura (Optativa de Magisterio). Así, concebimos esta estrategia íntimamente emparentada con los mecanismos incluidos en el siguiente apartado.

### 2.3.5. Seminarios, Tutorías grupales y Trabajo Académicamente Dirigido

Retomando los presupuestos de los Libros Blancos y las sugerencias de los expertos en pedagogía, organizamos pequeños seminarios y tutorías grupales, junto a la planificación de actividades Académicamente Dirigidas (Oñate: 2001; Gómez, Prefasi y López: 2003; Michavila, García y Alcón: 2003), aspecto que presenta una gran eficacia en la mejora de los resultados académicos del alumnado.

Con este sistema, pretendíamos romper con antiguos moldes pedagógicos que reducían el aprendizaje del alumnado a una actividad pasiva, unilateral, basada en la reproducción de contenidos expuestos en clases multitudinarias y en un tiempo muy limitado; en definitiva, tratamos de contribuir a una educación individualizada y, por tanto, sumamente personal y activa, al tiempo que potenciamos la capacidad de aprendizaje autónomo (Gallego: 1997). Consideramos este aspecto una de las claves para romper con arraigadas concepciones sobre una práctica universitaria que, a veces, no nos resulta tan lejana; la reflexión de Peña Calvo hace unos años podría hacerse

extensible al hoy más inminente:

“¿Si no, cómo se explican las legiones de alumnos que siguen describiendo las aulas de las universidades como el lugar donde se copian apuntes? ¿En el caso de España, los nuevos planes de estudio con jornadas maratonianas y un número elevado de materias, dan lugar a otro trabajo que no sea la memorización? ¿Permiten las consultas y ampliaciones en las bibliotecas? ¿Permiten plantearse preguntas? ¿La reflexión personal o aplicar conocimientos?” (Peña: 2003).

Y es que, en el momento actual, cuando tenemos muy cercano el horizonte de la convergencia con Europa, resulta esencial ofrecer una nueva universidad que camine por los derroteros de unas perspectivas más avanzadas, en favor del alumno y de su educación formativa. En este sentido, el trabajo Académicamente Dirigido, los seminarios y las tutorías grupales, garantizan dicho presupuesto y contribuyen a una visión totalmente distinta de la tarea del universitario –docente y discente- en la comunidad estudiantil, porque de este modo sí habremos propiciado las *consultas*, sí habremos *permitido plantearse interrogantes* y sí habremos enseñado a *aplicar conocimientos* [2].

Véanse en el siguiente cuadro algunas de las tareas propuestas en varias asignaturas:

TAREA	ASIGNATURA Y TITULACIÓN
Configuración de Sociogramas de aula.	Sociología de la Educación. Magisterio. Todas las Especialidades. Troncal.
Desarrollo de la competencia comunicativa escrita formal a partir de un cortometraje de temática social.	Lengua, Literatura y su Didáctica. Magisterio Musical. Troncal.  Didáctica de la Lingüística. Magisterio. Lengua Extranjera. Obligatoria
Composición y musicalización de textos literarios	Lengua, Literatura y su Didáctica. Magisterio Musical. Troncal.
Comentario de textos literarios y cinematográficos.	Literatura y cine. Magisterio. Optativa.
Composición de un cuento infantil ilustrado	Animación a la Lectura. Magisterio. Optativa.
Elaboración de un estudio sociológico de un centro educativo	Sociología de la Educación. Magisterio Musical. Troncal.
Creación de una programación didáctica para la enseñanza de ELE	Didáctica de la Lingüística. Magisterio Lengua Extranjera. Obligatoria.
Rastreo bibliográfico y análisis	Antropología. Psicología. Optativa

Tabla 3

El hecho de compartir docencia en la mayor parte de las titulaciones, dio pie a que algunas de estas tareas se enfocaran desde una perspectiva interdisciplinar, puesto que el grupo de profesores implicados fue consciente de la importancia de una formación universitaria global, por

encima del sesgo que supone ceñirse a un currículum cerrado. Así, por ejemplo, el uso del *cine* se ha extendido a diversas materias y ha permitido aplicarlo desde distintas perspectivas. Por ejemplo, la introducción de un cortometraje de temática social, nos dio la posibilidad de abordarlo como *input* para el desarrollo de habilidades comunicativas diversas (tratadas en el área de Didáctica de la Lengua y la Literatura) o como reflejo de problemáticas sociales (trabajadas desde el punto de vista Sociológico), así como pudimos introducirnos en cuestiones relacionadas con el plano sociolingüístico del lenguaje. De esta forma, el alumno de Magisterio encuentra una relación totalmente coherente entre dos asignaturas que forman parte de su plan de estudios y que, en principio, le cuesta contemplar como emparentadas. La misma conexión se establece cuando se trata de textos literarios infantiles y juveniles que se convierten en reflejo de problemáticas sociales de las que el niño o adolescente se convierte en víctima o que recogen las modalidades de habla propia de diferentes colectivos.

### 3 Conclusiones

Con todo lo expuesto, se pone de manifiesto la tarea que, como grupo, ha supuesto la renovación de algunos planteamientos y prácticas docentes en las distintas materias, si bien en algunos casos dicha labor ha venido a afianzar estrategias que han vencido al paso del tiempo y que se conciben totalmente conciliadoras con las actuales perspectivas. La puesta en práctica de estos mecanismos ha dejado entrever de forma muy clara cuestiones esenciales a la hora de buscar una formación por competencias en el marco de la Educación Superior:

- ♣ La necesidad de una constante *coordinación* entre el equipo docente.
- ♣ Las múltiples posibilidades de aprendizaje que nos ofrece el *trabajo interdisciplinar*.
- ♣ El carácter motivador de actividades como el *encuentro con autores*.
- ♣ La importancia del *aula virtual* como soporte para la *docencia*.
- ♣ La mejora notable en el rendimiento del alumnado a partir del *trabajo académicamente dirigido* y las *tutorías grupales*.

### 4 Bibliografía

- CASASECA, S., *El aprendizaje cooperativo de la comprensión lectora*, Archidona (Málaga), Aljibe, 2004.
- CIDUA, *Informe sobre innovación de la docencia en las universidades andaluzas, 2005* (disponible en [http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/normas\\_documentos/otros/Informe%20de%20la%20CIDUA%202005.pdf](http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/normas_documentos/otros/Informe%20de%20la%20CIDUA%202005.pdf))
- DE LA CRUZ, A., *Autoevaluación del profesor universitario e intervención para la mejora de su docencia*, Madrid, Publicaciones de la Universidad Autónoma, 1997.
- DÍAZ, M<sup>a</sup>. J. *Aprendizaje cooperativo: hacia una nueva síntesis entre la eficacia docente y la educación en valores*, Madrid, Santillana, 2005.

- FERNÁNDEZ, A., “La carpeta docente como estrategia formativa favorecedora de una actitud innovadora en los profesores universitarios”, *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 2002, vo. 2, nº.3 (disponible en <http://www.uc3m.es/uc3m/revista/VOL2NUM3/Activos/pdfs/Torres.pdf>).
- FERREIRO, R. y M. Calderón, *El ABC del aprendizaje cooperativo. Trabajo en equipo para enseñar y aprender*, Alcalá de Guadaíra, MAD, 2006.
- GALLEGO, S., “Las funciones del tutor universitario”, en AEOP, *La Orientación educativa y la intervención psicopedagógica integradas en el currículum*, Valencia, AEOP, 1997, págs. 289-292.
- GÓMEZ, I., C. Prefasi y F. López, *40 Actividades para una tutoría diferente*, Murcia, SN, 2003.
- KOZAK, D., “Las TICS en el aula: el proyecto aulas en red de la ciudad de Buenos Aires”, *Revista Iberoamericana de Educación*, 2004 (disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/610Kozak.pdf>).
- LARA, S., *La evaluación formativa en la universidad a través de internet: aplicaciones informáticas y experiencias prácticas*, Pamplona, EUNSA, 2001.
- MARÍN, S. y F. Blázquez, *Aprender cooperando: el aprendizaje cooperativo en el aula*, Mérida, Dirección General de Ordenación, Renovación y Centros, 2003.
- MORENO, A., “La transmisión del currículum oculto en la práctica docente universitaria: contextos socioeducativos de la socialización. A modo de revisión teórica”, *El Guiniguada*, 2005, nº. 14, 177-190.
- PEÑA, J.V., “Desarrollo profesional del docente universitario”, *Ciudadanía, democracia y valores en sociedades plurales*, Organización de Estados Iberoamericanos para la Ciudadanía, la Ciencia y la Cultura, 2003, nº. 3, (disponible en <http://www.oei.es/valores2/monografias/monografia03/reflexion03.htm>)
- ROSALES, C., *Criterios para una evaluación formativa*, Madrid, Narcea, 2003.
- MICHAVILA, F., J. García y E. Alcón et. Al., *La tutoría y los nuevos modos de aprendizaje en la universidad*, Madrid, J.García, 2003.
- OÑATE, M<sup>a</sup>.C., *La tutoría en la universidad*, Madrid, ICE- UPM, 2001.
- PRIETO, L., *El aprendizaje cooperativo*, Boadilla del Monte (Madrid), PPC, 2007.
- TORRES, C., “El impacto de las Nuevas Tecnologías en la Educación Superior: un enfoque sociológico”, *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 2002, vol. 2, nº.3 (disponible en <http://www.uc3m.es/uc3m/revista/VOL2NUM3/Activos/pdfs/Torres.pdf>)

[2] Hemos de hacer hincapié en la distinción conceptual que hemos de tener presente entre las tareas Académicamente Dirigidas (AD) y los tradicionales trabajos que le suelen ser requeridos al alumnado como complemento de la nota final y en cuya realización no media la figura del profesor. En este sentido, las actividades AD implican una mediación constante y coherente que actúe a modo de guía en la evolución de la tarea.

## 5 Anexo

Asignatura: Titulación: Curso:	Edad: Sexo: Observaciones:
¿En qué podría mejorarse la metodología de la asignatura a tu parecer?	
¿Cuál de los temas te ha resultado más complicado? Explica el motivo.	
¿Has echado en falta algún recurso distintos a los usados por el profesor/a para impartir la asignatura? ¿Cuál? ¿Por qué?	
¿Qué es lo que menos te ha interesado de la asignatura? ¿Por qué?	
¿Qué aspecto resaltarías como más positivo en el transcurso de la asignatura? ¿Por qué?	

Tabla 3. Encuesta de satisfacción.

### Referencias:

[1] Una de esas preguntas abiertas- ¿Qué aspecto resaltarías como más positivo en el transcurso de la asignatura?- nos desveló la enorme motivación que despertó la estrategia. Puede consultarse el modelo de cuestionario al final del documento.



# Estrategias de evaluación en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores en el contexto del EEES

J.F. SANJUAN ESTRADA, E.G. MARTÍN GARZÓN, J. ROCA PIERA, P. MARTINEZ  
ORTIGOSA, J.A. ÁLVAREZ BERMEJO, V. GONZÁLEZ RUÍZ, J.J. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ,  
J. LOPEZ REDONDO

Estrategias de evaluación en el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores  
en el contexto del EEES

[jsanjuan@ual.es](mailto:jsanjuan@ual.es), <http://sad.ace.ual.es>

*Resumen:* - En esta publicación se exponen las distintas actividades planteadas en asignaturas impartidas en las titulaciones de Ingeniería Técnica de Informática de Gestión (ITIG) y Sistemas (ITIS) por docentes del departamento de Arquitectura de Computadores y Electrónica. Estas actividades están enfocadas en la evaluación continua del alumnado, para lo cual se han establecido una serie de rubricas que permiten realizar una evaluación objetiva.

*Palabras Clave:* -Evaluación, actividades, rubricas, convergencia EEES.

## 1 Introducción

La evaluación del estudiante es uno de los elementos claves del proceso enseñanza-aprendizaje, y por tanto, es un proceso directamente vinculado con la calidad de la enseñanza: su correcta definición y desarrollo establecen el marco necesario para conducir el aprendizaje, para ajustar los contenidos y métodos de enseñanza y, en último término, para permitir la mejora continua del proceso formativo. En sí misma, la evaluación constituye una herramienta esencial para conseguir un aprendizaje efectivo. En el contexto del EEES, donde el aprendizaje del alumno es el concepto nuclear, la evaluación cobra un papel, si cabe, más relevante que el que se le viene asignando tradicionalmente.

Formalmente, la evaluación supone un conjunto de procesos que tratan de valorar los resultados de aprendizaje obtenidos por el estudiante y expresarlos en términos de conocimientos adquiridos, capacidades desarrolladas y habilidades obtenidas. En este sentido, es bien conocido el papel que tiene la evaluación a la hora de fijar los contenidos de cada asignatura. Por tanto, según el contenido y metodología docente de cada asignatura, las técnicas de evaluación pueden ser diferentes.

El amplio abanico de técnicas de evaluación propuestas en el EEES nos fuerza a que este grupo docente revise, reflexione y seleccione aquellas técnicas que mejor se adapten a las particularidades del estudiante en Informática de acuerdo con el nuevo modelo educativo.

## 2 Objetivos

La convergencia de las actuales titulaciones universitarias al EEES se centra en el establecimiento de un nuevo sistema de evaluación que permita monitorizar los logros competenciales y los resultados de aprendizaje del alumno. La evaluación, además de su función sumativa, debe tener un carácter formativo, que permita informar y ayudar al estudiante en el progreso de su aprendizaje. Por tanto, si se quiere ser justo y equitativo no se puede derivar la calificación a partir de una única evidencia o examen final (evaluación tradicional). Es importante disponer de diversos criterios y pruebas (evaluación multimétodo) para poder decidir sobre el rendimiento **individual del alumno** (evaluación criterial) pero considerado como elemento de un grupo en donde las calificaciones se distribuyen de acuerdo a la curva normal (evaluación normativa).

Este grupo docente ha estudiado y analizado distintas técnicas de evaluación en consonancia al EEES en las titulaciones de Informática. Como punto de partida nos centraremos en la revisión de las técnicas propuestas por los expertos que ya han avanzado en este sentido [1][2]. A partir de esta revisión nos planteamos ofrecer alternativas de evaluación al estudiante de las asignaturas impartidas por el área de Arquitectura de Computadores, tanto del actual plan piloto de I.T.I. Gestión como de I.T.I. Sistemas. Nuestro principal objetivo es diversificar las metodologías de evaluación en contraposición con el tradicional examen final de la asignatura, centrándose más en un sistema de evaluación continua multimétodo durante todo el proceso educativo. Esta propuesta no pretende suprimir el

examen final, sino ofrecer a los estudiantes diversas alternativas de evaluación, que motiven al alumno, mejoren la calidad docente y disminuya el fracaso universitario.

En este contexto los profesores del Área de Arquitectura de Computadores han desarrollado y seleccionado los métodos de evaluación más acordes con las competencias que los alumnos han de adquirir en cada una de las asignaturas propias del Área. Estos nuevos métodos de evaluación requieren del establecimiento de indicadores que permitan al docente evaluar objetivamente las competencias, destrezas y habilidades del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.

### 3 Metodología

La amplia variedad de asignaturas impartidas por los miembros de este grupo docente posibilita el diseño de una evaluación por competencias particularizada. En este aspecto, cada docente ha establecido un rango de competencias concretas a cada asignatura, así como un conjunto de indicadores que permitan la evaluación de cada una de las competencias seleccionadas. Una vez establecidas las competencias e indicadores de evaluación se han seleccionado las actividades que permitan llevar a la práctica la metodología de evaluación seleccionada en cada una de las asignaturas impartidas.

El diseño de las actividades propuestas requiere de la adaptación y elaboración de recursos y materiales didácticos, así como de una correcta temporización durante el cuatrimestre, de tal forma que se aproxime a los créditos ECTS establecidos por el libro blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática.

Este grupo docente propone una colección de actividades complementarias, pues permiten realizar una evaluación continua del alumnado en las siguientes asignaturas del área de Arquitectura de Computadores.

#### INGENIERIA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

##### 1º Curso

Tecnología de Computadores (Troncal)  
Estructura de Computadores (Troncal)

##### 3º Curso

Redes de Computadores (Troncal)

#### INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

##### 1º Curso

Estructura de Computadores (Troncal)  
Laboratorio de Estructura y Tecnología de Computadores (Troncal)

##### 2º Curso

Fundamentos de Arquitectura de Computadores (Troncal)

##### 3º Curso

Redes (Troncal)  
Periféricos Avanzados (Optativa)  
Sistemas Tolerantes a Fallos (Optativa)

### 3.1 Elaboración de preguntas tipo test

La elaboración de apuntes por parte del estudiante a partir de las clases magistrales y las transparencias proporcionadas por el profesor, no son suficientes para que el alumno adquiera ciertas destrezas. La guía docente de cualquier asignatura contiene recomendaciones para que el alumno realice una lectura de la bibliografía complementaria, sin embargo, el docente no puede conformarse con proporcionar dicha información, sino que debe dar un paso más y motivar al alumno para que amplíe los conceptos teórico/prácticos contenidos en el programa de cualquier asignatura. **Una de las estrategias en las que se puede basar el profesor para obtener esta motivación puede basarse en proponer al alumno la Elaboración de preguntas tipo test.** En esta actividad el alumno debe elaborar 10 preguntas tipo test, tras la lectura minuciosa de un capítulo u artículo proporcionado por el profesor, y extraído de la bibliografía recomendada. Esta actividad de carácter individual, permite al alumno:

- Reflexionar sobre el tema de estudio con cierta profundidad
- Sintetizar los conceptos más relevantes, puesto que las preguntas deben ser formuladas en relación con las claves del tema
- Abstractar y relacionar los conceptos relacionados con el tema.

El tiempo que el alumno debe dedicar a la localización del documento, lectura, manejo de software de diseño de cuestionarios y elaboración de preguntas no debe de sobrepasar la semana, pues un mayor tiempo aumentaría la carga lectiva del alumno.

La evaluación de esta actividad se realiza por parte del profesor corrigiendo las preguntas realizadas, destacando aspectos como redacción, conceptos tratados, y dificultad. La valoración definitiva se llevará a cabo en base a la rúbrica diseñada específicamente para la valoración de esta actividad (ver Tabla 1). Esta evaluación basada en rúbricas permite que realizar una valoración más objetiva.

La colección de preguntas tipo test realizadas por los alumnos son utilizadas para elaborar **cuestionarios de auto evaluación** virtuales que pueden intentar resolver el resto de alumnos para autoevaluar sus conocimientos.

### 3.2 Resolución de problemas

La resolución de ejercicios en clases presenciales tradicionalmente ha recaído en la figura del profesor,

quedando el alumno como una figura pasiva encargada de copiar las soluciones. Sin embargo, esta actividad propone asignar problemas a cada alumno, quien deberá tratar de resolverlo individualmente y elaborar una presentación (por ejemplo, en PowerPoint) con la resolución del ejercicio. Para motivar al alumno se incluyen en la propuesta ejercicios que forman parte de exámenes propuestos en convocatorias anteriores.

Un aspecto importante a destacar, es el tiempo que el alumno debe dedicar a la resolución del problema en casa, de tal forma, que entendemos que la duración máxima para que el alumno resuelva el problema asignado no debe de sobrepasar los dos días, pues un mayor tiempo aumentaría la carga lectiva del alumno.

Cada alumno dispondrá de 15 minutos de clase presencial para exponer a sus compañeros la resolución del problema y responder a las cuestiones planteadas tanto por sus compañeros como por el profesor. Posteriormente, la solución de todos los problemas resueltos es publicada en el foro del aula virtual, quedando los autores como responsables para responder cualquier duda de sus compañeros, siempre bajo la supervisión del profesor.

Esta actividad proporciona al alumno un papel más activo, relegando al profesor como supervisor de la actividad. Además, fomenta la comunicación de igual a igual entre los alumnos, lo que repercute en una mejor transmisión de la información. Además, la resolución de problemas, con posterior exposición permite:

- Relacionar y aplicar conceptos incluidos en el tema correspondiente
- Organizar y sintetizar la información de forma lógica y clara, tanto en el transcurso de la exposición en clase, como en el foro.

La Tabla 2 muestra las rúbricas establecidas por el docente para valorar esta actividad, donde se observa que los aspectos evaluados son: la presentación realizada por el alumno, la resolución del problema planteado, y finalmente, la documentación proporcionada.

### 3.3 Trabajos monográficos

A nuestro parecer, una de las competencias transversales más importantes que debe adquirir un futuro Ingeniero es la capacidad de trabajo en equipo. En este sentido, hemos diseñado una serie de actividades que fomenten el trabajo en equipo. En concreto, esta actividad pretende que un grupo de alumnos (tres) elaboren un trabajo sobre un tema transversal propuesto por el profesor y relacionado con el temario de la asignatura. El tema a tratar no tiene porque ser muy extenso, aunque si debe de

clarificar conceptos o apartados que debido a la limitación de horas presenciales quedan excluidos y no por ello tiene menor trascendencia.

El grupo de alumnos debe repartirse las tareas fundamentales, como son: búsqueda de información, extracción de contenidos significativos, planificación del trabajo, y diseño de la presentación. Para ello disponen de una Wiki en el aula virtual donde podrán diseñar el trabajo monográfico virtualmente y comunicarse entre los distintos miembros del grupo. Por otro lado, el profesor puede analizar tanto la evolución del trabajo global como las tareas realizadas por cada uno de los miembros del grupo. La duración óptima para la realización de la actividad debe ser razonada por el docente teniendo presente la dificultad, importancia y extensión de los contenidos del tema asignado, de tal forma que la carga lectiva del alumno no se incremente considerablemente con la realización de esta actividad. En este sentido, hemos estimado que una duración de dos semanas es adecuada para los trabajos asignados.

Una vez finalizado el trabajo monográfico, se hace público al resto de compañeros para que lo lean y realicen las correcciones oportunas, e incluso pueden valorar, al igual que el profesor, la organización de la pagina web diseñada y el contenido. Para ello disponen de las rúbricas establecidas en la Tabla 3.

Con el desarrollo de trabajos monográficos el alumno podrá:

- Desarrollar espíritu crítico
- Completar y desarrollar aquellos contenidos por los que esté más motivado.
- Procesar y seleccionar diversas fuentes de información
- Usar el recurso de la Wiki
- Organizar la información de forma estructurada y lógica

### 3.4 Propuesta de problemas

Otra actividad que fomenta el trabajo en grupo es el diseño de problemas, en este sentido, un grupo de alumnos (tres) se reúne para diseñar una nueva tipología de problema. Esta actividad se semeja a la actividad 2.2 *Resolución de problemas de examen*, salvo que son los propios alumnos quienes establecen el enunciado del problema. Esta dificultad añadida requiere de un importante trabajo en grupo, para establecer los requisitos de un problema diferente a los resueltos en clases presenciales, fomentando así la inventiva y requiere de un profundo manejo de los conceptos estudiados.

Para esta actividad, se reservan 15 minutos para realizar la exposición pública de la resolución del

problema ante sus compañeros, quienes pueden realizar cualquier consulta.

Una motivación añadida, para que los alumnos se decanten por la realización de esta actividad, es la posibilidad de que alguno de los problemas planteados pueda aparecer en el examen final de la asignatura.

La Tabla 4 muestra las rúbricas en las que se basa el docente para evaluar la actividad, de tal forma, que todos los miembros del grupo obtendrán la misma calificación.

### 3.5 Propuesta de prácticas de laboratorio

La última actividad propuesta requiere de un profundo nivel de conocimientos sobre la asignatura, por lo que, se desaconseja en asignaturas de los primeros cursos de la Ingeniería.

Esta actividad está enfocada a que un grupo de alumnos (tres) establezcan las pautas y redacten un guión sobre una práctica de laboratorio de un tema de la asignatura. La práctica debe ser diferente a las prácticas oficiales de la asignatura, de tal forma, que se ensayen conceptos distintos, pero a la vez interesantes.

La gran mayoría de las prácticas realizadas en las distintas asignaturas de Ingeniería se realizan en ordenadores con la ayuda de simuladores. Por este motivo, se aconseja a los alumnos que propongan una práctica de laboratorio que permita ensayar en un ordenador algunos de los conceptos explicados en las clases presenciales. El diseño de la práctica de laboratorio consistirá en la redacción ordenada de la práctica (guión de prácticas), material necesario, y una colección de preguntas. El grupo de trabajo dispondrá de una Wiki en el aula virtual para la redacción de la práctica.

Al igual que en las actividades propuestas anteriormente, el docente debe ser consciente de la duración máxima asignada a esta práctica, de tal forma que se tenga presente la carga lectiva del alumno. En este sentido, estimamos que una duración óptima debería estar comprendida de dos a cuatro semanas.

Evidentemente, el profesor debe tutorar a todos los alumnos durante la realización de las distintas actividades propuestas. Sin embargo, en esta actividad la tutorización debería de ser obligada y planificada de tal forma que el grupo de alumnos asista a reuniones periódicas preestablecidas.

Otro aspecto importante a destacar, es la elección de las rúbricas establecidas para la evaluación de la actividad. En este sentido, se han establecido las rúbricas de la Tabla 5 que valoran la documentación

proporcionada en la práctica, los contenidos teórico ensayados, y el correcto desarrollo de la práctica.

## 4 Resultados

Las distintas actividades propuestas en este artículo se han diseñado para distintas asignaturas del área de Arquitectura de Computadores de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática (Sistemas y Gestión). Sin embargo, su aplicación se está realizando durante el actual curso académico 2007/08, por lo que aún carecemos de resultados que nos permitan valorar cada una de las actividades propuestas.

Sin embargo, una primera impresión detectada entre el alumnado durante el primer cuatrimestre, es la alta motivación para la realización de actividades *2.1 Elaboración de preguntas tipo test* y *2.2 Resolución de problemas de examen*.

Un aspecto clave en motivación del alumno para la realización de las distintas actividades propuestas está íntimamente relacionado con la puntuación global de las actividades. Actualmente, es inviable la desaparición del examen final, principalmente en asignaturas troncales y obligatorias. Aunque no descartamos que realizando los ajustes adecuados en las guías docentes de las asignaturas, podamos convertir la realización de actividades voluntarias en actividades obligatorias, y por tanto, la depreciación de la valoración del examen final o incluso su supresión.

## 5 Conclusiones

La experiencia en el EEES de este grupo docente viene avalada por un Proyecto de Innovación Docente realizado durante el curso 2004/2005 (financiado por UCUA), titulado “Adaptación metodológica a los créditos ECTS de asignaturas relacionadas con la arquitectura y tecnología de computadores en los estudios de informática”. Este proyecto permitió al profesorado del área de Arquitectura de Computadores adaptar las asignaturas propias del área a las nuevas metodologías docentes que potencien el aprendizaje significativo, constructivista y reflexivo del alumno, alejado del modelo tradicional de enseñanza. Sin embargo, la experiencia docente de los dos últimos años, donde se han puesto en práctica diversas actividades que potencian las competencias transversales del alumno, nos avocan a profundizar en aspectos claves de la evaluación del alumno, en el contexto del EEES.

La experiencia desarrollada por este grupo docente nos permite concluir lo siguiente:

- El método y criterios de evaluación están estrechamente ligados a las competencias propuestas como objetivo en cada asignatura.
- Es muy importante confeccionar rúbricas asociadas a la evaluación de cada una de las actividades programadas. De esta forma se consigue definir unos criterios de evaluación claros y asociados con los objetivos de las asignaturas; y por otra parte, se facilita la tarea evaluadora, de manera que es posible que se pueda plantear la participación de los alumnos en la valoración de las actividades, tomando como criterios los definidos en las rúbricas.
- Es clave disponer de un recurso computacional que automatice, en la medida de lo posible, el proceso de evaluación; ya que en el modelo docente del EEES, se

programan una amplia variedad de actividades para cada asignatura. Estos recursos computacionales permiten por una parte agilizar el proceso de evaluación, tanto cuando recae únicamente en el profesor, como cuando interviene también el alumno.

*Referencias:*

[1] M. De Miguel, *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*; <http://www.aula-futura.net>.

[2] , S. Brown y A. Glasher-1999: *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Edit Narcea. 1999

<b>Actividad: Test propuestos</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy Bien</b>
<b>Redacción de las preguntas</b>	Farragosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligible</li> <li>• Para que el test sea propuesto a los alumnos es necesario modificaciones importantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clara</li> <li>• Para que el test sea propuesto a los alumnos no es necesario modificaciones importantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clara, estructurada, concisa</li> <li>• Se puede proponer a los alumnos sin modificaciones</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	No relacionados con los objetivos del tema correspondiente	Se revisan todos los objetivos del tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisan todos los objetivos del tema</li> <li>• Las preguntas se plantean de forma que es necesario razonar y aplicar los modelos y metodologías incluidos en el tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisan todos los objetivos del tema</li> <li>• Se incluyen más cuestiones sobre los aspectos claves</li> <li>• Las preguntas se plantean de forma que es necesario razonar y aplicar los modelos y metodologías incluidos en el tema</li> <li>• Destaca la originalidad de muchas de las cuestiones</li> </ul>

Tabla 1.- Rúbricas para la evaluación de las preguntas de tipo test.

Actividad: Resolución de Problemas				
Indicador	Insuficiente	Suficiente	Bien	Muy Bien
<b>Organización de la presentación</b>	Explicación desorganizada que impide la comprensión del desarrollo del ejercicio <ul style="list-style-type: none"> <li>No expresa la información de forma estructurada.</li> <li>No destaca las claves de la solución</li> </ul>	Explicación organizada que permite la comprensión del desarrollo del ejercicio	Explicación organizada que permite la comprensión del desarrollo del ejercicio, y además: <ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa la información de forma estructurada.</li> <li>Destaca las claves de la solución</li> </ul>	Explicación clara, estructurada y concisa que facilita la comprensión del desarrollo del ejercicio.
<b>Corrección en el desarrollo del apartado n</b>	Procedimiento erróneo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento correcto</li> <li>Errores menores de cálculo impiden obtener una solución correcta</li> </ul>	Procedimiento y solución correctos	Procedimiento y solución correctos, originales, imaginativos y directos
<b>Documentación definitiva (Aula Virtual)</b>	No permite entender el proceso de solución de todos los apartados del problema	Permite entender el proceso de solución de todos los apartados del problema	Permite entender claramente el proceso de solución de todos los apartados del problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite entender claramente el proceso de solución de todos los apartados del problema.</li> <li>Incluye explicaciones que facilitan la comprensión del desarrollo.</li> </ul>

Tabla 2.- Rubricas para la evaluación de la resolución de problemas.

Actividad: Trabajos monográficos (wiki)				
Indicador	Insuficiente	Suficiente	Bien	Muy Bien
<b>Organización de la documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación desorganizada que impide entender los conceptos</li> <li>No expresa la información de forma estructurada.</li> <li>No destaca las claves del tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación organizada que permite entender los contenidos</li> <li>Incluye información sobre las referencias bibliográficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación organizada que permite entender los contenidos</li> <li>Expresa la información de forma estructurada.</li> <li>Incluye información completa sobre las referencias bibliográficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación clara, estructurada y concisa que facilita la comprensión de los contenidos</li> <li>Destaca las claves del tema</li> <li>Incluye información completa sobre unas amplias referencias bibliográficas</li> </ul>
<b>Contenido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No está relacionado con el tema de teoría o bien,</li> <li>Está incluido en alguno de los temas desarrollados por el profesor o bien,</li> <li>No aporta información adicional relevante al tema de teoría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aporta información adicional relevante al tema de teoría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aporta bastante información adicional relevante al tema de teoría</li> <li>Incluye información desarrollada de forma estructurada y global, recogida de varias fuentes de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aporta bastante información adicional relevante al tema de teoría</li> <li>Incluye información desarrollada de forma estructurada y global, recogida de varias fuentes de información</li> <li>Aporta conclusiones personales</li> <li>Pone de manifiesto su actitud crítica</li> </ul>

Tabla 3.- Rubricas para la evaluación de los trabajos monográficos.

<b>Actividad: Proposición de Problemas</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy Bien</b>
<b>Contenidos abordados por el problema</b>	No están relacionados con los objetivos del tema	Están relacionados con objetivos del tema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Están relacionados con varios objetivos del tema</li> <li>Se enmarcan en situaciones prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Están relacionados con varios objetivos del tema</li> <li>Se enmarcan en situaciones prácticas</li> <li>Se plantean de forma original e imaginativa</li> </ul>
<b>Organización de la solución</b>	Explicación desorganizada que impide la comprensión del desarrollo del ejercicio <ul style="list-style-type: none"> <li>No expresa la información de forma estructurada.</li> <li>No destaca las claves de la solución</li> </ul>	Explicación organizada que permite la comprensión del desarrollo del ejercicio	Explicación organizada que permite la comprensión del desarrollo del ejercicio, y además: <ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa la información de forma estructurada.</li> <li>Destaca las claves de la solución</li> </ul>	Explicación clara, estructurada y concisa que facilita la comprensión del desarrollo del ejercicio.
<b>Corrección en el desarrollo del apartado n</b>	Procedimiento erróneo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento correcto</li> <li>Errores menores de cálculo impiden obtener una solución correcta</li> </ul>	Procedimiento y solución correctos	Procedimiento y solución correctos, originales, imaginativos y directos
<b>Documentación definitiva (Aula Virtual)</b>	No permite entender el proceso de solución de todos los apartados del problema	Permite entender el proceso de solución de todos los apartados del problema	Permite entender claramente el proceso de solución de todos los apartados del problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite entender claramente el proceso de solución de todos los apartados del problema.</li> <li>Incluye explicaciones</li> </ul>

Tabla 4.- Rubricas para la evaluación de la propuesta de problemas.

<b>Actividad: Propuesta de Prácticas de Laboratorio</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy Bien</b>
<b>Documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación desorganizada que impide entender el proceso para desarrollar la práctica</li> </ul>	Documentación organizada que describe: <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos de la práctica.</li> <li>Características de los recursos que deben utilizarse.</li> <li>Proceso de desarrollo de la actividad.</li> <li>Cuestionario relacionado con la actividad práctica.</li> </ul> Para que la actividad sea propuesta a los alumnos es necesario que sea modificada en gran medida.	Documentación organizada que describe de forma muy clara : <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos de la práctica.</li> <li>Características de los recursos que deben utilizarse.</li> <li>Proceso de desarrollo de la actividad.</li> <li>Cuestionario relacionado con la actividad práctica.</li> </ul> Para que la actividad sea propuesta a los alumnos no es necesario modificaciones importantes	Documentación clara, estructurada, concisa y completa que describe: <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos de la práctica.</li> <li>Características de los recursos que deben utilizarse.</li> <li>Proceso de desarrollo de la actividad.</li> <li>Cuestionario relacionado con la actividad práctica.</li> </ul> Se puede proponer a los alumnos sin modificaciones
<b>Contenidos</b>	No relacionados con los objetivos de la asignatura	Se asocian a conceptos contemplados en algún objetivo de la asignatura	Se asocian a conceptos contemplados en varios objetivos de la asignatura	Se asocian a conceptos contemplados en varios objetivos de la asignatura y considerados como especialmente relevantes
<b>Desarrollo</b>	Erróneo, o bien, Farragoso  No ilustra los contenidos	Ilustra los contenidos que se pretenden abordar en esta actividad	Ilustra de una forma directa los contenidos que se pretenden abordar en esta actividad	Ilustra de una forma directa, imaginativa y original, los contenidos que se pretenden abordar en esta actividad

Tabla 5.- Rubricas para la evaluación de la propuesta de prácticas de laboratorio.



# Estrategias para Resolver Problemas Creativos en el Ámbito de la Ingeniería de la Reacción Química y Tecnología Postreactor

F. GARCIA CAMACHO, E. MOLINA GRIMA, A. ROBLES MEDINA, A. GIMÉNEZ GIMÉNEZ, A. CONTRERAS GÓMEZ, C. E. BRINDLEY ALÍAS, P. A. GONZÁLEZ MORENO\*

Ingeniería de la Reacción Química y Tecnología Postreactor

\*pagonza@ual.es

*Resumen:* Los alumnos de la Titulación de Ingeniería Química deberán en su vida profesional ser capaces de resolver problemas y tomar decisiones técnicas de responsabilidad. Por tanto, en su vida académica, y dentro del marco de EEES, deberán ser formados para que desarrollen esta importante habilidad. Por otro lado, cuanto más se aproximan los problemas resueltos en clase al mundo real, mayor número de soluciones existen. Así, cuanto más complejo es un problema, más alternativas se pueden plantear para abordarlo. El objetivo, por tanto, es seleccionar una metodología adecuada para encontrar la mejor solución para problemas habituales dentro del ámbito de la Ingeniería de la Reacción Química y Tecnología Postreactor (IRTEC). Para ello se plantea una heurística para resolver problemas que ayude a los alumnos en la elaboración de soluciones y la generación de rutas alternativas de solución.

*Palabras Clave:* - Heurística para resolver problemas, problemas abiertos, Ingeniería Química

## 1 Introducción

Una de las etapas fundamentales en la formación de los alumnos es que aprendan a plantear y resolver problemas reales.

La definición de un problema es una tarea muy común pero difícil, sobre todo en problemas reales porque son susceptibles de diferentes interpretaciones o enfoques. El alumno debe extraer de cierta información dispersa (a veces abundante) un problema real. Si el problema es planteado deficientemente puede conducir a soluciones imposibles o falsas. Definir el problema real es crítico para encontrar una solución manejable. Existe abundante bibliografía donde se pone de manifiesto que una definición errónea del problema puede originar importantes pérdidas económicas en el desarrollo de un proyecto. Aunque también existen numerosos casos donde los problemas reales se plantearon correctamente pero las soluciones fueron incorrectas.

Por tanto, el principal objetivo de este grupo docente es estructurar el proceso tanto de definir como de resolver problemas reales para que los alumnos lo puedan utilizar tanto en su vida académica como profesional. Este objetivo se

puede alcanzar a través de la elaboración de una heurística adecuada.

## 2 Tipología del alumnado respecto a la resolución de problemas

Antes de proponer una heurística en la resolución de problemas tuvimos en cuenta las características que diferencia a un alumno poco efectivo en la resolución de problemas de otro efectivo. La Tabla 1 recoge algunas de esas características.

## 3 Resultados: Heurística para resolver problemas en el ámbito IRTEC

Para potenciar la capacidad de resolución de problemas a los alumnos más efectivos y ayudar a desarrollar esta habilidad a los menos efectivos propusimos la utilización de una heurística de tres bloques o pilares:

- a) Definición del problema real
- b) Generar o explorar soluciones y decidir
- c) Implementar la solución

**Tabla 1.-Características de los alumnos efectivos y no efectivos en la resolución de problemas.**

Característica	Efectivos	No efectivos
Actitud	Cree que el problema puede ser resuelto	Abandona fácilmente
Modo de operar	Relee el problema varias veces Reescriben el problema Se preguntan a sí mismo cuestiones relacionadas Generan un cuadro mental del problema Dibujan esquemas, escriben ecuaciones No sacan conclusiones precipitadas	Se confía demasiado y cree que alguna solución aparecerá rápidamente Incapaces de redescibir el problema Sacan conclusiones precipitadas
Precisión	Chequean y rechequean sus notas y cálculos	Les da pereza comprobar sus notas y cálculos
Procedimientos de solución	Descomponen el problema en subproblemas Comienzan en un punto que inicialmente entienden Usan unos pocos conceptos fundamentales como bloques de construcción Usan heurísticas Perseveran cuando se atascan	No descomponen el problema No saben donde comenzar. Adivinan, imaginan en lugar de usar conceptos fundamentales como bloques de construcción No usan heurísticas Abandonan cuando se atascan

### 3.1 Definición del problema real

Como primer paso en la definición del problema real se deben seguir las siguientes tres etapas:

- 1) Recopilar y analizar información y datos sobre el problema. El alumno debe aprender y entender tanto como pueda sobre el problema. Debe también saber organizar la información y presentarla. Es preferible la presentación de los datos en forma gráfica y no en forma tabular (las tablas son difíciles de interpretar). Por tanto, los alumnos deben tener un conocimiento previo de software básico para esta labor (*Microsoft Office* por ejemplo). La utilización de bases de datos también puede ser fundamental en esta etapa.
- 2) Intercambiar impresiones con profesores o técnicos conocedores del problema. Esta actividad obliga a verbalizar y presentar el problema, pudiendo ayudar en la clarificación de éste y, por tanto, aumentar las posibles alternativas de solución.
- 3) Confirmar los puntos clave del problema. El alumno debe verificar que la información recopilada es correcta. Esto lo puede hacer cruzando fuentes de información.

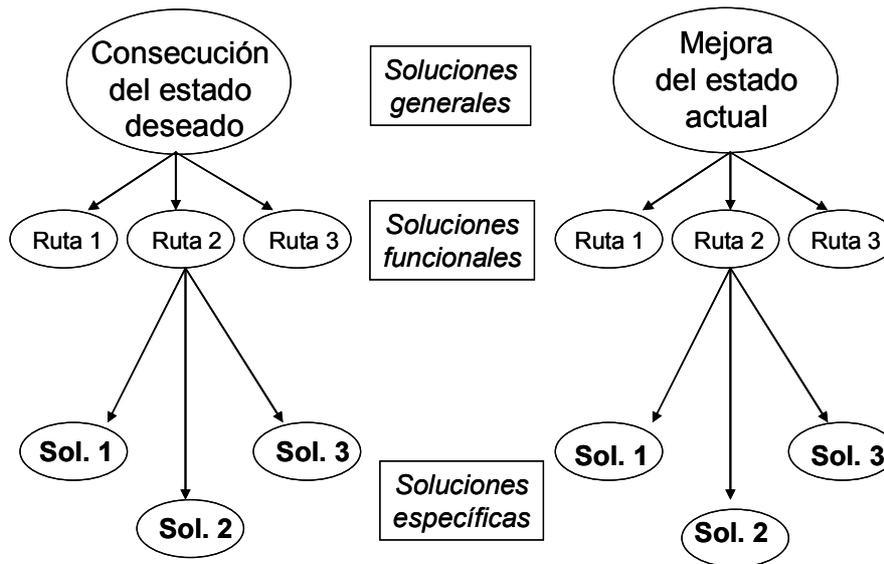
A continuación se pueden aplicar los siguientes protocolos de definición del problema real:

- a) Averiguar la procedencia del planteamiento del problema: ¿Dónde se origina?, ¿quién lo estableció por primera vez (un profesor, un tutor en la empresa, etc.)?, ¿qué razones aludió su autor para el planteamiento del problema?, ¿los supuestos son sólidos?, ¿esa persona consideró la situación desde diferentes puntos de vista antes de llegar al establecimiento final del problema?
- b) Explorar el problema: Identificar los aspectos esenciales de la información disponible. Recordar o aprender fundamentos necesarios. Recopilar o rescatar información necesaria. Resolver una versión simplificada del problema para obtener una visión panorámica. Hipotetizar e imaginar lo que podría estar mal en el planteamiento preliminar del problema. Tormenta de ideas para dar una contestación plausible. Recordar problemas y experiencias relacionados. Esbozar esquemáticamente y de forma cualitativa la forma de resolver el problema. Recopilar más datos e información si fuera necesario. Después de aplicar algunas o todas las actividades anteriores, escribir un enunciado conciso del problema real.

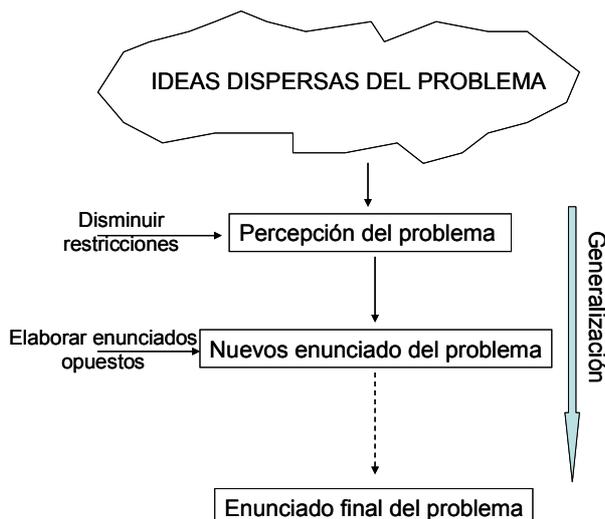
c) Técnica estado actual-estado deseado. Ayuda a verbalizar donde estamos y a donde queremos llegar, posibilitando la creación de una ruta de actuación. El *Diagrama Duncker* (Fig.1) ayuda a obtener soluciones que satisfacen los criterios fijados mediante la técnica estado deseado/estado actual.

d) Establecer varios enunciados del problema. Esta técnica consiste en reescribir el enunciado del problema varias veces. De esta forma el alumno logra aumentar el grado de generalización del problema. (Fig.2).

**Diagrama Duncker**



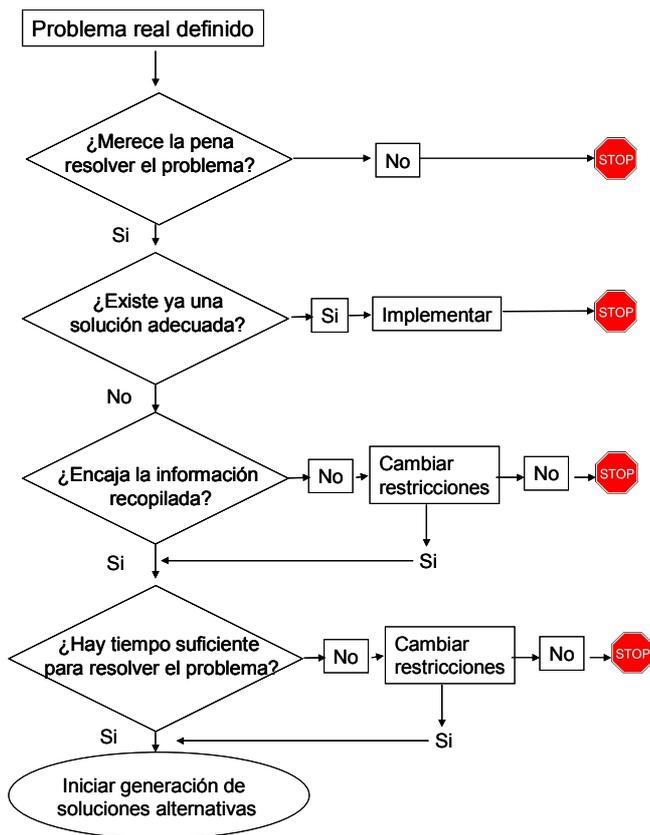
**Fig. 1. Diagrama Duncker**



**Fig. 2. Procedimiento para establecer nuevos enunciados del problema**

e) Evaluar la definición del problema. Después de haber utilizado uno o más de los procedimientos anteriores para definir el problema, el alumno debe asegurarse que todo marcha en la dirección correcta. Las siguientes preguntas le pueden ayudar: ¿han sido identificados todos los puntos clave y restricciones del problema?, ¿se ha obviado algo en la definición del problema?, ¿se han cuestionado las suposiciones y la información suministrada o recopilada?

Una vez definido el problema real el alumno necesita considerar si el problema debería ser resuelto y adoptar criterios que les permita plantear una posible solución. La figura 3 muestra como creemos que el alumno debería proceder.



**Fig. 3:** Criterios que permiten a los alumnos plantear una posible solución

### 3.2 Generar soluciones

Una vez que los alumnos han definido el problema, deben asegurarse que generan la mejor solución. Ante este tipo de problemas complejos, los alumnos frecuentemente se bloquean, lo que impide su progreso hacia una solución factible. Los profesores debemos ayudar a los alumnos a identificar estos bloqueos utilizando técnicas para aumentar su creatividad. Algunas de las causas de estos bloqueos que hemos observado son:

- Definir el problema demasiado cerrado
- Acometer los síntomas y no el problema real
- Asumir que hay una única solución correcta
- Acogerse a la primera solución que se les ocurre
- Acogerse a una solución que casi funciona, pero realmente no
- Dispersión por información irrelevante
- Ansiedad por concluir
- Definición ambigua del problema

El mecanismo propuesto para generar soluciones es la *tormenta de ideas*. Sin embargo, será necesaria la presencia del profesor para poder guiar el proceso. Para que éste sea efectivo se les enseñará a los alumnos a organizar las ideas mediante el *diagrama gráfico de Fishbone*.

Finalmente, es aconsejable un periodo de incubación de ideas. Si se presiona a los alumnos con entregar la actividad demasiado pronto ellos tenderán a seleccionar prematuramente una de las alternativas. Después de este periodo los alumnos se habrán decantado razonadamente por una.

### 3.3 Implementar la solución

La implementación de la solución debe constar de las siguientes fases:

- 1) Planificación temporal y recursos disponibles. Por ejemplo, con un sencillo *gráfico de Gratt* los alumnos podrán planificar temporalmente.
- 2) Coordinación. Si la actividad es grupal los alumnos deberán coordinarse para ser eficientes en la solución y en el tiempo a emplear. Sería aconsejable que los alumnos fraccionaran el problema en subproblemas o ideas de tal forma que la relación entes ellos sea clara.
- 3) Obtención de la solución. Los subproblemas o partes del problema principal son reducidos al uso de herramientas de aplicación. Esta actividad implica reconocer un bloque de principios, ideas, normas, ecuaciones, o métodos que podrían ser aplicados como dichas herramientas.

Una vez que se ha identificado el principio, ley o ecuación, rescatando los conocimientos necesarios previamente aprendidos, se resuelve el problema. Para ello es interesante el uso de **software de herramientas matemáticas**, ya que en el ámbito general de las ingenierías toda solución ha de ser cuantitativa, lo que habitualmente requiere utilizar técnicas

de cálculo, a veces bastante complejas, tanto a nivel analítico (simbólico) como numérico.

Nosotros hemos elegido el programa **MathCad** (ver.14) como software de resolución matemática, aplicándose a distintos problemas de cinética, termodinámica y reactores químicos. Respecto a otros programas, como *MathLab*, *MathCad* presenta una programación más amigable de las técnicas de cálculo numérico, siendo su capacidad para el cálculo simbólico prácticamente tan efectiva como la que presenta *Mathematica*, el programa de referencia en cálculo simbólico.

Existen en la *WWW* diversas librerías con los algoritmos programados en *MathCad* para la resolución de los problemas más habituales de cálculo numérico. Así mismo, se ha hecho una búsqueda en Internet de algunos problemas del ámbito IRTEC cuya solución ha sido completamente implementada en *MathCad*. La confección de una lista de direcciones *web* de estos recursos *online*, junto con otras listas sobre bases de datos *online* de tipo químico e ingenieril, nos parece de gran interés como herramientas útiles para los alumnos en la obtención de soluciones a problemas reales o cuasi-reales.

- 4) Evaluación de la solución obtenida. Se discutirá si la solución encontrada es razonable. Si es posible se consultará a expertos en el tipo de problemas en cuestión. También se puede buscar en la bibliografía problemas similares, comparando la viabilidad de la solución obtenida con las expuestas en la bibliografía.

## 4 Bibliografía

- Adams, J.L. *Conceptual blockbusting: a guide a better ideas*, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1974.
- Felder, R.M., Creativity in Engineering Education, *Chemical Engineering Education*, vol. 22, nº 3, 1988, pp. 120-125.
- Fogler, H. S. y S. E. LeBlanc, *Strategies for Creative Problem Solving*, Prentice Hall PTR, Englewood Cliffs, New Jersey, 1995.
- Goman, C.K. *Creativity in Business-A practical guide for creative thinking*, Crisp Publications, Inc., 1989.
- Higgins, J.C. et al., Identifying and solving problems in engineering design. *Studies in higher education*, vol. 14, nº 2, 1989, 169-181.
- Woods, D.L., *A strategy for problem solving* 3ª edición, Department of Chemical Engineering, McMaster University, Hamilton, Ontario, 1985.



# Evaluación de la Incidencia del Aula Virtual en el Aprendizaje y en los Procesos de Comunicación Profesor-Alumno

MARÍA BELÉN MARÍN CARRILLO  
MANUEL SÁNCHEZ PÉREZ  
MARÍA LUISA GIMÉNEZ TORRES  
GEMA MARÍA MARÍN CARRILLO  
DAVID JIMÉNEZ CASTILLO  
CRISTINA SEGOVIA LÓPEZ

Evaluación de la Incidencia del Aula Virtual en el Aprendizaje y en los Procesos de Comunicación  
Profesor-Alumno: Modelo Convencional vs. Modelo EEES  
mbmarin@ual.es

*Resumen:* - El Espacio Europeo de Educación Superior define un nuevo modelo de enseñanza más centrado en el alumno. En este contexto, resulta relevante la investigación y el desarrollo de nuevas metodologías docentes orientadas al aprendizaje y, en especial, la aplicación de innovaciones tecnológicas que permitan avanzar y adaptar las actividades docentes en esta situación. En este proyecto se evalúa la incidencia del Aula Virtual (WebCT) en el proceso de aprendizaje de los alumnos y en los procesos de comunicación profesor-alumno. Los resultados del estudio muestran que el Aula Virtual tiene incidencia sobre la productividad de los alumnos aunque depende de la organización del curso y de la gestión que el profesor realice del Aula Virtual. Se constata que los alumnos utilizan el Aula Virtual para apoyar la comunicación entre profesor-alumno aunque las posibilidades que proporciona las herramientas de comunicación están infrautilizadas. Los alumnos perciben el Aula Virtual como una herramienta metodológica útil.

*Palabras Clave:* Aprendizaje, Comunicación, Aula Virtual, Evaluación

## 1 Introducción

Las innovaciones tecnológicas están provocando continuas transformaciones en nuestra sociedad y, lógicamente, también en el ámbito universitario considerándose como uno de los principales factores externos de cambio con enormes posibilidades para el desarrollo de tareas organizativas, docentes y de investigación [4]. La aplicación de estas innovaciones en la docencia ha supuesto tanto la aparición de nuevos contenidos, instrumentos y recursos como el desarrollo de nuevos canales de comunicación profesor-alumno [8]. Pero la innovación no debe ser sólo tecnológica sino también en las concepciones y prácticas pedagógicas [2]. Así, la actividad docente del profesor está sufriendo una transformación dando lugar a cambios en el papel del profesor y su interacción con el alumno. Además, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) define un modelo de enseñanza más centrado en el alumno donde el profesor debe organizar y supervisar el trabajo desarrollado por los alumnos.

Ante este contexto, consideramos relevante la investigación y el desarrollo de nuevas metodologías docentes orientadas prioritariamente

a facilitar el aprendizaje siguiendo las directrices emanadas en el marco de la convergencia con el EEES, concretamente la aplicación de innovaciones tecnológicas que permitan avanzar y adaptar las actividades docentes en esta nueva situación. Nuestro proyecto se ha centrado en evaluar la incidencia del Aula Virtual (WebCT) en el proceso de aprendizaje de los alumnos y en los procesos de comunicación profesor-alumno. Concretamente, los objetivos han sido: (1) analizar el uso del Aula Virtual por el alumno para ver la frecuencia de uso, las barreras de acceso, las razones de la baja frecuencia en su empleo, el lugar y modo de acceso, entre otras cuestiones; (2) evaluar la incidencia del Aula Virtual sobre el aprendizaje para conocer si el aprendizaje es mayor cuando la asignatura dispone de plataforma virtual y cuando el alumno la utiliza de forma eficiente; (3) estimar si el Aula Virtual incide sobre el nivel y calidad de la comunicación profesor-alumno mediante el análisis de la utilidad percibida de las herramientas de comunicación y la utilización de las diferentes herramientas, así como la eficacia en términos de la rapidez y calidad de la respuesta; y (4) evaluar el nivel de satisfacción con el Aula Virtual como herramienta metodológica.

## 2 Metodología de la investigación

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, se seleccionaron cuatro asignaturas de distintas titulaciones que disponían de apoyo virtual a la docencia a través de WebCT, procediéndose a recoger datos a partir de una muestra compuesta por alumnos que habían cursado estas asignaturas, y que accedieron a responder un cuestionario online. Para la elaboración del cuestionario se diseñaron una serie de preguntas cerradas, dicotómicas y de respuesta múltiple. Varios de los conceptos que se examinan en este trabajo han sido analizados previamente en la literatura, por lo que se han utilizado varias escalas previamente

contrastadas, adaptándolas al contexto de nuestro estudio. En particular, las escalas se obtuvieron de distintos trabajos, [6] (escala de utilidad percibida – tablas 2 y 3–), [5] (escala de facilidad de utilización de la herramienta –tabla 5–), [3] (escala de calidad de la respuesta obtenida –tabla 6–), y [7] (escala de eficiencia –tabla 6–). Para la medición de los ítems se utilizaron escalas Likert de 7 puntos y escalas nominales. Dado que la naturaleza de la investigación es exploratoria e inductiva, se han aplicado técnicas de análisis de tipo descriptivo y análisis de comparación de medias para extraer una serie de resultados preliminares. La ficha técnica de la investigación se presenta en la tabla 1.

**Tabla 1. Ficha técnica de la investigación**

<b>Universo</b>	Estudiantes universitarios
<b>Ámbito</b>	Universidad de Almería
<b>Titulaciones analizadas</b>	4 asignaturas escogidas de las titulaciones de Diplomado en Turismo [GPH: <i>Gestión de la Producción Hotelera</i> (optativa de 3 <sup>er</sup> curso) y GPT: <i>Gestión Pública del Turismo</i> (optativa de 3 <sup>er</sup> curso)], Licenciado en Administración y Dirección de Empresas [MKE: <i>Marketing Estratégico</i> (troncal de 4 <sup>o</sup> curso)] y Diplomado en Empresariales [OE: <i>Organización de Empresas</i> (troncal de 1 <sup>er</sup> curso)]
<b>Población total</b>	362 individuos
<b>Selección de la muestra</b>	Muestreo no probabilístico de conveniencia
<b>Tamaño de la muestra</b>	92 individuos
<b>Tasa de respuesta</b>	25,41%
<b>Error muestral</b>	8,8% (95% de confianza)
<b>Técnica de recogida de la información</b>	Encuesta <i>online</i>
<b>Fecha de realización del trabajo de campo</b>	Junio de 2007

## 3 Resultados

Antes de analizar el uso del Aula Virtual y su incidencia en los procesos de aprendizaje y comunicación profesor-alumno, se examinan una serie de aspectos como la regularidad en la asistencia a clase, la frecuencia de asistencia a tutorías y la posesión de ordenador con conexión a Internet desde casa. La asistencia a clase de los alumnos es elevada ya que el 54,8% de los alumnos que contestaron asiste a clase casi siempre y el 32,3% todos los días mientras que el 10,8% lo hace a veces y 1,1% nunca. Por asignaturas, se observa una mayor asistencia a las asignaturas que se imparten en cursos superiores no existiendo diferencias según el carácter de la asignatura troncal u optativa. Respecto a la frecuencia de asistencia a tutorías, es baja aunque se constata una mayor frecuencia en los alumnos de asignaturas de cursos superiores y de forma más acentuada si

además son troncales. Por último, la posesión de ordenador en casa con acceso a Internet es muy elevada ya que el 91,4% de los alumnos no existiendo diferencias significativas entre las distintas asignaturas.

A continuación, se analiza el uso del Aula Virtual a través de una serie de preguntas como lugar de acceso, frecuencia de uso o razones de la baja frecuencia de utilización del aula virtual. Para conocer desde dónde los alumnos consultan el Aula Virtual, se les preguntó sobre diversos lugares desde los cuales conectarse a Internet. En la inmensa mayoría, la conexión se realiza desde casa, con un 87,1% de alumnos que realizan de esta forma su conexión. También es importante la conexión desde la Universidad, con un 50,5% de estudiantes que realizan así su conexión. El resto de alternativas son marginales. Así, desde el trabajo resultó en un 7,5%, los cibercafé sólo un 3,2% y

sólo para una asignatura. Algunos alumnos acuden al ordenador de un amigo para conectarse al Aula Virtual (11,8%). Conviene precisar que los

En relación con la frecuencia de uso del Aula Virtual, cabe destacar cómo la práctica mayoría de los alumnos utiliza de forma frecuente la plataforma virtual, siendo los alumnos de Gestión Pública del Turismo los que la utilizan en mayor medida. Cuando analizamos las razones por las que los alumnos no utilizan el Aula Virtual, aunque hay varias razones, tres son las principales (por orden): tendencia a centrarse en la asistencia y material de clase, no tener el acceso fácil a Internet y los

El análisis de la incidencia del Aula Virtual sobre el aprendizaje de los alumnos revela, en términos generales, la escasa incidencia que la utilización de la plataforma WebCT posee sobre la mejora del aprendizaje de los alumnos en lo que respecta a sus niveles de productividad, eficacia, utilidad o rendimiento académico (tabla 2). No obstante, cabe

alumnos suelen conectarse al Aula Virtual desde más de un lugar, concretamente 1,6 lugares/alumno.

problemas de conexión. Desconocer el funcionamiento de WebCT no puede considerarse un problema (sólo un 4%). No disponer de acceso a Internet o los problemas de conexión a Internet son problemas especialmente frecuentes para el caso de los alumnos de Turismo (Gestión Pública del Turismo y Gestión de la Producción Hotelera). De forma marginal, algunos alumnos consideran el acceso al Aula Virtual como una carga adicional.

destacar la existencia de diferencias significativas entre los alumnos de las asignaturas Marketing Estratégico y Organización de Empresas, en la medida en que los últimos muestran una leve mejora en sus procesos de aprendizaje como consecuencia de la utilización de la página virtual de la asignatura.

**Tabla 2. Incidencia de la WebCT en el aprendizaje**

	Asignatura										Prueba T
	MKE		GPT		GPH		OE		Total		
	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	
<b>Productividad</b>	4,23	1,35	4,88	2,03	5,83	,98	5,28	1,85	4,84	1,69	,005
<b>Rendimiento Académico</b>	4,38	1,44	4,63	1,41	5,67	1,21	5,33	1,98	4,89	1,72	,018
<b>Eficacia</b>	4,49	1,34	4,50	1,85	5,50	1,22	5,18	1,79	4,85	1,60	,057
<b>Ventajas/ Utilidad</b>	4,51	1,35	5,25	1,83	5,67	,82	5,49	1,88	5,07	1,66	,010

Escala Likert de 7 puntos, donde 1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo  
 \* Prueba T para la igualdad de medias para las asignaturas de MKE y OE

Por lo que respecta al grado de utilización de las herramientas de comunicación de la plataforma, cabe destacar cómo la práctica mayoría de los alumnos reconoce hacer un uso normal de las mismas. Por otra parte, en relación con el número de ocasiones que los alumnos hacen uso de estas

En cuanto a la finalidad que los alumnos confieren a las herramientas de comunicación cabe destacar su uso para enviar actividades prácticas y trabajos (44,6%) y realizar consultas sobre la asignatura (34,8%). Es necesario poner de manifiesto que los estudiantes no utilizan las herramientas de comunicación como un medio de soporte tutorial. Tan sólo el 13% de los encuestados las emplea con estos fines. Por asignaturas, los alumnos de

En general, las herramientas de comunicación más valoradas por los estudiantes son el correo y el

herramientas, se constata que en términos generales, los estudiantes de las distintas asignaturas manifiestan utilizar los instrumentos de comunicación como el correo o el foro con una frecuencia media tipificada como normal.

Marketing Estratégico en su mayoría utilizan las herramientas para el envío de prácticas (64,1%), al igual que los alumnos de Gestión de la Pública del Turismo y Gestión de la Producción Hotelera. Por contra, la mayoría de los alumnos de Organización de Empresas destinan el uso de las herramientas a realizar consultas sobre la asignatura (53,8%), y tan sólo un 10,3% a enviar actividades prácticas.

calendario, si bien la puntuación alcanza un grado medio en la escala de importancia para todas las

herramientas analizadas. De estos resultados se deduce que los alumnos otorgan cierto nivel de imprescindibilidad a las herramientas de comunicación en los procesos de comunicación profesor-alumno. A través de un análisis de comparación de medias se ha obtenido que existen diferencias significativas entre los alumnos de

Los alumnos están de acuerdo con que las herramientas de comunicación resultan de utilidad en las asignaturas, sin embargo, opinan que no poseen demasiada incidencia en la productividad, el rendimiento académico y la eficacia del alumno en las asignaturas (tabla 3). Las únicas diferencias

Marketing Estratégico y Organización de Empresas, en cuanto a la importancia que asignan al correo y a la herramienta consejos. Los alumnos de Organización de Empresas tienen una percepción más positiva de ambas herramientas en cuanto a su relevancia en los procesos de comunicación profesor-alumno.

significativas se dan para la variable utilidad, de tal forma que los alumnos de Organización de Empresas se distinguen de los de Marketing Estratégico por encontrar una utilidad superior en las herramientas de comunicación de cara al aprendizaje.

**Tabla 3. Incidencia de las herramientas de comunicación en el aprendizaje**

	Asignatura										Prueba T Sig. (bil)
	MKE		GPT		GPH		OE		Total		
	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	
<b>Productividad</b>	4,79	1,24	5,50	1,20	5,50	,84	5,13	1,66	5,04	1,41	,318
<b>Rendimiento Académico</b>	4,49	1,25	5,25	1,04	5,50	,84	4,85	1,63	4,77	1,41	,280
<b>Eficacia</b>	4,74	1,19	5,50	1,41	5,50	1,05	5,03	1,66	4,98	1,42	,391
<b>Ventajas/ Utilidad</b>	5,21	1,10	6,00	1,20	6,17	,75	5,72	1,43	5,55	1,27	,081*

Escala Likert de 7 puntos, donde 1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo  
Prueba T para la igualdad de medias para las asignaturas de ME y OE  
\*p<0,1

En la tabla 4 se recogen los resultados obtenidos sobre la opinión de las consultas a través de las herramientas de comunicación. Su utilización presenta dos perfiles. Para las asignaturas de Marketing Estratégico, Gestión de la Producción Hotelera y Organización de Empresas, en general, la preferencia de utilización es baja, y parece que se prefiere ir a tutoría a resolver dudas. Para el caso de Gestión Pública del Turismo ocurre lo contrario; la preferencia es solucionar los problemas a través de WebCT. La explicación puede deberse al tipo de contenidos de las asignaturas y, en particular, a las prácticas que son más analíticas en el primer grupo

de asignaturas que en el segundo. En cambio, sí parece existir una opinión generalizada de que las consultas en la WebCT son más propias para consultas generales, no complejas, ya que éstas se prefieren solucionar en el despacho del profesor. Además, las consultas de WebCT no se consideran que sean una herramienta útil sólo para alumnos que no puedan acudir a tutorías presenciales, sino que la creencia es que son útiles para todos. La utilidad de las tutorías virtuales parece contrastada y son muy pocos los alumnos que no las consideran útiles.

**Tabla 4. Opinión sobre las consultas a través de las herramientas de comunicación (%)**

	Asignatura				Total
	MKE	GPT	GPH	OE	
<b>Prefiero utilizarlas antes que tener que ir al despacho del profesor</b>	17,9	62,5	16,7	17,9	21,7
<b>Prefiero utilizarlas para consultas poco complejas e ir al despacho del profesor para consultas complejas o más largas</b>	64,1	25,0	50,0	61,5	58,7
<b>Las encuentro muy útiles sólo para los alumnos que no puedan ir al despacho del profesor</b>	12,8	0,0	33,3	12,8	13,0

<b>Las encuentro muy útiles pero prefiero seguir haciéndolas personalmente</b>	5,1	0,0	0,0	5,1	4,3
<b>No las encuentro útiles ni me gustan</b>	0,0	12,5	0,0	2,6	2,2
<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Los resultados sobre la pregunta relativa al nivel de facilidad encontrado en las herramientas de comunicación se contienen en la tabla 5. En todas las asignaturas se encontró que la opinión era que

se trata de herramientas muy fáciles de utilizar. Se contrastó estadísticamente el valor de la respuesta y resultó ser distinto de 0 ('muy difícil'), con  $p < 0,01$ .

**Tabla 5. Nivel de facilidad en la utilización de las herramientas de comunicación**

	Asignatura										Prueba T Sig. (bil)
	MKE		GPT		GPH		OE		Total		
	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	
<b>Facilidad</b>	5,90	1,48	6,37	,74	6,00	,89	6,10	1,25	6,03	1,30	,512

Escala Likert de 7 puntos, donde 1=me resulta muy difícil y 7=me resulta muy fácil  
\* Prueba T para la igualdad de medias para las asignaturas MKE y OE

La tabla 6 recoge el conjunto de respuestas relativas a la calidad de las herramientas de comunicación. En general, para todas las asignaturas las respuestas de los alumnos indican una percepción bastante positiva sobre la utilidad y funcionamiento de las herramientas de comunicación. Se obtienen informaciones adecuadas a las preguntas realizadas en Aula Virtual, son respuestas útiles, válidas y de ayuda al alumno, con valores entre alto (5 en una escala de 1 a 7) y muy alto (más de 6 puntos). Se constata que las respuestas dadas por el profesor son útiles.

Existe una opinión generalizada de que los profesores de estas asignaturas utilizan las herramientas de comunicación de manera apropiada para comunicar contenidos (valores entre 5,21 y 6,13 en una escala de 1 a 7) y que la información que se incorpora es oportuna y se hace de forma puntual (valores entre 5,23 y 6,83). Los test  $t$  de significación constatan estos valores altos en las preguntas. Se constata, así, que la calidad percibida por las herramientas de comunicación en Aula Virtual es alta.

**Tabla 6. Nivel de calidad otorgada a las herramientas de comunicación**

	Asignatura										Prueba T Sig. (bil)
	MKE		GPT		GPH		OE		Total		
	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	
<b>No suelo obtener respuestas a mis consultas</b>	2,44	1,67	1,75	1,49	3,17	2,32	3,26	1,96	2,77	1,86	,050
<b>La respuesta ofrecida me proporcionó la información que necesitaba</b>	5,15	1,04	5,50	1,60	5,83	1,17	5,72	1,23	5,47	1,20	,032
<b>La respuesta ofrecida me sirvió de ayuda</b>	5,23	,96	6,38	,74	6,00	1,26	5,74	1,25	5,60	1,14	,046
<b>La respuesta ofrecida fue valiosa y útil</b>	5,08	,96	5,88	1,36	6,00	1,26	5,62	1,14	5,43	1,12	,027
<b>La respuesta ofrecida fue convincente</b>	5,18	1,02	5,88	,83	6,33	1,21	5,51	1,32	5,46	1,18	,215
<b>Completé mi tarea con las herramientas de comunicación rápidamente</b>	5,00	1,10	5,75	1,16	5,83	1,17	5,05	1,32	5,14	1,22	,852
<b>Realicé mi tarea con las herramientas de comunicación sin mucho esfuerzo</b>	4,36	1,60	5,13	1,73	5,67	,82	4,85	1,27	4,72	1,46	0,140

<b>El profesor/a utiliza las herramientas de comunicación de manera apropiada y efectiva para comunicar los contenidos</b>	5,21	1,44	6,13	,83	5,83	1,17	6,00	1,56	5,66	1,47	,022
<b>El profesor/a proporciona información puntual y oportuna a través de las herramientas de comunicación</b>	5,23	1,48	6,38	,74	6,83	,41	5,92	1,31	5,73	1,38	,031
Escala Likert de 7 puntos, donde 1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo * Prueba T para la igualdad de medias para las asignaturas de MKE y OE											

Finalmente, para valorar la satisfacción del alumno con el Aula Virtual se realizaron cuatro preguntas que abarcaban los diversos aspectos de la tutoría en Aula Virtual (tabla 7). Como puede apreciarse, las puntuaciones media obtenidas son bastante elevadas, todas superiores a 5 (escala 1-7). La calidad de los contenidos es bastante alta (valores entre 5,46 y 6,17) y la satisfacción con el grado en que el Aula Virtual da autonomía y fomenta el autoaprendizaje es también alto (5,13 a 6,17). En la

dimensión de motivación para la continuidad en el estudio, aunque los valores son moderadamente altos, destaca la puntuación en Marketing Estratégico (4º LADE), donde se alcanza casi un 7. Finalmente, la puntuación obtenida en relación a si Aula Virtual contribuye a la interacción del alumno con el profesor, los valores son moderadamente positivos, entre 4,88 y 5,83, lo que indica satisfacción aunque es posible mejorar en esta cuestión.

**Tabla 7. Nivel de satisfacción con el aula virtual**

	Asignatura										Prueba T Sig. (bil)
	MKE		GPT		GPH		OE		Total		
	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	Media	d.t.	
<b>Calidad de los contenidos</b>	5,46	,91	5,88	1,36	6,17	,75	5,95	1,05	5,75	1,02	,032
<b>Grado en que contribuye a la autonomía y al autoaprendizaje</b>	5,13	1,24	5,13	1,55	6,17	1,17	5,31	1,54	5,27	1,40	,573
<b>Capacidad motivadora para la continuidad del estudio</b>	6,97	15,19	4,75	1,75	5,50	1,05	5,13	1,45	5,90	9,92	,452
<b>Contribución a la interacción del alumnado con el profesor</b>	5,10	1,19	4,88	2,10	5,83	1,60	5,08	1,35	5,12	1,37	,929
Escala Likert de 7 puntos, donde 1=muy bajo y 7=muy alto * Prueba T para la igualdad de medias para las asignaturas de MKE y OE											

## 4 Conclusiones

Aunque no está aún generalizada la posesión de Internet en casa, los alumnos sobre los que se ha hecho el estudio tienen acceso a internet de forma muy mayoritaria. Algunos, incluso, acceden desde fuera de casa. Por tanto, no parece que sea un problema importante la posesión de Internet. Lo que ocurre es que hay alumnos que prefieren centrarse en la clase y consideran el Aula Virtual de forma marginal o acceden de forma puntual (p.e., sólo para descargarse algún documento). Por tanto, para dotar de mayor utilidad al Aula Virtual, es

necesario vincular más los contenidos de las asignaturas y el Aula Virtual.

La asistencia a clase no implica que no se consulte o se consulte menos el Aula Virtual. Para los alumnos que no vienen a clase de forma habitual, sí es algo muy conveniente.

El Aula Virtual tiene incidencia sobre la productividad de los alumnos, aunque de forma desigual, según la asignatura. Depende pues de la organización del curso y de la gestión que el

profesor otorgue al Aula Virtual para que contribuya de forma eficaz al aprendizaje y rendimiento del estudiante. De hecho, si la gestión del Aula Virtual es eficaz, los estudiantes utilizan sus herramientas de forma regular.

El Aula Virtual se utilizan, fundamentalmente, para apoyar la comunicación entre profesor-alumno. Aunque esto es importante, facilitan la resolución de dudas, proporcionan un ahorro de papel y aumentan la comodidad en la entrega de trabajos. No obstante, las posibilidades que proporciona esta herramienta están infrautilizadas. Son precisamente las herramientas que facilitan el trabajo en grupo las que no se utilizan tanto y las que podrían aumentar la productividad del alumno.

Asimismo, la utilización del Aula Virtual como herramienta tutorial presenta una preferencia variable. En general, se prefiere asistir a la tutoría presencial y se considera interesante para dudas poco complejas. Sin embargo, cuando la respuesta ante las consultas es completa y rápida, el Aula Virtual sube en preferencia frente a la tutoría presencial (en los casos estudiados se perciben unos niveles de respuesta adecuados). Por tanto, la labor del profesor en su utilización es clave, ya que se consideran herramientas sencillas y fáciles de utilizar.

La respuesta y ayuda recibida por el alumno en el Aula Virtual en los casos estudiados es bastante buena. Se percibe como útil, permite contribuir a solucionar los problemas de los estudiantes y la información y documentación que se aporta es considerada adecuada.

Lo más apreciado por el alumno del Aula Virtual es que contribuya y motive al alumno al estudio continuado de la asignatura. Es decir, se espera que ilusione, divierta y ayude a que el alumno se encuentre motivado a estudiar la materia. Se constata la utilidad para el alumno. En la medida en que el Aula Virtual forme parte de manera activa de la actividad docente del profesor, y se gestione de forma eficaz, el alumno la considerará más imprescindible.

#### Referencias:

- [1] Agarwal, R. y Venkatesh, V., Assessing a Firm's Web Presence: A Heuristic Evaluation Procedure for the Measurement of Usability, *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 2, 2002, pp. 168-186.
- [2] Area, M., *Creación y Usos de Webs para Docencia Universitaria*, Publicación del Departamento de Didáctica e Investigación Educativa y del Comportamiento, Universidad de la Laguna, 2003.
- [3] Bhattacharjee, A. y Sanford, C., Influence Processes For Information Technology Acceptance: An Elaboration Likelihood Model, *MIS Quarterly*, Vol. 30, No. 4, 2006, pp. 805-825; a partir de Sussman, S.W. y Siegel, W.S., Informational Influence in Organizations: An Integrated Approach to Knowledge Adoption, *Information Systems Research*, Vol. 14, No. 1, 2003, pp. 47-65.
- [4] Bricall, J.M., Baró, E., Hermoso, J., Lapiedra, R., Michavila, F., Oroval, E., Quintanilla, M.A., Rivero, T., Roig, J., San Segundo, M.J., Solà, F. y Tejerina, F., *Informe Universidad 2000*, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2000.
- [5] Chowdhury, S. y Landoni, M., News Aggregator Services: User Expectations and Experience, *Online Information Review*, Vol. 30, No. 2, 2006, pp. 100-115.
- [6] Davis, F.D., Bagozzi, R.P., y Warshaw, P.R., User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*, Vol. 35, No. 8, 1989, pp. 982-1003.
- [7] Green, D. y Pearson, J.M., Development of a Web Site Usability Instrument Based on ISO 9241-11, *The Journal of Computer Information Systems*, Vol. 47, No. 1, 2006, pp. 66-72.
- [8] Mur, F. y Serrano, C., *¿Qué es una web docente?. Modelos*, <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/webdocente/webdocente.html>, 2004.



# Herramientas matemáticas para WebCT

JOSÉ CÁCERES, INMACULADA LÓPEZ, MARÍA MORALES, ISABEL ORTIZ, MARÍA LUZ PUERTAS, FERNANDO RECHE, RAFALE RUMÍ, ANTONIO SALMERÓN  
Curso básico de Matemáticas y Estadística

*Resumen:* - El trabajo que hemos desarrollado en el contexto del grupo docente “Curso virtual de Matemáticas y Estadística básicas” se ha centrado en el estudio y la comparación de distintas herramientas informáticas que pueden ayudar a la implementación de contenidos matemáticos en la plataforma de docencia virtual WebCT. Dicha plataforma cuenta con algunas herramientas propias para este fin, que sin embargo resultan muy limitadas a la hora de construir un curso, aunque sea de nivel básico, de asignaturas tanto de Matemáticas como de Estadística. Así pues nos hemos propuesto explorar distintas posibilidades de inclusión de fórmulas, gráficos y applets Java, comparando tanto su versatilidad, como su compatibilidad con WebCT.

*Palabras Clave:* - WebCT, Matemáticas, Estadística, applets Java, fórmulas.

## 1 Introducción

Las dificultades que plantea la implementación en la plataforma WebCT de un curso de contenido matemático son diversas, desde la inclusión de fórmulas y gráficos con un nivel de calidad óptimo hasta el manejo de elementos interactivos realizados en lenguaje Java. El reto de la utilización de estas herramientas radica en su inclusión dentro del espacio de un curso WebCT, en distintas situaciones: exámenes, cuestionarios, autoevaluaciones o glosario son algunas de ellas. Cada una requiere especificaciones propias y la conjunción de las opciones de WebCT con el programa externo que se desee utilizar.

Nos vamos a centrar en los resultados que hemos obtenido respecto a la inclusión de fórmulas en el glosario de WebCT y en la utilización de applets Java en cuestionarios y exámenes.

Nuestro punto de partida fue el “Proyecto LEMAT” un grupo de trabajo integrado mayoritariamente por profesores de la Universidad de Cantabria, y dirigido por José Antonio Córdón. Este proyecto, que lleva funcionando varios años, tiene como objetivo la creación de un curso de autoaprendizaje de Matemáticas de nivel básico en la plataforma WebCT.

El profesor Córdón impartió un seminario para los integrantes de nuestro grupo, sobre el trabajo que han realizado en estos años, los problemas que han encontrado y algunas técnicas que han utilizado para resolverlos.

## 2 Formulación del problema

### 2.1 El glosario de términos.

Comenzamos tratando el uso del Glosario. La primera dificultad con la que nos enfrentamos es la carencia de una guía más extensa en el uso de esta herramienta, ya que, en el manual de WebCT disponible, sólo aparece una breve descripción del Glosario. Así pues, aunque nuestro interés principal era en principio tratar solamente la inclusión de fórmulas, hemos trabajado también otras cuestiones, como son el enlace de términos, la importación y exportación de entradas y finalmente la introducción de fórmulas en la definición de un término.

### 2.2 Los cuestionarios y exámenes.

La utilización de terminología matemática en cuestionarios y exámenes, así como la implementación de elementos dinámicos tipo applet Java, requiere cierto dominio de programas externos. En nuestro caso hemos analizado la compatibilidad de WebCT con el programa Descartes, software gratuito del Ministerio de Educación y Ciencia para la creación y edición de applets interactivos de contenido matemático, así como el uso del software comercial Mathtype, para escribir fórmulas con calidad óptima.

El objetivo de esta parte es profundizar en el conocimiento de las tres herramientas de WebCT para que los alumnos hagan pruebas tipo test: autoevaluación, cuestionarios y exámenes, cuyas principales características resumimos en la Tabla 1:

	Autoevaluación	Cuestionario	Examen
Tipos de preguntas	Opción múltiple	Opción múltiple, de relación, calculada, respuesta corta y de desarrollo	
Asigna y registra calificaciones	No	No	Sí
Registra estadísticas	No	Sí	Sí
Se indica al alumno si la respuesta es correcta	Sí	No	No
Se registra la identidad del alumno	No	Identidad si pero no sus respuestas.	Sí

Tabla 1.

Dada la escasez de bibliografía sobre este tipo de evaluación en la Biblioteca de la universidad de Almería, el proyecto nos ha permitido adquirir algunas referencias que hemos utilizado para la creación de tests (ver [1],[2],[3],[4]).

En primer lugar nos planteamos que si no tenemos claro el tipo de prueba a realizar, podríamos introducir en WebCT un conjunto de preguntas y con ellas confeccionar una prueba de cada tipo. Nos surgieron las siguientes cuestiones:

¿Cómo hacer fórmulas matemáticas sin usar el editor de WebCT?

¿Cómo podemos introducir gráficos interactivos en las preguntas?

Para cuestionarios y exámenes se crea la “Base de datos de preguntas” y de ella se seleccionan las preguntas que se quieren incluir en las pruebas. Esta base no se utiliza para la autoevaluación, pero ¿pueden pasarse directamente las preguntas de un tipo de pruebas a las otras?

### 3 Resultados

#### 3.1 El glosario de términos.

Durante la confección de un *glosario de modelos de distribuciones*, hemos obtenido los siguientes resultados.

**Enlaces de términos:** es muy útil enlazar términos que aparecen en una definición del glosario con su

propia definición dentro del glosario, de forma que el alumno pueda recurrir a ella, si no conoce su significado, simplemente pinchando sobre el término. Esta tarea puede dar problemas si no se tiene una página de contenidos asociada, ya que esta función se aplica en este tipo de páginas. Una vez habilitada la página de contenidos e introducida la definición, seleccionando *Administrar enlaces de archivos*, aparecen en la definición aquellos términos del glosario que contiene la misma, pudiendo seleccionar aquellos que consideremos oportunos.

**Importar y exportar las entradas del glosario:** podemos descargar las definiciones de un glosario para volver a cargarlas en otro curso. También nos puede resultar más sencillo escribir las definiciones en un fichero de texto y, posteriormente, cargarlas en el glosario. Para ello, el fichero de texto debe tener la siguiente estructura:

Cada definición nueva debe comenzar por: *nombre término* precedido de dos puntos y ocupar una línea entera. En las líneas posteriores se incluye la definición del término. Por ejemplo:

*:Función de distribución*

*Dada una variable aleatoria X se define la función de distribución de la variable X, que notaremos por F(x) como la probabilidad de que la variable aleatoria X tome valores menores o iguales que x.*

**Introducción de fórmulas en la definición de un término:** partiendo de un fichero de LaTeX, con las definiciones que formarán nuestro glosario, comenzamos pasando este fichero a xml. El problema de esta opción es que, para que pueda mostrar las fórmulas, llama a otro programa (MathReader), lo cual no plantea ningún problema al abrirlo con cualquier navegador, pero sí desde WebCT, que no hace tal llamada. Consultada la Unidad Técnica de EVA, la única solución es pasar el fichero LaTeX a html, guardando las fórmulas como imágenes. El programa con el que hemos obtenido mejores resultados ha sido el paquete *latex2html*.... Este paquete no nos ha funcionado en Windows, pero en Linux no plantea ninguna dificultad. Los pasos para introducir la fórmula en una definición del glosario son:

- Cargar las imágenes en el servidor (*Mis archivos* u otro directorio).
- Copiar la dirección de la imagen, para ello basta con pulsar el icono  al lado de la imagen y nos aparece la pantalla con la dirección desde la que se accede a la fórmula, como se puede ver en la

Fig. 1, resaltado en rojo.

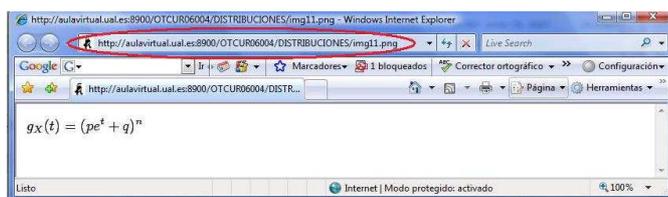


Fig. 1

En este ejemplo, la fórmula, guardada como `img11.png`, se encuentra en la dirección:

`http://aulavirtual.ual.es:8900/OTCUR06004/DISTRIBUCIONES/img11.png`

- En la definición del glosario copiamos el código fuente correspondiente a la fórmula del html creado con `latex2html`, y, delante del nombre de la imagen, ponemos la ruta de acceso a ella:

```
<P></P>
<IMG
  WIDTH="152" HEIGHT="40" ALIGN="MIDDLE"
  BORDER="0"
  SRC="http://aulavirtual.ual.es:8900/OTCUR06004/DISTRIBUCIONES/img11.png"
  ALT="$\displaystyle g_X(t)=(pe^t+q)^n $">
<P></P>
```

En fórmulas que utilicen símbolos de `<` o `>`, puede aparecer el siguiente error:

*“Parece ser que el valor incluye una etiqueta HTML incompleta. Si está utilizando el signo menor que (<), debe escribir &lt; si está utilizando el signo mayor que (>), debe escribir &gt;”*

Esto se produce porque, para identificar la fórmula, el código fuente copia, como comentario, su código LaTeX. Este comentario (que identificaremos por estar acotado entre `<!-->`) podemos eliminarlo puesto que no afecta a la definición.

### 3.2 Los cuestionarios y exámenes

A continuación explicamos nuestras respuestas a las preguntas que nos hemos planteado sobre el uso de los cuestionarios y exámenes..

1. Una solución para la inclusión de fórmulas en las preguntas nos la propuso el profesor José Antonio Cordón, en el seminario que impartió a los miembros del grupo docente... Para ello hay que utilizar varios programas (MathType, Editor de HTML y MathPlayer) y seguir los siguientes pasos:

- Empezar con MathType para escribir la fórmula. Para pasarla a HTML tenemos que especificarlo en el menú *Preferencias/Traslator* de MathType.
  - Abrimos un editor de HTML, por ejemplo FrontPage y pegamos la fórmula que hemos hecho en MathType (está en formato HTML).
  - Para que funcione bien hay que añadir algunas órdenes al principio del fichero en FrontPage.
  - Todo este código HTML se puede incluir en una pregunta o respuesta de la “Base de datos de preguntas” o de la prueba de autoevaluación.
  - Para que se visualicen las fórmulas al hacer la prueba, hay que tener instalado MathPlayer.
2. Para la inclusión de gráficos interactivos en las preguntas, también ha sido de utilidad el seminario del profesor Cordón. Para explicarlo vamos a considerar que nos interesa introducir una escena de Descartes.

A través del proyecto Descartes (ver [5], `http://descartes.cnice.mecd.es`), del Ministerio de Educación y Ciencia, se ha desarrollado una herramienta para confeccionar páginas interactivas de Matemáticas, con números, funciones y gráficas. Cada configuración de Descartes da lugar a un programa interactivo diferente, que se denomina escena. En la página web del proyecto Descartes hay muchas escenas de Matemáticas y Estadística que, aunque están diseñadas para estudiantes de ESO y Bachillerato, pueden servir de base para presentar los contenidos de estudios universitarios.

Si queremos introducir una de estas escenas en WebCT o en particular en una pregunta, tendremos que seguir los siguientes pasos:

- Buscamos en la página web del proyecto Descartes una aplicación que tenga cierto parecido con la que se desea crear.
- Configuramos la escena a través del botón “config” de la escena.
- Cogemos el código fuente de la escena pulsando en el botón “código” dentro de los menús de configuración.
- Editamos el código anterior, por ejemplo en FrontPage.
- Especificamos correctamente el directorio donde se encuentra el fichero “descartes.jar” dentro de WebCT.
- Este código HTML lo podemos introducir en cualquier pregunta.

La “Base de datos de preguntas” puede descargarse en un fichero, este fichero puede cargarse en otro curso para hacer cuestionarios y exámenes. Aparecen algunos errores si se carga para una prueba de autoevaluación:

- Error en las fórmulas de MathType: hay que sustituir “\.” por “.”
- El título de la pregunta que se le pone en “Base de datos de preguntas” aparece en la primera línea de la pregunta.
- Sólo se importan las preguntas de opción múltiple que son el tipo que admite la prueba de autoevaluación.

Para hacer cambios en el fichero de preguntas, lo editamos en un editor de texto y por ejemplo buscamos la fila donde está el título de la pregunta y la eliminamos (buscar “:TITLE:” y borrar toda la fila).

Las preguntas de una prueba de autoevaluación pueden descargarse en un fichero para usarlas en otra prueba del mismo tipo, pero no tienen el formato de las preguntas de la “Base de datos de preguntas”... Si queremos introducir las preguntas de una prueba de autoevaluación, en la “Base de datos de preguntas”, habría que editar el fichero y añadirle a cada pregunta todos los campos obligatorios (categoría, el título, el enunciado,...) con la nomenclatura correcta. Por ejemplo la categoría se especifica con “:CAT: nombre\_de\_la\_categoría”. Parece más rápido editar el fichero de texto de las preguntas de la prueba de autoevaluación, ir creando una a una las preguntas en WebCT en la “Base de datos de preguntas” y cortar-pegar los enunciados, respuestas y retroalimentación,

Por último, otro punto que nos resultó de interés fue introducir pruebas de autoevaluación sin usar la herramienta de WebCT, lo cual nos podía permitir un formato más versátil. Hemos incluido en el curso un fichero con una prueba de autoevaluación en HTML con las preguntas, respuestas y la corrección mediante una rutina Javascript. También pueden incluirse escenas de Descartes. Este fichero puede editarse y modificarse en un editor de HTML. Hay que fijar el número de preguntas a incluir en la prueba y el número de respuestas de cada pregunta (el mismo para todas). Una vez contestadas las preguntas, el alumno ve el número de respuestas correctas y la retroalimentación.

Como continuación dentro de este módulo es interesante la construcción de tests adaptativos de forma que, dependiendo del resultado que da el alumno a una pregunta se le formula la siguiente. Esto puede servir para el autoaprendizaje porque se

pueden encadenar preguntas en las que se vaya aumentando el grado de dificultad o pasar a preguntas más fáciles cuyo repaso pueda posteriormente hacer que el alumno responda correctamente otras que anteriormente no hizo bien.

## 4 Conclusiones

A lo largo del desarrollo del proyecto docente “Curso virtual de Matemáticas y Estadística básicas” hemos profundizado en la compatibilidad de la plataforma WebCT con otros programas que pueden ayudar a construir un curso virtual de contenido matemático, facilitando la inclusión de fórmulas y gráficas con una calidad óptima.

En particular hemos analizado la forma de introducir en el glosario de términos fórmulas creadas con programas externos que se manejan en formato de imagen tipo jpg. Estos programas, tanto LaTeX como Mathtype, proporcionan una mayor calidad que el editor de fórmulas que WebCT trae incorporado.

Además hemos utilizado el programa “Descartes” (ver [5]), para la creación y edición de applets Java, como herramienta complementaria de la plataforma WebCT. Ambos recursos son compatibles y permiten la inclusión de contenidos interactivos en distintos contextos, como son los tests de autoevaluación y los exámenes.

Los resultados obtenidos han sido muy positivos, a nivel de formación de los integrantes del grupo docente, que ya hemos utilizado WebCT en cursos anteriores y para la que contamos ahora con nuevos recursos técnicos, de nivel avanzado.

### Referencias:

- [1] Alacid Cárceles V. , Caballero Pintado M.V., Gómez García F., *Tests de Matemáticas para la empresa*, Editorial DM, 2005.
- [2] Alea,V., Maqueda I., Muñoz C., Viladomiou N., *Estadística para Ciencias Sociales*, Alfa Centauro, 2001.
- [3] Bordes Caballero F., *Cálculo integral y diferencial: ejercicios resueltos y propuestos*, Bellisco Ediciones, 1999.
- [4] Gómez García J., Arnaldos García F., *Introducción a la Estadística cuestiones tipo test*, DM, 2000.
- [5] Proyecto Descartes, Ministerio de Educación y Ciencia, <http://descartes.cnice.mecd.es/>
- [6] Proyecto LEMAT, Universidad de Cantabria, <http://webct.unican.es/public/LEMAT//>

# La Acción Coordinada como Estrategia Formativa Docente

ANTONIA RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ arfernan@ual.es  
M<sup>a</sup> ASUNCIÓN BOSCH SALDAÑA mabosch@ual.es  
ADORACIÓN SÁNCHEZ AYALA aayala@ual.es

Grupo Docente de 2º Curso  
Titulación de Maestra/o de Educación Infantil. Universidad de Almería.

*Resumen:* El equipo docente de 2º de Educación Infantil de la UAL decide trabajar conjuntamente en las horas de Actividades Dirigidas del pilotaje, con vistas a su propia formación docente y a partir del acercamiento que supone el conocimiento y respeto de la labor de cada compañero del grupo.

*Palabras Clave:* Formación docente e Innovación en Enseñanza Superior

## 1 Introducción

### 1.1 El cambio de paradigma

La posibilidad de trabajar en grupos docentes conformados por profesores de diferentes Áreas de Conocimiento ha abierto una puerta al cambio en la enseñanza universitaria, que hasta hace poco resultaba impensable.

La idea misma de que la transformación de la enseñanza tenga que partir del trabajo en equipo, es ya una potente herramienta para el cambio. En los sistemas de actividad proclives al cambio, los docentes aprecian que tienen espacio para aprender, las tareas se distribuyen por rotación o se comparten y hay tolerancia tanto para los puntos de vista divergentes como para el fracaso estratégico, ya que se valora el fracaso como fuente de aprendizaje [1, 243].

Pero para llegar este cambio de paradigma, no basta con la buena intencionalidad de los compañeros y compañeras del grupo docente. Ciertamente, es necesaria la voluntad de realizar un análisis basado en la honestidad y desprendido de algunos valores territoriales y competitivos que impregnan la cultura universitaria, donde el ámbito de cada profesional parecía hasta ahora infranqueable y alejado de cualquier experiencia de intercambio.

### 1.2 El trabajo del grupo

En el Curso 2006-07, el Grupo Docente de 2º Curso de Maestro de Educación Infantil avanzó bastante en cuanto al cambio de paradigma, más allá de la elaboración de unas Guías Docentes adaptadas a los

condicionantes del Espacio Europeo de Educación Superior. Una de las grandes preocupaciones del Grupo docente, era que las Guías se convirtiesen en un trámite burocrático y de carácter individual, con el peligro de perder el objetivo principal en cuanto al cambio de perspectiva para la acción docente.

El trabajo fundamental del Grupo tuvo dos vías prioritarias de acción:

1. En primer lugar, ampliar el conocimiento de las diferentes asignaturas y de los distintos componentes del grupo, con intención de localizar qué necesidades podíamos compartir en nuestro deseo individual de aprovechar el acercamiento al EEES para mejorar nuestra docencia.

No se puede trabajar en grupo, buscando unos objetivos comunes, encaminados al desarrollo de competencias en nuestros alumnos, si, realmente, no se conoce el programa y la metodología seguida por cada uno de los miembros del Grupo.

2. En consecuencia y en paralelo a la elaboración de las Guías, se diseñó una estrategia de enseñanza que nos permitiera mejorar nuestra comprensión y acción en torno al desarrollo de la autonomía del alumnado en el diseño de su aprendizaje.

Esta estrategia debía ser llevada a efecto conjuntamente por todo el profesorado, ya no sólo por el bien del alumnado, sino porque mejoraría la capacitación de los componentes del grupo al tiempo que se enriquecen las propuestas para el aprendizaje discente.

## 2 Formulación del problema

### 2.1 Situación actual de la enseñanza universitaria.

Cuando hablamos del propósito y del interés por innovar la enseñanza universitaria, estamos refiriéndonos, en realidad, a la necesidad de un nuevo planteamiento del pensamiento y la acción del profesorado universitario actual, en sus pilares fundamentales.

Por otro lado, habrá que apoyar aquellos estilos docentes que movilicen el aprendizaje autónomo del alumnado y que desarrollen capacidades y actitudes de innovación en su futuro campo profesional.

En este marco, y tras una reflexión conjunta del equipo docente, tomando como base nuestra propia experiencia, se considera imprescindible transformar:

- La concepción del conocimiento como un corpus que se transmite por medio del discurso, de la clase magistral, y, en el mejor de los casos, de la actividad directiva que nace del docente y acaba en el alumno; porque la concepción moderna del saber aún impregna la vida posmoderna de nuestros *Campus*.
- El resquemor de la competitividad entre Áreas de Conocimiento, que nos introduce en el aislamiento y en la balcanización, al amparo de una institución donde tradicionalmente cada docente se cobija entre las cuatro paredes de su aula al abrigo de la libertad de cátedra.
- La concepción del alumnado de magisterio, en la especialidad de Educación Infantil, como un sector de juventud trabajador, pero dependiente en pensamiento, con escaso criterio propio y que demanda bastante directividad para su aprendizaje. Quizás sea un prejuicio ligado a su condición de género. El hecho de ser un alumnado casi en su totalidad femenino puede tener una relación directa con las expectativas que traen sobre el perfil profesional al que aspiran
- La cultura comunicacional empobrecida, fruto de la propia carrera profesional. El esfuerzo que cada

docente ha de hacer por afianzarse en su puesto de trabajo, priorizando la investigación sobre la docencia y la unión a su grupo de referencia y de poder (Departamento) genera el distanciamiento de los y las docentes de otras Áreas. En consecuencia, aun compartiendo áreas afines (como son las Didácticas) y el mismo grupo de alumnado, a menudo no sabemos lo que el otro compañero hace ni las razones de ello. El riesgo es que, cuando el alumnado nos hace ver las diferencias que existen entre nosotros/as, resulta más sencillo criticarse que comprenderse.

### 2.2 Nuestro punto de partida como Grupo Docente:

Al comienzo del curso 2006/2007 hay un intercambio de correos electrónicos que ayudan a alimentar las expectativas de los distintos docentes más o menos implicados en el grupo docente del año anterior y animan a los demás a participar también en la experiencia piloto desde un punto de vista coordinado. Se tarda más de un mes en tener la primera reunión, buscando la coincidencia de horarios disponibles, pero esto permite que asistan todos los profesores implicados, esto es, todos los que imparten clase en 2º de Maestro Educación Infantil.

Deseábamos avanzar hacia las nuevas tendencias en enseñanza, pero teniendo en cuenta una serie de consignas:

- Trabajar con estrategias inclusivas, porque se pretende que el cambio sea extensivo al máximo de docentes posibles. La experiencia vivida por compañeros de distintas titulaciones en situación de pilotaje nos hacen saber, que, acciones excesivamente particularistas o en las que predomina el protagonismo de unos docentes frente a otros hace que la experiencia refleje sólo la acción de entre un 30 % y un 40 % de los docentes que están dando clase en el curso
- Trabajar con la tranquilidad de saber que la acción innovadora no pone en riesgo el logro de las metas fundamentales de nuestra asignatura. Tenemos claro que lo que

pretendemos en primer lugar es la transformación de algunas de nuestras concepciones y de nuestras prácticas como enseñantes. La innovación en las aulas vendrá inevitablemente en paralelo.

### 2.3 Procedimiento

Desde un año antes de poner en marcha el Plan Piloto con las y los estudiantes, todos los miembros del equipo comenzamos a tener reuniones que facilitaran el encuentro y buscaran una alternativa a lo existente. En la Universidad de Almería la existencia de convocatorias de “Grupos Docentes” nos posibilitan este encuentro. El total de reuniones celebradas en el curso 06/07 fue de 16. El resultado de estas reuniones, en su línea más formal, fue la elaboración de Guías Docentes y la confección de horarios de clases que facilitasen el encuentro; el resultado más profundo ha sido la elaboración de una estrategia que denominamos “**Actividad Coordinada Docente**” y que posibilita hacer planes de futuro. Ambas son imprescindibles, pero, en realidad, la que nos da fuerzas para el cambio es la segunda.

El procedimiento de trabajo del grupo, muy resumido, consistió en:

1. Exponer cada uno de los miembros del grupo el modo de desarrollar las clases en cada asignatura (no los programas, que esos ya estaban escritos). Nos interesaba conocer y analizar qué hacíamos en nuestras clases y cómo, por qué y para qué lo hacíamos.
2. Comparar unos con otros y darnos cuenta de las diferencias de concepción sobre enseñanza y sobre el sentido de la escuela que subyacía a nuestras prácticas. Pero esto también sirvió para alegrarnos por tantas semejanzas encontradas entre la concepción que teníamos de la enseñanza y que antes desconocíamos por falta de espacios de encuentro para el debate pedagógico.
3. Acercarnos a comprender los ‘mensajes’ del EEES e intentar adecuar nuestros programas de asignatura a dichos mensajes, con la elaboración de las Guías Docentes.
4. Descubrir que, a la hora de elegir la competencias deseadas para el alumnado

existía una enorme coincidencia. De las 6 asignaturas del Curso, tres competencias coincidían en 5 Guías: Atención a la diversidad, Compromiso ético y Gestión de la información.

5. Decidir elaborar un programa de acción coordinada docente en torno al desarrollo de las competencias anteriores, aprovechando el horario dedicado a *Actividad Académicamente Dirigida*<sup>1</sup>, agrupado en una sola jornada.

## 3 Resultados

### 3.1. Diseño del Plan

Se trata de un Plan de Trabajo que lleve la Implantación de la Experimentación del Plan Piloto hacia el EEES en 2º de Magisterio de Educación Infantil más allá de un ajuste de trámite en el reparto de horas de trabajo de cada asignatura.

Diseña un trabajo coordinado docente en torno a nuestras estrategias de enseñanza para promover las competencias que mayor consenso han obtenido en nuestras Guías Docentes (Diversidad, compromiso ético, gestión de la información).

Para ello, este curso nos organizamos por medio de reuniones de coordinación docente en horario compartido, paralelo al tiempo de actividades dirigidas del alumno. Es una franja horaria que posibilita la acción coordinada en las actividades dirigidas y que ya ha venido experimentándose en primer curso de carrera (día completo de los miércoles). Además, procuramos reunirnos tanto los docentes del primer cuatrimestre como los del segundo, buscando una conexión entre ambos.

Esto se complementa con la utilización del correo electrónico y la plataforma BSCW para intercambio de información tanto incipiente como permanente. Ejemplo de la primera es el resumen de la última sesión de trabajo llevada a cabo con estudiantes dentro del Plan de Acción Coordinada, y

---

<sup>1</sup> Poner el tema de los horarios encima de la mesa para algunas reuniones permitía el reenganche de los profesores rezagados en el proceso.

ejemplo de la segunda son la plantilla de reparto de responsabilidades, de horario y calendario, de registros de autoevaluación del alumnado y de control de asistencia.

### 3.2 Temporalización

En cuanto a la temporalización prevista para este curso, el desglose es el siguiente:

A lo largo del primer cuatrimestre, se realizarán dos “trabajos comunes” en torno a los temas de “*compromiso ético y atención a la diversidad*” y “*Ser maestro de educación siglo XXI: gestión y tratamiento de la información en las aulas*”. En realidad ambos se encaminan a que los alumnos tomen conciencia de aspectos básicos de la función docente, ayudando a poner nombre a unos intereses formativos del propio equipo docente que, como aparecen transversalmente en todas las asignaturas, puede ser que queden algo desdibujados a sus ojos.

1. Con el tema “*compromiso ético y atención a la diversidad*” abordamos una característica básica de la profesión que, al trabajar con personas de corta edad y mostrarles una primera aproximación al mundo, queda muy patente. Tratamos de abordarlo desde muy diversos ángulos, recogiendo los intereses de todas nuestras asignaturas.

2. Con el tema “*Ser maestro de educación siglo XXI: gestión y tratamiento de la información en las aulas*” queremos centrarnos en que el hecho de saber buscar, seleccionar, verificar, ordenar, contrastar y elaborar información forma parte fundamental de lo que ha de hacer cotidianamente un docente de Educación Infantil en la Sociedad del Conocimiento. De ahí nuestra insistencia en que vivan estos procesos en todas las asignaturas.

En el segundo cuatrimestre se organizará al alumnado en torno a dos temas: “*el conocimiento de la vida cotidiana y el conocimiento académico*” y “*La estética del conocimiento (o el conocer como acto creativo)*”.

3. Con el tema “*el conocimiento de la vida cotidiana y el conocimiento académico*” seguimos estas ideas de Juan

Delval [2, pp. 96-97]: *la ciencia es una adquisición reciente, al menos si la comparamos con la historia de la humanidad. El conocimiento narrativo parece estar más cerca de la vida de la gente y resulta mucho más atractivo, aunque sea mucho más imprecis. (...) Lo que preocupa a la gente son problemas que tienen que ver con su vida cotidiana.*

4. Con el tema “*La estética del conocimiento (o el conocer como acto creativo)*” seguimos a Loris Malaguzzi [3, pp. 73-74] cuando expresa que *al aprender y entender, existe siempre (conscientemente o no) una esperanza: que lo que conseguiremos realizar nos tiene que gustar y, también, gustará a los demás. (...) Es esta vibración estética que nos impulsa a mejorar los constructos de nuestra sensibilidad interpretativa y creativa, a descubrir los valores y los efectos del placer que suscitan en nosotros y en los demás: un “atrevimiento” para seducir y ser seducidos.*

Para trabajarlos se sigue un esquema semejante al del Primer Cuatrimestre, dando mayor responsabilidad al alumnado en cuanto al tratamiento de la información y la exposición pública de la misma a la hora de contribuir a la generación del conocimiento.

Así, se celebrarán mesas redondas en las que grupos de “*alumnos expertos*” seleccionados entre el alumnado junto con profesionales en activos (maestras de e. Infantil y –si acaso- de universidad) debatirán en torno a estos temas. La convocatoria a las mesas se hará pública. Se trata de darle un aspecto muy formal, con convocatoria difundida en cartelería, presentación y espacio adecuados, etc.

Consideramos prioritario que el alumnado “viva” la sensación de “tener algo que decir y debatir en público”, porque como futuros profesionales de la docencia no universitaria son un sector de la población que tiene mucho que decir a la sociedad y ha de recuperar el dominio de espacios públicos para saber y poder hacerlo.

Obviamente, los temas no son aislados sino que están claramente interrelacionados, y así lo debe reflejar en sus aportaciones el

alumnado, evidenciando en cada tema los conocimientos adquiridos en los anteriores.

### **3.3 Criterios que se pretenden recoger y fomentar en esta propuesta:**

Como se comentaba al inicio de este escrito, se ha elaborado una propuesta de acción ideada tanto para la formación de los estudiantes universitarios como de nosotros mismos al entrar directamente en los puntos que enumeramos como conflictivos entre los docentes universitarios. Porque:

1. Nos obliga a nosotros a trabajar algún tema coordinadamente, debatirlo, mantenernos en contacto y revisar nuestra práctica docente para analizar si cumple con los propósitos que hemos marcado (desarrollo de competencias)
2. Profundizamos en la calidad de nuestros procedimientos docentes, al trabajar las conferencias y las mesas a partir de lo que los alumnos ya saben (partir de su conocimiento).
3. Los alumnos, a su vez, viven en su propia experiencia una planificación docente que parte de recoger los saberes discentes, al tiempo que se les va poniendo en contacto con diferentes modos de gestión y transmisión del conocimiento.
4. Les pone a los alumnos en situación de “ser gestores” de su aprendizaje al tener que convertirse en “expertos en un tema” y participar como tales en una mesa redonda pública. (desarrollo del aprendizaje autónomo).

En cuanto a la organización concreta, procuramos que cada acción recoja al máximo las distintas visiones del análisis de la realidad así como diferentes formatos de recogida de información del alumnado y presentación de la misma. Por ejemplo, al diseñar un guión de trabajo para alumnos y alumnas, nos aseguramos de que se han recogido propuestas de todos/as nosotros/as y con ello lo confeccionamos.

La persona responsable de la confección final cambia según la actividad. Otro ejemplo: al devolver a los/as estudiantes información elaborada a partir de su propio

pensamiento, realizamos ‘conferencias dialógicas’ en las que aparezcan dos modos distintos de presentación de ideas e incluso dos ideas de distinto calado, por medio de una exposición personal abierta al debate con el otro (dos conferenciantes).

## **4 Conclusiones**

### **4.1 El cambio en la Universidad**

Estamos sumergidos en una transformación de la enseñanza universitaria muy ambiciosa.

Cambiar la idea tradicional de que el conocimiento se transmite gracias a la exposición del mismo y que ha de ser absorbido por los estudiantes de manera idéntica, es un enorme reto: Más aún en una institución de enseñanza en la que la identidad profesional se construye en base a la máxima especialización y en la que, como consecuencia, se espera un reconocimiento basado en esto mismo. El docente universitario espera ser aplaudido por lo que sabe, no por su capacidad para hacer aprender a otros.

Frente a esto, el sistema social actual, con sus múltiples canales de distribución de la información, con los cambios acelerados en la producción de la misma, y con una competitividad en el mercado laboral que se mide por la capacidad de iniciativa, de creatividad y de resolución personal, exige a la Universidad, que fomente entre los futuros profesionales nuevas formas de relacionarse con el conocimiento producido y nuevas actitudes en cuanto a la generación del saber.

A menudo los profesores y las profesoras vivimos con desazón esta disrupción entre Universidad y tendencias sociales. En concreto, en nuestra Titulación, con el tinte de valores humanos y de compromiso ético inherente a la profesión de Maestro, hemos de cuestionarnos si las tendencias sociales actualmente reconocidas son generadoras de mayor justicia y, en consecuencia, si han de ser fomentadas por nosotros o, por el contrario, combatidas.

Las posturas personales en estos asuntos cubren todo un abanico de matices en el

posicionamiento. Nuestro alumnado, de hecho, ha de aprender a situarse personalmente en el mismo y a trabajar en consecuencia. Esta es la finalidad fundamental por la que asisten a los estudios universitarios.

Puesto que nosotros mismos, como grupo docente, estamos socializados en la cultura universitaria y en la cultura social dominante, y puesto que vivimos inmersos en ellas, somos una muestra ejemplar de divergencia en los posicionamientos.

Esta divergencia interna es en la que nos apoyamos como base inicial y como fundamento de nuestro trabajo compartido.

A menudo, las y los estudiantes expresan su desconcierto ante los diferentes enfoques que hallan al abordar un asunto; o al encontrar tanta discrepancia entre lo que se explica y se les ofrece como referente en la Universidad y lo que la sociedad les muestra como 'normalizado' o les exige para su inserción laboral. En esas situaciones es precisamente cuando los enseñantes hemos de mostrar cómo esas perspectivas encontradas entre sí han de ser su fuente de reflexión y de construcción del aprendizaje

## 4.2 La Acción Coordinada Docente

Para concluir, desde el equipo docente, potenciamos *la acción coordinada* que rescate y analice las diferencias:

- Entre enfoques en el análisis de la realidad
- Entre agencias de distribución de la información
- Entre tratamientos de la información
- Entre formatos de expresión de las ideas, de las creencias y de los sentimientos
- Entre perspectivas curriculares
- Entre áreas disciplinares
- Entre estilos docentes y concepciones de la enseñanza

Porque lo que nos importa es:

- ◆ Enseñar al alumnado la importancia del trabajo en equipo, aunque existan

diferencias de concepciones y de prácticas docentes

- ◆ Mostrar al alumnado cómo las diferencias entre concepciones enriquecen su aprendizaje en la medida en que se presentan conjuntamente y son ellos y ellas quienes deben discernir (desarrollo de su pensamiento autónomo)
- ◆ Facilitarnos un aprendizaje a los docentes sobre estrategias de enseñanza que habitualmente no llevamos a la práctica, pero que facilitan la visión del alumno como constructor de su aprendizaje

Para acabar, nos gustaría recordar que entre las competencias que son demandadas actualmente para un profesor universitario se encuentra la de *Saber trabajar en colaboración con los colegas y potenciar el aprendizaje colaborativo entre los alumnos* [4, p 19]. Así pues, de la mano de las y los estudiantes, al tiempo, y en el mismo camino, avanza nuestra formación docente.

*Referencias:*

- [1] Peter T. Knight, *El profesorado de Educación Superior*, Narcea, 2005.
- [2] Juan Delval, *Aprender en la vida y en la escuela*, Morata, 2000.
- [3] Loris Malaguzzi, *La educación infantil en Regio Emilio*, Octaedro, 2001.
- [4] Águeda Benito y Ana Cruz, *Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*, Narcea, 2005.

# Las nuevas tecnologías y la enseñanza/aprendizaje de la filología

ANTONIO M. BAÑÓN HERNÁNDEZ, JAVIER CAMPOS DAROCA, MARÍA FÉRRIZ NÚÑEZ,  
JAVIER FORNIELES ALCARAZ, JOSÉ J. LÓPEZ CÉSPEDES, JUAN L. LÓPEZ CRUCES,  
MANUEL LÓPEZ MUÑOZ, ANTONIO OREJUDO UTRILLA, SUSANA RIDAO RODRIGO Y  
LUCÍA P. ROMERO MARISCAL

Grupo docente LOGOS  
amhernan@ual.es <http://www.grupologos.org>

*Resumen:* En este artículo, pretendemos dar a conocer las distintas reflexiones y actividades que el grupo docente Logos ha ido desarrollando durante el curso 2006/2007 a propósito de las conexiones entre las nuevas tecnologías y la enseñanza/aprendizaje de la filología. Podemos estructurar en tres grandes bloques las tareas realizadas. Por un lado, una revisión bibliográfica de los precedentes existentes en este campo de estudio, especialmente de proyectos con un interés directo sobre la filología. De otro lado, reflexionaremos sobre distintos géneros académicos (debate, trabajo de investigación, examen). Del mismo modo, explicaremos las aplicaciones informáticas que han surgido de esta experiencia y comentaremos las proyecciones futuras de este foro de debate sobre docencia universitaria.

*Palabras Clave:* Tecnologías de la información y de la comunicación, Docencia, Filología y Enseñanza virtual.

## 1 Introducción

Es habitual encontrar entre los profesores universitarios de disciplinas relacionadas con la Filología un deseo de formar parte de grupos de investigación con el convencimiento de que esa es la forma de progresar en proyectos más o menos ambiciosos. Ahora bien, llama la atención el escaso interés existente entre quienes trabajamos en esos mismos ámbitos disciplinares para poner en marcha grupos de trabajo centrados en nuestra actividad docente.

Esta escasa presencia en el ámbito universitario contrasta, por lo demás, con la intensa actividad que sobre temas similares se realizan en otros niveles educativos (tanto en enseñanza primaria como en enseñanza secundaria). Valdría reconocer, pues, que, en ésta, como en otras cosas, la universidad española camina no sólo por detrás de la sociedad en general (cosa que sucede con bastante frecuencia), sino también de esa parte de la sociedad más directamente vinculada a ella: la constituida por actores con responsabilidad educativo-institucional.

De cualquier manera, para ser sinceros y para ser justos también, lo cierto es que los trabajadores del ámbito universitario han visto tradicionalmente infravaloradas sus actividades docentes en comparación con las referidas al ámbito investigador. Parece que todas las administraciones de todas las épocas prefieren personas que ocupen su tiempo en reflexionar bien sobre los temas que se explican, aunque esos temas no se sepan explicar luego bien, con las consecuencias que esta actitud tiene en la

formación de jóvenes investigadores o de jóvenes profesionales que, en el peor de los casos, seguirán ese modelo apenas implicado con la búsqueda de mejores formas para el desarrollo de la actividad docente en el nivel superior (primer, segundo y también tercer ciclo). Mencionamos justamente todos esos ciclos, dentro de la educación superior, porque da la sensación, en ocasiones, de que cuanto mayores son nuestros alumnos, mayor es también el margen de inhibición con el que contamos.

Los modelos educativos y las reformas educativas desarrolladas o por desarrollar sólo tendrán éxito si se valora en su justa medida el trabajo docente de los profesores. De hecho, una de las cuestiones que en la actualidad más debate está generando al abordar las ventajas y los inconvenientes de un Espacio Europeo de Educación Superior es la ausencia de reconocimientos contundentes a quienes dedican parte de su esfuerzo al desarrollo de grupos de trabajo docente o de experiencias piloto. Poco valdrá el nuevo modelo que las universidades europeas se quieren imponer (más nuevo para unas que para otras, por cierto) si, en última instancia, como siempre, se basa en el voluntarismo del profesorado y en la ausencia de instrumentos a la altura de los ambiciosos objetivos marcados por tal modelo. No estaría mal que, desde las instancias competentes, se empezase a hablar de la conveniencia de establecer por parte del profesorado caminos paralelos, en donde la investigación y la docencia aparezcan valoradas en su justa medida y sin agravios comparativos. También sería bueno empezar a defender la importancia que tienen los

alumnos en ese tipo de reflexiones metodológicas y el protagonismo que tendrían que asumir en los grupos docentes o en los seminarios que con el fin de abordar estas cuestiones se pongan en funcionamiento en nuestras universidades.

En este sentido, sería adecuado recordar que todas las dificultades para la elaboración de estas iniciativas no son atribuibles única y exclusivamente a actores exógenos, sino que hay elementos internos a los propios actores universitarios que también impiden su desarrollo. Así, hemos de reconocer lo poco acostumbrados que estamos a escuchar críticas (por muy constructivas que sean) a nuestro trabajo como profesores. También estamos poco habituados a la autocritica. En última instancia, tenemos que mencionar la tradicional distancia entre las disciplinas de las humanidades y las nuevas tecnologías. Si recordamos el protagonismo adquirido en los últimos años por los medios de comunicación y por las actividades basadas en diferentes plataformas de naturaleza electrónica, el corolario es sencillo: todo apunta a que las dificultades de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior pueden no ser sólo una cuestión crítico-ideológica y financiera, sino también de competencia tecnológica.

Estas reflexiones fueron el punto de partida para la puesta en funcionamiento de la iniciativa que, en su momento, denominamos Grupo LOGOS, en referencia a la *palabra* como objeto básico de análisis y reflexión por parte de cuantos formábamos el núcleo de trabajo. El grupo docente Logos tiene sus orígenes en las distintas actividades que ha impulsado la Universidad de Almería, con el fin de promover que el profesorado medite sobre las metodologías didácticas, y está formado por miembros de distintas áreas del Departamento de Filología de dicha universidad: Antonio M. Bañón Hernández (profesor titular del área de lengua española y coordinador del grupo), Javier Campos Daroca (profesor titular del área de griego), Javier Fornieles Alcaraz (profesor titular del área de literatura española), José J. López Céspedes (profesor titular del área de literatura española), Juan L. López Cruces (profesor titular del área de griego), Manuel López Muñoz (profesor titular del área de latín), Antonio Orejudo Utrilla (profesor titular del área de literatura española), Susana Ridao Rodrigo (becaria de investigación del área de lengua española) y Lucía P. Romero Mariscal (profesora asociada del área de griego). Estábamos convencidos en su momento de que, como a la postre sucedería, la pertenencia a áreas de conocimiento distintas de algunos de los miembros del grupo enriquecerían los debates. Téngase en cuenta, además, que las labores pendientes para el desarrollo de planes y programas de estudio en el marco del

EEES requiere de trabajo en equipo por parte de profesores (y no sólo profesores) de distintas procedencias (áreas, departamentos, facultades, etc.) y esta estructura podía servirnos como experiencia en este sentido (experiencia limitada, pero en muchos aspectos también significativa, desde nuestro punto de vista).

Como miembro del grupo, y con el fin de conocer la opinión de los discentes, también incorporamos a María Ferriz Núñez, estudiante de segundo ciclo de la Licenciatura de Filología Hispánica, en modalidad de becaria.

## 2 Formulación del problema

### 2.1. Reflexión sobre el EEES y las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la Filología

Hablábamos anteriormente de un supuesto distanciamiento, en la labor docente cotidiana, entre humanidades y tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Nos preguntamos en el grupo sobre este asunto y sobre si tal distanciamiento era cosa del pasado o no. Lamentablemente, la mayoría coincidió en que aún está vigente y ni mucho menos se trata de un tópico sin fundamento, como en ocasiones seguimos escuchando. También en este punto tenemos que decir que los niveles educativos situados por debajo del universitario están mucho más habituados a la incorporación de las TICs a esa labor docente del día a día y que, en muchos sentidos, deben constituir modelos a seguir por los profesores universitarios, si bien adaptando esas tecnologías (en su forma y en sus contenidos) a las especificidades propias de la educación superior y a las características de los actores que participan en este nivel educativo. Un preocupante dato de partida, en todo caso, puede ser el publicado por *The Economist* y recogido por *El País* el 14 de mayo de 2007: España ocupaba el puesto número 26 entre los países ‘e-preparados’. El titular era demoledor: «En el furgón de cola tecnológico» (Patricia F. de Lis, pág.49). Llevado el asunto al terreno universitario, podemos decir que, en efecto, las universidades españolas (la UAL entre ellas, claro está) carecen de estructura tecnológica adecuada en sus aulas como para acoger cualesquiera iniciativas de generalización de los usos tecnológicos a los procesos de enseñanza/aprendizaje. El sistema de reserva de aulas y materiales vigente en la actualidad sólo confirma que las actividades basadas total o parcialmente en

estos nuevos medios son consideradas como algo extraordinario.

Estamos convencidos de que las citadas tecnologías de la información y la comunicación pueden ser aplicadas en la enseñanza universitaria de las materias filológicas con unos resultados muy satisfactorios, coincidiendo así con la idea del Espacio Europeo de Educación Superior. Este proceso de adaptación a una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje tiene dos caras: de un lado, el profesor, y del otro, el estudiante. Ambas partes deben acostumbrarse a la utilización de las nuevas tecnologías.

En consonancia con las palabras de Steiner, apoyamos la idea de que «Enseñar es despertar dudas en los alumnos, formar para la disconformidad» (2004: 102). Por eso, el Grupo LOGOS quiso partir de un análisis sincero de las dudas que los propios miembros tenían sobre el uso de las tecnologías en contextos educativos universitarios. Las siguientes notas pueden servir como referente de ese análisis: algunos miembros afirmaban que era posible que algunos de los entusiastas de esta línea técnico-metodológica lo eran más por resignación que por verdadera convicción. Las funciones que se han atribuido o que pueden atribuirse a las nuevas tecnologías en relación con la actividad docente se podrían concretar en dos: 1) Facilitar la circulación rápida y uniforme de las informaciones necesarias para la realización de las diversas actividades docentes; y 2) la de agilizar y ampliar las formas de participación de las actividades docentes (tutorías, foros, etc.), así como la de crear nuevas modalidades para esa participación. Tal vez, por el momento, las posibilidades son mucho mayores en la primera función, pero la cuestión más compleja, y más urgente quizás, puede ser justamente la que concierne al punto 2). Se trataría, muy resumidamente, de saber qué entidad va a tener en lo sucesivo aquello que llamamos hoy 'la clase', entendida como una actividad docente común por definición; es decir, una actividad para la que es necesaria la reunión de un grupo de personas empeñadas en enseñar y aprender. El sostenimiento de la impartición de las clases presupone la creencia de que en esa actividad común hay un valor propio e irremplazable, que es valioso el hecho de que quien enseñe lo haga para más de una persona y que quienes escuchen reaccionen en presencia de otras personas con sus dudas o inquietudes, de manera que se puedan comunicar y solventar comúnmente las dificultades comunes. La experiencia manifestada inicialmente por algunos de los miembros del Grupo fue que, en la impartición de optativas, debemos simultanear y coordinar dos tipos de docencia: una centrada en la clase y otra en la que

la relación docente no pasa por la mediación de la clase reunida. En este caso, la relación docente se multiplica por el número del alumnado y tiene un carácter particular, casi de docencia privada, que afecta necesariamente a eso que se llama el discurso académico, sobre todo por el hecho de que entre hablar a una persona o más va una diferencia muy considerable. Surge, además, el problema de equiparar los aprendizajes y, para colmo, la inquietante pregunta de para qué mantener las clases si la relación particularizada puede ser igualmente satisfactoria. Nuestras preguntas se refieren en concreto a cómo afectan las tecnologías a los dos modelos de relación docente y a cómo, por cierto, se gestiona el sensible incremento de trabajo del profesorado implicado delante de una pantalla, algo que parece no preocupar a nadie. La cuestión sería, en suma: ¿hay alguna actividad docente de clase, valiosa claro está, que no sea sustituible sin demasiado perjuicio, ahora o en un futuro inmediato, por una fórmula mediada por algún tipo de plataforma?

Algunos profesores reflexionaron en las sesiones iniciales del Grupo sobre el uso sistemático de presentaciones en Power Point en sus clases, indicando que el resultado fue sensiblemente mejor que en los cursos anteriores, cuando no utilizaba esta herramienta. Esa mejora se observó en: un aumento de la atención por parte de los alumnos y un más adecuado ofrecimiento de la documentación iconográfica como apoyo de los textos literarios, dada la calidad y el colorido de las imágenes. También hubo valoraciones crítico-constructivas de la plataforma WebCT. Las principales ventajas: 1) Disposición permanente de la información. 2) Facilidad de acceso y consulta. 3) Posibilidad de multiplicación de la información: se pueden añadir materiales complementarios a los de clase. No se trata de un incremento cuantitativo, sino de disponibilidad de todos aquellos materiales (textuales, gráficos, musicales...) relacionados con los contenidos de la asignatura que puedan satisfacer el interés del alumnado. 4) previsión de dificultades de aprendizaje y resolución de dudas comunes: mediante la herramienta de "Consejos" se puede guiar el aprendizaje del alumnado de una manera discreta y eficiente, pautando dichos consejos con el calendario de objetivos y actividades de la asignatura; mediante la herramienta del "Diccionario" o "Glosario" pueden incluirse las definiciones de los términos pertinentes a la materia. 5) Control de la asignatura: Memoria de clase ('diario docente') y Avisos ('agenda docente'). Con la herramienta del "Calendario" se puede: a) avisar de cambios o programaciones de actividades futuras

(como seminarios, conferencias, prácticas especiales...); b) una vez finalizada la clase, se puede introducir en el calendario un resumen de la misma, de forma que se tenga siempre disponible el seguimiento del curso. Esto es muy útil para los alumnos que no puedan asistir a alguna clase o para los alumnos olvidadizos. 6) Fomento de la participación del alumno: Foros de comunicación y debate. Permiten dilatar las clases virtualmente con la discusión de temas específicamente relacionados con la asignatura sobre los que los alumnos opinan, discuten y se 'ilustran' unos a otros. 7) Fomento de la 'solidaridad' y del conocimiento compartido: posibilidad de que todo el que quiera ofrezca a los demás materiales o noticias que considere útiles, pertinentes y enriquecedores para la asignatura.

Sin embargo, nada de lo dicho podría sustituir, en opinión de algunos de los miembros de Logos, la presencia del profesor y la asistencia del alumnado, que valora, además, el trato personal.

En otro orden de asuntos, y llevando la reflexión al ámbito más propiamente filológico, hay que reconocer que, desafortunadamente, no hay demasiados proyectos precedentes que enlacen específicamente esta disciplina con las tecnologías de la información y la comunicación. Aun así, y por las características específicas de las disciplinas, es cierto que la recopilación y sistematización de datos siempre han resultado especialmente afines al trabajo de la lexicografía y del análisis del discurso (confección de corpus, sobre todo). Bañón se ha ocupado del hipertexto y de las direcciones de internet útiles para el estudio del discurso en distintos trabajos publicados en los últimos años (1999a, 1999b, 2000, 2001, 2002, 2003). López Muñoz, por su parte, ha ofrecido propuestas sumamente innovadoras aplicadas al ámbito concreto de la Filología Latina (2002). En realidad, en reiteradas ocasiones, ha recurrido a Internet como apoyo a la docencia; fruto de ello son las siguientes direcciones digitales: <http://www.latintroncal.wikispaces.com>, [www.retórico.blogspot.com](http://www.retórico.blogspot.com), [www.latinista.wordpress.com](http://www.latinista.wordpress.com) y [www.informaticayfilologia.wikispaces.com](http://www.informaticayfilologia.wikispaces.com).

La revisión bibliográfica y de iniciativas electrónicas ha sido otro de los pilares fundamentales de los trabajos de las primeras sesiones del Grupo. Así, hemos leído los manuales *La formación universitaria a debate* (Benedito, Ferrer y Ferreres, 1995), *Lecciones de los maestros* (Steiner, 2004), *Lo que hacen los mejores profesores de universidad* (Bain, 2006) y *De la educación a distancia a la educación virtual* (García Aretio, 2007). Igualmente, hemos consultado el estudio de Luján Martínez «La aplicación de las TIC en la docencia universitaria en

Filología: un estudio contrastivo». Por supuesto, hemos encontrado en Internet diversos recursos electrónicos con interés directo sobre la filología. En la Universidad de Murcia se aloja la revista electrónica *Tonos Digital*, coeditada por el coordinador de Logos ([www.um.es/tonosdigital](http://www.um.es/tonosdigital)); en ella podemos consultar diversos artículos relacionados con el tema en cuestión, al tiempo que podría ser un buen ejemplo de alianza entre filología y nuevas tecnologías, como demuestra su reciente inclusión en el European Reference Index for the Humanities (ERIH). A su vez, desde la Universidad de Granada se ha impulsado el estudio de la dialectología con el apoyo de herramientas electrónicas: [www.dialectologia.es](http://www.dialectologia.es). Del mismo modo, hemos revisado otras propuestas relevantes sobre comunicación y sociedad de la información, o sobre educación virtual: la cátedra de UNESCO de Educación a Distancia (Universidad Nacional de Educación a Distancia), [www.uned.es/cued](http://www.uned.es/cued); la cátedra UNESCO de e-learning (Universitat Oberta de Catalunya), [www.uoc.edu/catedra/unesco/cat/index.html](http://www.uoc.edu/catedra/unesco/cat/index.html); la *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, [www.utpl.edu.ec/ried](http://www.utpl.edu.ec/ried); la *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, [www.uoc.edu/rusc](http://www.uoc.edu/rusc); y el Observatorio para la Cibersociedad, [www.cibersociedad.net](http://www.cibersociedad.net).

Por una parte, es cierto que el medio es un elemento primordial en el proceso educativo que se pretende realizar; por otro, no lo es menos que el mero uso de determinados medios no garantiza el éxito del tal proceso. Dicen Vicenç Benedito, Virginia Ferrer y Vicent Ferreres (1997:80): "Sin desmerecer la importante aportación que está y puede seguir realizando la incorporación de las nuevas tecnologías de la información a la enseñanza superior, *nos preguntaríamos si realmente éstas producirán un cambio cualitativo en la misma concepción de la enseñanza o servirán de soporte electrónico a la reproducción de vicios antiguos con otros de piel de cordero y bendecidos por el destello tecnológico que deslumbra su potencialidad cegadora*".

Pensamos que estas críticas y prevenciones resultan muy convenientes y las compartimos. Ahora bien, partiendo de ellas, creemos que hay que mostrar un moderado optimismo sobre la aportación de estas nuevas tecnologías a la enseñanza, pongamos por caso, del discurso oral, siempre y cuando se utilicen al servicio de la docencia y de la investigación y no al contrario. Pensemos por ejemplo en la rentabilidad de internet para nuestros propósitos. Pues bien, en esta red de redes encontramos numerosa información bibliográfica sobre la oralidad, encontramos usos

orales (debidos a la rapidez comunicativa), menciones a esos usos orales y también simulacros de interacción oral, así como corpus de lengua oral a los que se puede acceder. Estos provechos generales se acrecientan notablemente al tratar el caso específico de la Universidad de Almería en la que desde hace años se cuenta con una asignatura de *Aspectos Bibliográficos sobre el estudio del español hablado* en la que es fundamental el uso de la mencionada información sobre la oralidad.

### 3. Resultados

Las reflexiones de los apartados anteriores ya forman parte de los resultados del Grupo, dado que han sido fruto de sesiones de trabajo intensas por parte de todos sus componentes. Pero hay otros frutos del trabajo, más concretos y tangibles tal vez, que nos gustaría mencionar a continuación.

#### 3.1. La opinión de los alumnos de la UAL

Nos pareció interesante realizar un cuestionario dirigido a los alumnos de la UAL en donde se nos informase de sus opiniones sobre la enseñanza universitaria en general, sobre el EEES y también sobre el uso de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La responsable de esta actividad fue María Férriz. Puesto que no hay espacio suficiente en este artículo y dado que nuestro centro de interés es el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito universitario, resumamos, a modo de ejemplo, sólo las actitudes y opiniones de los alumnos de la UAL sobre esas nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Podemos encontrar desde los más optimistas hasta los terriblemente pesimistas; con todo, es generalizado el desconocimiento de lo que supone el Espacio Europeo de Educación Superior o la vinculación de las nuevas herramientas tecnológicas a ese Espacio. La mayor parte de los encuestados declara tener mínimas nociones sobre estos asuntos, pero podemos sistematizar sus opiniones a partir de estas cuatro argumentaciones-tipo: 1) Este tipo de iniciativas siempre son bien acogidas. Todo lo que signifique una mejora en la enseñanza debe ser mirado con buenos ojos. Eso sí, un ordenador nunca logrará sustituir a un profesor; en la educación, el trato humano es fundamental. 2) No está mal, es algo bueno, pero a veces resulta bastante molesto para alguien que no tiene Internet en casa. 3) Sin Internet en casa, hay que buscarse la vida y se pierde mucho tiempo, El ordenador, además, es muy frío para enseñar y aprender. 4) Da igual si se tiene o

no Internet en casa; da igual si se impone el EEES o si hay que ir con los nuevos tiempos. Lo mejor es enseñar como se ha hecho ‘toda la vida’, con papel, con libros. Todos estos ‘inventos’ no son prácticos, para lo único que sirven es para que se pierda tiempo.

#### 3.2. Reflexiones sobre los géneros académicos

Parte del trabajo desarrollado por el Grupo Logos se distribuyó a partir de la idea de ‘género académico’ y del planteamiento de hipótesis sobre cuáles podrían ser las contribuciones de las nuevas tecnologías al desarrollo de esos géneros. Repartimos los géneros por grupos de dos profesores en casi todos los casos, y de tres en uno de ellos. Así, según los casos, reflexionamos sobre el examen, la reseña, la clase, el comentario, el trabajo de investigación, y el debate. Por motivos de espacio, mencionaremos sólo alguno de los géneros tratados.

Junto al uso de blogs personales (Discurso y Sociedad: <http://lacomunidad.elpais.com/ambh>), el entorno de trabajo wiki ha sido uno de los más trabajados por el Grupo. Además de una sesión de trabajo específica sobre el tema coordinada por Manuel López, algunos de los géneros mencionados anteriormente han sido trabajados con esta modalidad con magnífica aplicabilidad al ámbito de la docencia. Juan L. López Cruces y Manuel López Muñoz son los autores de la página denominada [www.grupologosual.wikispaces.com](http://www.grupologosual.wikispaces.com). En ella ofrecen materiales para trabajar con el debate como tipo discursivo. He aquí la tabla de contenidos: 1) Introducción. 2) Retórica y debate. 3) División de la materia. 4) Planos de análisis. Plano histórico. Plano conceptual. Plano metodológico. Plano pragmático. 5) Una propuesta de trabajo. Por su parte, Javier Campos Daroca es el responsable del siguiente espacio electrónico, ya utilizado con alumnos en los semanas que llevamos de curso 2007-2008, con magnífica acogida e implicación por parte de los alumnos: [www.leerconhomero.wikispaces.com](http://www.leerconhomero.wikispaces.com). Esta es su tabla de contenidos: 1) Leer y escribir con Homero. 2) Orientaciones y conceptos. 3) ¿Por qué Homero? 4) Bibliografía esencial. Manuales. Sobre Homero. Troyaficción. Traducciones de Homero. 5) Enlaces de interés. 6) Leer la Iliada. 7) Leer la Odisea. 8) Materia Troyana. 9) Iconografía homérica. 10) Personalía.

¿Pueden las nuevas tecnologías ayudar a resolver los problemas detectados, por ejemplo, en la preparación, en el diseño o en la revisión de los exámenes y de las técnicas de evaluación? Estas preguntas fueron el punto de partida del trabajo de Susana Ridao y Antonio M. Bañón. Sin que se piense que estamos defendiendo una panacea, lo cierto es

que las nuevas tecnologías ayudan a resolver o a atenuar algunos de los siguientes problemas:

1) *Problemas detectados en la preparación, diseño o revisión de exámenes.* 1.1) Dificultades en la selección de elementos básicos y elementos subsidiarios. De hecho, es habitual encontrar exámenes en donde la anécdota explicada en clase como una manera de mantener el interés y utilizada más como herramienta didáctica que como elemento que forme parte de un contenido de especial interés filológico, se convierte en núcleo de la argumentación. 1.2) Por lo tanto, podemos hablar también de dificultades en la jerarquización de los temas. A veces, no son anécdotas, pero la base de inadecuación entre lo prioritario y lo subsidiario se sigue observando. 1.3) Desconocimiento de las características de unidades pertinentes desde el punto de vista textual. Pensamos, por ejemplo, en el párrafo. Descuido de las herramientas básicas de la estructura de esas unidades; por ejemplo, la similitud, por un lado, y el contraste, por otro. 1.4) Minusvaloración de la forma en relación al contenido. Y, a su vez, dentro del aspecto formal, inhibición con respecto a la importancia que tiene el estilo. Como mucho, se acepta la evaluación (y en su caso penalización) de los elementos más puramente ortográficos. 1.5) Dependencia excesiva de los apuntes como única fuente válida.

2) *Consejos para preparar un examen por parte de alumnos y alumnas.* 2.1) Estructura básica para el desarrollo de contenidos: a) identificación; b) descripción (b.1. definición; b.2. tipología; b.3. ejemplos; b.4. procesos relacionados); y c) interpretación). 2.2) Mejor aprovechamiento de las herramientas que ofrece el campus (especialmente la biblioteca de la UAL). 2.3) Rentabilización de las tutorías.

3) *Diseño de exámenes por parte del profesorado.* 3.1) Poco arraigo del desarrollo de exámenes tipo test en filología. ¿Por qué? 3.2) Inadecuación entre los contenidos o el estilo desarrollado en la impartición de una asignatura y los contenidos o el estilo impuesto para la realización de un examen. 3.3) Penalización de la incorporación de contenidos complementarios por parte de los evaluados. 3.4) ¿Es rentable el pre-examen? 3.5) Normas ocultas en la valoración de los exámenes. 3.6) La auto-evaluación, una herramienta acreditada en la enseñanza de lenguas, pero desacreditada en otros ámbitos de la enseñanza de la filología.

También para la realización de pequeños trabajos de investigación, las herramientas electrónicas son de gran utilidad para el desarrollo de trabajos establecidos sobre la base de la multimodalidad. Un ejemplo es el ofrecido por Javier

Fornieles y Lucía Romero, que titularon «La perduración de la memoria. Narración y espectáculo de la Batalla de las Termópilas. Heródoto y 300». He aquí la estructura de esa propuesta:

1. *Objetivos.* 1.1. *Objetivos conceptuales.* - Conocer uno de los episodios fundamentales de la historia de Grecia y de las Guerras Médicas: la Batalla de las Termópilas. - Conocer las características fundamentales de la obra de un autor esencial de la prosa griega: Heródoto. Reconocer los rasgos del género literario de la historiografía. - Conocer las características fundamentales de la versión cinematográfica de 300. - Percibir las analogías y los valores de la diferencia que nos proporcionan los diversos soportes (texto historiográfico, comic, film): semejanzas y diferencias de medios y fines. Codificaciones. Continuidad y extrañamiento. 1.2. *Objetivos procedimentales. Formación en competencias.* - Búsqueda, empleo y dominio de las fuentes de información: textos literarios y de opinión crítica, bibliografía pertinente. - Capacidad de síntesis de la información y de los textos narrativo y cinematográfico. - Capacidad de análisis de las similitudes y diferencias o polaridades. Destrezas de comentario. - Capacidad para mantener una actitud crítica ante diferentes productos culturales. 1.3. *Objetivos actitudinales.* - Suscitar el interés por preguntas e interrogantes de sistemas sociales y culturas diferentes a la nuestra (griegos, persas). - Reflexión sobre aspectos fundamentales (políticos, filosóficos, religiosos...) de la cultura griega antigua (la libertad, la educación, los valores). - Reflexión sobre las posibilidades artísticas de los medios verbales y visuales.

2. *Propuesta práctica.* Modalidad de Trabajo: Análisis comparativo entre la versión narrativa de la historia en la prosa herodotea y en la versión cinematográfica. Temática: La literatura griega y la historia. La importancia de la memoria. *Pregunta inicial:* ¿Por qué una historia de una época tan lejana y tan diferente a la nuestra puede servir para hacer una película de éxito en la actualidad? 2.1. *Pautas. Actividades y cuestiones que el alumno debe resolver.* a) Explicación de los objetivos, de los procedimientos de evaluación y de la forma de organizar los trabajos. b) Visión de la película 300 y lectura del texto historiográfico: Hdt VII 201-239. - Análisis comparativo: Constatación de las analogías y las diferencias en relación con: personajes, episodios, tópicos, anécdotas, secuenciaciones, recurrencias, elementos lingüísticos, retórica, fines, ideología, estética... Constatación de codificaciones: enunciativas (emisor-receptor), artísticas (literarias, visuales), socioculturales... (repercusiones en las

épocas), contaminación de géneros y medios: épica, cómic, videojuegos... -*Análisis crítico-interpretativo*: Tradición y extrañamiento. Traducción e interpretación artístico-cultural. *Interpretar el texto de Heródoto*: ¿Cuál es el mensaje que quiere dar? Correspondencia entre ese mensaje y la ideología de la época. Analizar los elementos históricos: los éforos, los adivinos. Tipo de sociedad: clases sociales. El hombre y la mujer, el linaje. Costumbres. Religión. Diferencias entre los estados griegos. *Interpretar la película*: ¿Cuál es el mensaje que quiere dar? ¿Qué elementos de la 'mentalidad espartana' se recuperan? ¿Cómo encajan con los valores de la ideología burguesa? ¿Qué atractivo pueden tener hoy ciertos 'ideales' de la antigüedad reciclados (orden, sacrificio, *eugenesia*)? - *Conclusiones y opinión personal*. Respuesta a la pregunta inicial y valoración crítica personal sobre las propuestas estética e ideológica de los textos (fílmico y literario), y sobre el trabajo.

3. *Materiales*. La película. El texto de Heródoto. Antología de textos del mundo clásico. Antología de textos relacionados con ideología actual, la psicología y la interpretación del ser humano. Críticas y comentarios sobre la película en internet, en la prensa y publicaciones periódicas (revistas de cine especializadas, etc).

### 3.3. Aplicaciones informáticas

Este grupo docente ha trabajado en el uso de la plataforma WebCT. Hemos puesto en funcionamiento el curso virtual Grupo Logos, con el fin de que los diversos miembros puedan acceder a la información existente e incorporar materiales relevantes sobre este campo de estudio.

En la actualidad estamos trabajando en la construcción de una página web [www.grupologos.org](http://www.grupologos.org), en donde daremos a conocer las distintas actividades que ha realizado el grupo docente Logos. Del mismo modo, en dicha página web tendrá cabida la publicación de la revista digital *DidáTICa y Filología*, en la cual se quiere dar protagonismo tanto a la participación de profesores, como de discentes, pues a menudo la opinión de este último grupo queda relegada a un segundo lugar. A la par, tendrán cabida aspectos relacionados con las reflexiones en el campo de la docencia, tales como la innovación en el aula. Igualmente, pretendemos potenciar el uso de la WebCT y de otras plataformas similares. Estamos convencidos de que en algunas asignaturas la utilización de corpus audiovisuales a través de Internet puede conllevar mejores resultados si lo comparamos con la proyección de tales corpus en clase. También queremos reflexionar sobre el uso

de macrocorpus genéricos que ya están en la red; esto es, seleccionar ciertos materiales con una finalidad docente y didáctica, aplicada a la filología o a las filologías, si se quiere.

## 3 A modo de conclusión

Los resultados obtenidos en esta experiencia son considerados por el grupo como muy satisfactorios, por lo que hemos decidido convertir este proyecto en un foro permanente de estudio de las conexiones entre didáctica, nuevas tecnologías y filología. Al mismo tiempo, creemos que también es necesaria una mejora en las técnicas, en la metodología y en el intercambio de experiencias con otros grupos docentes, e incluso con otras universidades.

En definitiva, pretendemos en este foro proporcionar al profesorado y a los alumnos lugares de encuentro sobre la reflexión en la docencia, utilizando los diversos formatos digitales que nos ofrece Internet.

### Referencias bibliográficas utilizadas

- Bain, K., *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*, Valencia, Universidad de Valencia, 2006.
- Bañón, A.M., «Hipertexto e internet. Notas sobre su aprovechamiento en los estudios lingüísticos», en *Estudios de sociolingüística (II)*, P. Díez y J.M. Jiménez Cano (eds.), págs.61-90, Murcia: Editorial DM, 1999.
- Bañón, A.M., «Direcciones de internet útiles para el estudio del discurso oral (I, II, III, IV y V)», *Oralia*, 3, 4, 5 y 6, 1999, 2000, 2001, 2002, págs.331-350, 343-354, 361-372, 367-375 y 375-387.
- Benedito, V., Ferrer, V. y Ferreres, V., *La formación universitaria a debate*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 1995.
- García Aretio, L. (coord.), *De la educación a distancia a la educación virtual*, Barcelona, Ariel, 2007.
- López Muñoz, M., «Delenda est machina? Informática y Filología Latina», *Revista de Estudios Latinos*, 2, 2002, págs.235-250.
- Luján Martínez, E., «La aplicación de las TIC en la docencia universitaria en Filología: un estudio contrastivo», *II Jornada Campus Virtual UCM: cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM*, Madrid, Editorial Complutense, 2005, págs. 90-97.
- Steiner, G., *Lecciones de los maestros*, Madrid, Siruela, 2004.



# Material didáctico de apoyo en la enseñanza del tema: ácido-base.

## Análisis de casos

Mazzuca Sobczuk, T., Ibáñez González, M.J., Esteban Cerdán, L., Urda Cardona, J., Membrilla J.A.,  
Torres Castañeda, J., Jiménez Liso, M.R., Soler Arias, B.

[tmazzuca@ual.es](mailto:tmazzuca@ual.es)

*Resumen:* - En este trabajo se describe la tarea realizada en un equipo compuesto por profesores de de Química de ITA, pertenecientes al Departamento de Ingeniería Química, profesores de Didáctica de las Ciencias, profesores de Matemática de ITA y técnicos del laboratorio de Química General, con la colaboración de un alumno avanzado de Ingeniería Química. Se comenta brevemente la forma de trabajo utilizada y el material didáctico producido, el cual está pendiente de publicación.

*Palabras Clave:* - Material didáctico, Acido- Base, Química General.

### 1 Introducción

El uso de las nuevas tecnologías durante el proceso de enseñanza aprendizaje viene siendo impulsado en las Universidades en general y en la Universidad de Almería en particular. Paulatinamente los profesores y los estudiantes estamos adquiriendo el hábito de su uso. Dentro de este ámbito ya es casi generalizado el uso de la plataforma virtual bien como apoyo a la enseñanza reglada o, dentro de las asignaturas que lo permiten, para impartir una enseñanza virtual no presencial o semipresencial.

Sin embargo la utilización de este tipo de tecnologías muchas veces se limita a acercar material convencional al estudiante, de modo de evitarle incómodos desplazamientos a la copistería.

Nuestra intención al comenzar a trabajar dentro del equipo docente ha sido crear un material didáctico que emplee tecnologías de la comunicación e incorpore metodologías de aprendizaje más activas que las tradicionales. En nuestro caso hemos seleccionado el análisis de caso que introduce al estudiante, desde una situación bastante familiar a su entorno (como suele ser dentro de la carrera de ingeniero Técnico Agrónomo la increíble duración que suele tener para algunos alumnos la finalización de sus estudios, y la situación de cansancio que esto genera en la familia), a la observación de técnicas adecuadas de laboratorio de química y a la búsqueda de información y de estrategias de resolución para llegar a pronosticar qué le habrá sucedido finalmente al protagonista de la historia.

Para la realización de este trabajo hubo que realizar periódicas reuniones entre los docentes implicados, talleres internos de intercambio metodológico en los cuales cada docente demostraba su estilo de trabajo, búsqueda bibliográfica de artículos docentes relacionados con el tema que se

pretendía trabajar y finalmente el seguimiento y evaluación continua del producto que se ha realizado,

### 2 Descripción y análisis del material elaborado

El material didáctico elaborado pretende ser un material flexible para poder ser aprovechado de distinta forma por el docente que lo utilice. Para su elaboración se ha contado con la ayuda de un alumno becado de cursos avanzados de Ingeniería Química, quien ha sido el encargado de realizar y montar los vídeos, y aportar sus propias ideas desde su perspectiva de alumnos avanzado.

El material está compuesto por una introducción al caso, vídeos demostrativos de las técnicas de laboratorio empleadas por el protagonista de la narración, y finalmente partes donde el estudiante debe participar para poder resolver el caso y saber qué le depara en el futuro al protagonista de la historia. Contiene como anexo una guía para el aprendizaje cooperativo (que puede ser seguida por el docente que lo desee, la cual incluye objetivos, metodología y actividades) y “tomas falsas”, con malos hábitos en el laboratorio o metodologías erróneas de trabajo.

#### a. Presentación del caso:

La narración cuenta que un estudiante lleva ya varios años supuestamente estudiando en la Universidad y en casa se le “invita” a tomar un poco las riendas de su vida y trabajar. Es una especie de ultimátum para el joven, quien decide buscarse un trabajo que le permita seguir disfrutando además de su estado de estudiante. La presentación de casos cercanos a la vida “real” es considerada dentro de la metodología del análisis de casos como una de las

fundamentales ventajas que reúne, ya que el estudiante se pone en posición de aprender de forma activa gracias a la motivación de la actividad presentada.

El estudiante decide intentar entrar a trabajar en un laboratorio. Para obtener el trabajo se le somete a una prueba donde el aspirante debe encontrar un producto químico etiquetado incorrectamente en su concentración.

Entre todos los reactivos presentados primero debe realizar una clasificación por tipo de sustancia (porque sabe que lo incorrecto es un ácido o una base) y realizar una valoración confiable. Para esto debe preparar disoluciones patrón y valorar con ellas las disoluciones incógnitas.

Esta parte incluye los vídeos demostrativos de preparación de disoluciones a partir de sólidos, por dilución de soluciones más concentradas, y la realización de valoraciones ácido base en el laboratorio. También contiene una pequeña guía para la toma de datos.

El protagonista toma muestras de los productos a valorar, sin embargo un descuido le lleva a no rotular los botes. De este modo, las valoraciones ácido base se convierten ya no en sólo una técnica a realizar en el laboratorio sino como fuente de datos para descubrir qué tipo de sustancia existe en cada bote y cuál es su concentración

### **b. Actividades a realizar por el estudiante**

El estudiante debe ver tantas veces como necesite el material descriptivo y utilizar los datos de los vídeos de las titulaciones con una estrategia tal que le permita definir las sustancias utilizadas y sus concentraciones, compararlo con la respuesta elaborada por el protagonista y saber si el joven obtuvo o no el trabajo deseado.

Entre las tareas posibles a realizar figuran la realización de curvas de valoración, el cálculo de concentraciones a partir de datos de pH y el análisis de la forma de las curvas para decidir el tipo de sustancia de la cual se trata. Existe una guía sugerida para el trabajo, pero cada docente puede en realidad utilizar el material con distintos objetivos, desde el meramente descriptivo hasta la resolución del caso planteado.

Los estudiantes deben entrenarse en el uso de computadores y específicamente del programa Excel para realizar las curvas de la valoración.

Los miembros del equipo nos hemos enriquecido con las experiencias de los demás componentes del grupo. Han estado representadas todas las partes más directamente implicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje (técnicos, profesores, alumnos) La heterogeneidad del grupo, que ha reunido puntos de vista más conservadores y otros más innovadores nos ha enriquecido.

El material didáctico creado está en tratativas de ser publicado por el servicio de publicaciones de la Universidad de Almería. Una vez editado, está pendiente de evaluar quizás lo más importante operativamente hablando que es su aplicación directa en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo cual pretendemos evaluar en los próximos dos años e introducir las modificaciones pertinentes.

#### *Referencias:*

- [1] Bará, J., Domingo, Joan y Valero, M. (2006) Técnicas de Aprendizaje cooperativo. Material didáctico del taller de formación impartido en la Universidad de Almería
- [2] Benito, A. y Cruz, A. (2005). Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Ed. Narcea, Madrid, España.
- [3] Jiménez Liso, M.R., De Manuel Torres, E. (2002) La neutralización ácido base a debate. *Enseñanza de las Ciencias*, 20:3, 451-464
- [4] Jiménez Liso, M.R., De Manuel Torres, E., González García, F., Salinas López, F. (2000) La utilización del concepto de pH en la publicidad y su relación con las ideas que manejan los alumnos: aplicaciones en el aula. *Enseñanza de las Ciencias*, 18:3, 451-461
- [5] Mazzuca, M., Ibáñez González, M.J., Mazzuca Sobczuk, T. (2006) Una experiencia con múltiples opciones de evaluación con estudiantes de química de primer año. Publicación electrónica de las III Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Ed Narcea, Madrid, España.
- [6] Mazzuca Sobczuk, T., Ibáñez González, M.J., Mazzuca, M., (2007) Planificación y desarrollo de Fundamentos Químicos de la Ingeniería centrados en el trabajo cooperativo de los/las estudiantes.. Publicación electrónica de las IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Ed Narcea, Madrid, España

## **3 Resultados y conclusiones**

# Recursos didácticos en soportes informáticos para la docencia en “Bases Pedagógicas de la Educación Especial”

LÁZARO, M<sup>a</sup> N.  
LUQUE DE LA ROSA, A.  
GRANADOS ROMERO, J.  
GUTIÉRREZ CÁCERES, R. (Coord.)

Elaboración y producción de recursos y materiales didácticos en soportes informáticos para la docencia en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial  
rcaceres@ual.es

*Resumen:* - El Grupo Docente “Elaboración y producción de recursos y materiales didácticos en soportes informáticos para la docencia en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial” se ha constituido en una estructura de trabajo en equipo para la investigación y desarrollo profesional en docencia universitaria, cuya finalidad principal ha sido acceder al conocimiento y uso de algunos recursos basados en las TICs, a fin de aumentar y mejorar nuestra cultura tecnológica docente, conscientes de la importancia de este aspecto en el futuro éxito de la implantación del ECTS. En concreto, el objetivo primordial ha sido elaborar y producir recursos y materiales relacionados con el uso de las TIC que permitan dar soporte a la docencia de los contenidos y competencias de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial” a desarrollar durante el curso próximo 2007/08. En este sentido, la metodología desarrollada en el Grupo Docente se ha basado en el trabajo en equipo y en la reflexión sistemática, utilizando diversidad de recursos materiales e informáticos (herramientas virtuales, material impreso, power point, proyector, ...).

*Palabras Clave:* - EEES, Docencia, Nuevas Tecnologías, Bases Pedagógicas de la Educación Especial.

## 1. Introducción

Conscientes, por un lado, de la importancia de la innovación y calidad docente en el marco del proceso de convergencia con el Espacio Europeo de Educación Superior y, por otro, de la necesidad de una profunda reestructuración de la docencia universitaria que supone el EEES [1], los profesores<sup>1</sup>, interesados por mejorar la docencia en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial hemos decidido constituir un Grupo Docente correspondiente a la modalidad C “Grupos Docentes para la elaboración y desarrollo de recursos y materiales didácticos en soportes que permitan su aplicación a través de las tecnologías de la información y la comunicación”. Este Grupo Docente se constituye en una estructura de trabajo en equipo para la investigación y desarrollo profesional en docencia universitaria, cuya finalidad principal es acceder al conocimiento y uso de algunos recursos basados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), a fin de aumentar y mejorar nuestra cultura tecnológica

docente, conscientes de la importancia de este aspecto en el futuro éxito de la implantación del ECTS. En concreto, lo que se pretende es elaborar y producir recursos y materiales relacionados con el uso de las TIC que permitan dar soporte a la docencia de los contenidos y competencias de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial” a desarrollar durante el curso próximo 2007/08.

Asimismo, hay que señalar que este nuevo marco del proceso de convergencia con el EEES conlleva importantes cambios tanto en la forma de estructurar la enseñanza en el ámbito universitario como en la propia concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje y la práctica docente [2]. Entre los ejes que articulan dichos cambios destaca particularmente el énfasis en el aprendizaje del estudiante<sup>2</sup>, como elemento central y protagonista de esta nueva orientación. Algunas de las novedades que se contemplan en este proceso son la formulación de los objetivos de aprendizaje en términos de competencias (cognitivas, procedimentales y actitudinales), la puesta en

---

<sup>1</sup> Término genérico que hace referencia a ambos géneros indistintamente.

---

<sup>2</sup> Idem.

práctica de nuevas metodologías que enfatizan el papel activo del alumno, la diversificación de las actividades de aprendizaje y la evaluación de habilidades, destrezas o competencias.

De ahí la necesidad de abordar dentro del Grupo Docente, por una parte, el análisis de los recursos y materiales didácticos que se desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación

Especial” y, por otra, la elaboración y producción de recursos y materiales didácticos en soportes informáticos atendiendo a las orientaciones del EEES, con el fin de favorecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes y, en definitiva, la mejora de la calidad de la docencia en esta asignatura.

## 2. Estado de la cuestión: Bases Pedagógicas de la Educación Especial y Nuevas Tecnologías

### 2.1.- BPEE: Visión de los estudiantes sobre la asignatura

En la línea de reflexionar acerca del papel que puede desempeñar la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial en la formación de los maestros/as del siglo XXI [3, 4], surge la iniciativa de realizar una encuesta de opinión a alumnado de 3º de Magisterio de la Universidad de Almería sobre la consideración de los contenidos de Bases Pedagógicas de la

Educación Especial (BPEE) y la fórmula en que dicha formación debería proponerse al conjunto del profesorado. Dicha encuesta se realizó de forma anónima a un total de 280 alumnos de especialidades diversas (Infantil, Lengua Extranjera, Educación Física) a lo largo del curso 05/06 y 06/07 y los resultados, si bien no permiten su generalización más allá de lo propio de una encuesta de opinión contextualizada, pueden servir para confrontar el sentir actual de las generaciones de magisterio (no especialistas en Educación Especial) sobre el sentido e importancia de estas competencias en su formación (Tabla 1).

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL TIPO DE FORMACIÓN QUE DEBE RECIBIR EL MAESTRO PARA DESARROLLAR UNA ADECUADA ATENCIÓN A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES (NEE) CON EL ALUMNADO EN SUS AULAS			
CUESTIÓN	OPCIONES	válido	%
1.-¿Crees que la formación para la atención a las necesidades educativas especiales es necesaria para la totalidad de los maestros independientemente de su especialidad?	Sí, todos debemos formarnos en los aspectos básicos	262	93,57
	Sólo para los maestros de Educación Especial. (Pedagogía Terapéutica / Audición y Lenguaje)	18	6,42
	Esos contenidos no son necesarios en los planes de estudio de los Maestros.	0	0
2.- En el caso de considerar su necesidad en la formación general del docente, la fórmula más idónea que propondrías sería:	Una materia troncal para todas las titulaciones, de carácter anual.	210	80,15
	Una materia troncal para todas las titulaciones, de carácter cuatrimestral.	40	15,26
	Una materia optativa o de libre configuración.	10	3,81
	Unos cursos breves formando parte de la formación permanente no universitaria.	2	0,76
3.- En el caso de no considerar necesaria la formación del docente en general en dicha materia, las causas que expones irían en la línea...	Los maestros de otras especialidades no tenemos que saber cómo tratar a dichos alumnos.	17	94,44
	Es una cosa que se aprende sobre la marcha.	1	5,55

Tabla 1. N:280. Alumnado de BPEE. UAL Promociones: 05/06 L.Extranjera: 30; Ed.Física: 113; Ed.Infantil: 35; 06/07 Ed.Física: 102

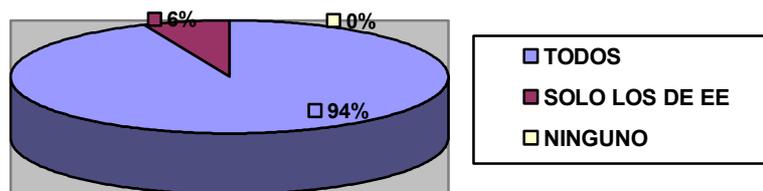


Fig. 1: Especialidad de magisterio que precisa formación en NEE

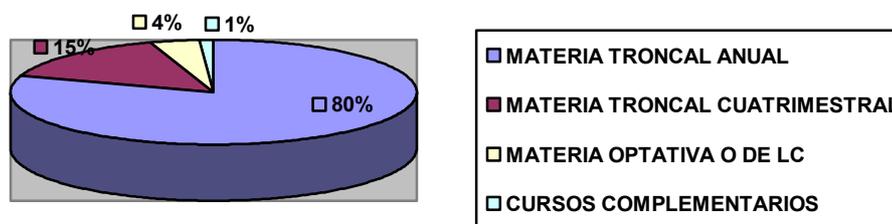


Fig. 2: Tipo de formación generalizada

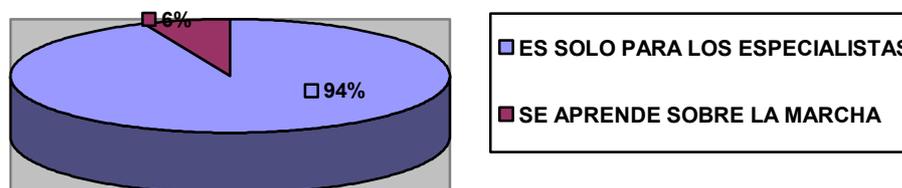


Fig. 3: Causa de no demanda

A la vista de los datos obtenidos y analizados (véase Fig. 1, 2, 3) podemos sintetizar las siguientes inferencias:

- La gran mayoría del alumnado considera que todos los docentes deben formarse en los aspectos básicos de la educación especial.
- Existe una sensación generalizada de brevedad en su tratamiento y se demanda una mayor consideración en la asignación de créditos para su desarrollo, apostando por su carácter troncal.
- De aquellos que no consideran necesaria una formación generalizada, la práctica totalidad argumentan la correspondencia sólo para especialistas, si bien el porcentaje es muy reducido.

## 2.2.- Nuevas Tecnologías y la formación del profesorado

Los cambios que ha experimentado la sociedad con la introducción generalizada de las tecnologías de la información y comunicación en todos los ámbitos de nuestras vidas eran hace unas décadas inimaginables [5]. Aunque el desarrollo acelerado de éstas no constituye por sí sólo el origen de estas transformaciones -que se están sucediendo en el orden social, económico y cultural-, las tecnologías digitales proponen procesos de interacción informativa diferentes, aumentan las posibilidades de comunicación, generan destrezas y habilidades hasta ahora no vista y, sobre todo, nuevas formas de construcción del conocimiento. Con el advenimiento de las nuevas

tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesorado y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumnado dentro de un entorno interactivo de aprendizaje [6]. Sin embargo, el aprovechamiento pedagógico de las TIC en el ámbito docente se ha quedado en un segundo plano. “La metodología docente universitaria sigue estando genéricamente en un estadio muy anticuado, regida por pautas claramente desfasadas en el mundo pedagógico actual” [7]. En general, el conocimiento y el uso que el profesorado hace de ellas responde a una utilización más instrumental que didáctica. Con estas actuaciones, el profesorado universitario sigue socializando y enseñando en un contexto que prima

la transmisión y la reproducción de la información en sus prácticas, en sus modos y estilos de enseñar. Así que, para nosotros la formación del profesorado deben ir encaminadas a superar la simple capacitación instrumental para el manejo técnico de determinados avances tecnológicos -que ha caracterizado hasta ahora las propuestas de formación- y fomentar el desarrollo de un conocimiento profesional que prepare a los docentes para comprender las posibilidades educativas de las nuevas tecnologías, reflexionar sobre ellas y realizar propuestas de integración de las mismas adecuadas a la necesidades reales de sus prácticas.

Atendiendo a la temática del proyecto y partiendo de los planteamientos previos, se han propuesto los siguientes objetivos, definidos en términos de resultados:

- a) Análisis de los recursos y materiales didácticos que se desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial”
- b) Elaborar y producir recursos y materiales didácticos relacionados con el uso de las TIC que permitan dar soporte a la docencia de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial”, siguiendo las orientaciones del EEES

### **3. Resultados: Recursos didácticos en soporte informático en BPEE**

De acuerdo con los objetivos planteados, partiendo del actual nivel de aproximación del profesorado y del alumnado que participa en la asignatura de BPEE en lo relativo al uso de las TIC y dada la importancia de las TIC para la formación del profesorado, nos hemos planteado en este proceso de introducción e integración de varios recursos a través de la creación de un entorno virtual de trabajo basado en herramientas o recursos de acceso libre y gratuito, que por su versatilidad y facilidad de acceso uso no requieren, en principio, grandes esfuerzos para acceder a su conocimiento, ni un nivel de experto, sino una familiarización muy básica con las TIC.

El entorno virtual de trabajo se ha configurado sobre la base de dos soportes clave: en primer lugar, el BSCW (Basic Support for Cooperative Work)<sup>3</sup>, que es una herramienta de trabajo cooperativo o colaborativo a través de la web.

Partiendo de los objetivos propuestos, la metodología a desarrollar en el Grupo Docente se ha basado en el trabajo en equipo y en la reflexión sistemática. En este sentido, el plan previsto se ha organizado en torno a las siguientes fases:

Fase 1: Búsqueda, descripción, análisis y difusión de información sobre desarrollo de experiencias de innovación docente relacionadas con la elaboración y producción de recursos y materiales didácticos relacionados con el uso de las TIC

Fase 2: Visita de algunos profesionales especializados en la elaboración y producción de recursos y materiales didácticos relacionados con el uso de las TIC, con el fin de formar al grupo para el adecuado desarrollo del proyecto

Fase 3: Análisis de los recursos y materiales didácticos que se desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial”

Fase 4: Elaborar y producir recursos y materiales didácticos en soportes informáticos que permitan dar soporte a la docencia de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial”, siguiendo las orientaciones del EEES

Además de su función para el trabajo cooperativo como base de datos, posibilitando que personas o grupos interactúen e intercambien información, eliminando las barreras de la distancia y el tiempo, dicha herramienta puede ser utilizada también como servidor donde se albergan documentos que posteriormente pueden ser vinculados en otros sitios web. Para la utilización de BSCW sólo es necesario un navegador y una cuenta de correo electrónico, lo que la hace accesible prácticamente a cualquier usuario que desee utilizarla, sin la mayor dificultad y respetando la filosofía de hacer de ella un instrumento para difundir e intercambiar conocimiento (Fig. 4).

---

<sup>3</sup> <http://public.bscw.de/>

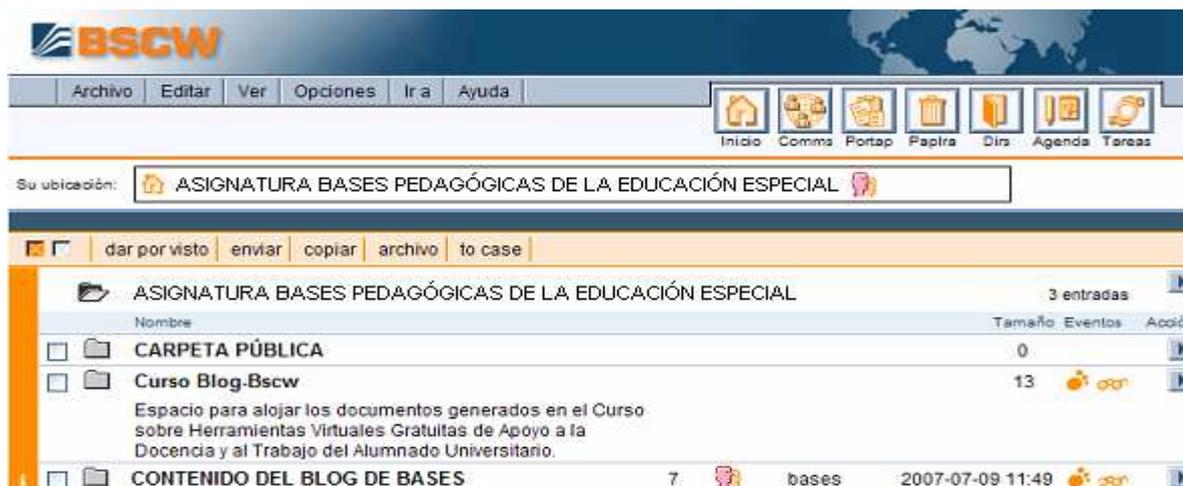


Fig. 4: BSCW

En segundo lugar, el otro recurso en el que nos hemos basado para asentar esta experiencia han sido las Weblog (ó bitácoras). El fenómeno de las Weblogs constituye, probablemente, el medio de expresión y comunicación de mayor impacto y evolución del ciberespacio en los últimos tiempos. Las repercusiones más relevantes de los weblogs se sitúan actualmente, en primer lugar en el ámbito de la expresión de ideas o temáticas de interés de una persona o grupo de personas, que utilizan la red para expresar públicamente y compartir con la colectividad sus opiniones, conocimientos y sentimientos acerca de aspectos de la realidad social, política, cultural, profesional... Su versatilidad y facilidad de edición desde el uso no experto, ha hecho que un importante colectivo de profesorado de diferentes niveles educativos las considere de gran utilidad para la enseñanza y el aprendizaje y, viéndose atraídos por el formato, han aprovechado la publicación de weblogs para desempeñar su docencia. De esta manera se ha dado lugar a un nuevo género que ya se conoce como *Edublog*, que define a los weblogs educativos.

La combinación de BSCW con una weblog multiplica las posibilidades de estas sencillas herramientas. La idea es utilizar BSCW como servidor que de soporte a los documentos que van a figurar en la weblog, dado que encontramos aun limitaciones por la cobertura de los portales de edición de blog en lo que se refiere a albergar documentos de cierto peso.

A partir de aquí, la blog puede utilizarse con diversas funcionalidades; existen ya experiencias en la asignatura de Nuevas Tecnologías de uso de las weblogs por parte del alumnado como diario de trabajo, que refleja el proceso de aprendizaje teórico-práctico del alumnado, a su vez los estudiantes construyen su propio espacio virtual personalizado y comparten el conocimiento y sus experiencias de aprendizaje con otros alumnos y alumnas o grupos de alumnado.

Otra idea que pretendemos desarrollar a través de las weblogs, dentro del proceso de formación del profesorado, es la de la “weblog docente”, para que el profesorado de una o varias asignaturas disponga de una herramienta de información y comunicación con el alumnado, evitando por un lado la complejidad de la creación y mantenimiento de un sitio web, por la dificultad relativa a los conocimientos técnico que se requieren para sectores del profesorado con una alfabetización tecnológica básica, por una parte, y por otro lado, la idea de la “weblog docente” puede resolver en parte la rigidez que presentan estructuras virtuales de trabajo tales como Webct, o Moodle. Esta idea ha quedado plasmada en la blog desarrollada para el trabajo del grupo docente<sup>4</sup> (Fig. 5).

<sup>4</sup> <http://basespedagogicas.blogspot.com/>

# GRUPO DOCENTE BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL

domingo 8 de julio de 2007

## Bienvenidos/as a la weblog del GRUPO DOCENTE DE BASES PEDAGÓGICAS

Conscientes de la importancia de la innovación y calidad docente en el marco del proceso de convergencia con el Espacio Europeo de Educación Superior y, por otro, de la necesidad de una profunda reestructuración de la docencia universitaria que supone el EHE-S, un grupo de profesores/as, interesados por mejorar la docencia en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial hemos decidido constituir un Grupo Docente para la elaboración y desarrollo de recursos y materiales didácticos en soportes que permitan su aplicación a través de las tecnologías de la información y la comunicación". Este Grupo Docente se constituye en una estructura de trabajo en equipo para la investigación y desarrollo profesional en docencia universitaria, cuya finalidad principal es elaborar y producir recursos y materiales relacionados con el uso de las TIC que permitan

Fig. 5: Weblog Docente

### MATERIALES Y ENLACES DE INTERÉS

[Educación Inclusiva \(parte 1\)](#)  
[Educación Inclusiva \(parte 2\)](#)



### OTROS MATERIALES ELABORADOS

[TEMA 1: Evolución de la E. E.](#)  
[Orientación Pedagógica](#)  
[Necesidades Educativas Especiales](#)  
[Integración/Inclusión](#)

Asimismo, siguiendo con nuestro objetivo de elaborar y producir recursos y materiales didácticos relacionados con el uso de las TIC que permitan dar soporte a la docencia de la asignatura "Bases Pedagógicas de la Educación Especial", hemos creado una página web, en la cual los

estudiantes tienen acceso al programa detallado de la asignatura, al material teórico y práctico, a unos enlaces de interés y a los datos del profesor como horario de tutoría y información para contactar con él (Fig. 6).

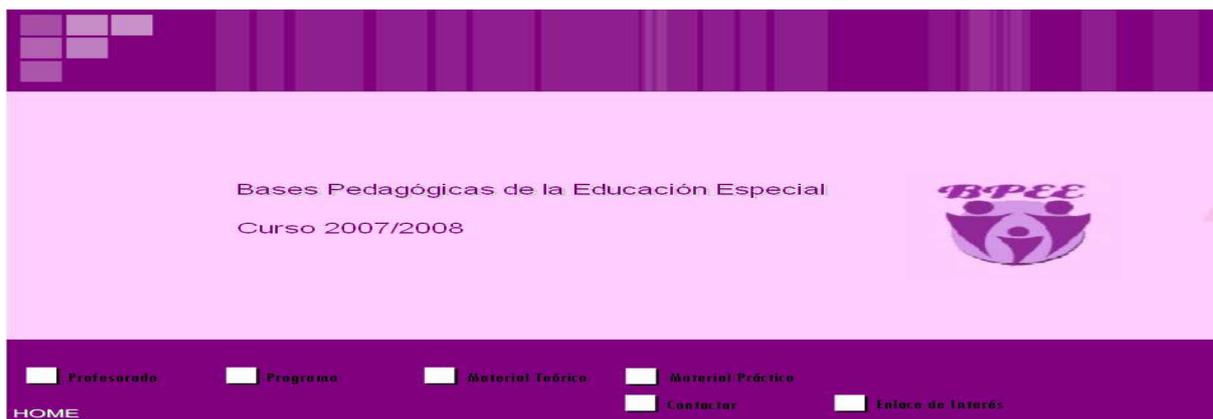


Fig. 6: Web BPEE

También hemos creado una WIKI<sup>5</sup> para trabajar los conceptos relacionados con la Educación Especial y las necesidades educativas especiales. La tecnología wiki permite que páginas web alojadas en un servidor público sean escritas de forma colaborativa a través de un navegador web, utilizando una notación sencilla para dar formato, crear enlaces, etc, conservando un historial de cambios que permite recuperar fácilmente cualquier estado anterior de la página. Nuestros alumnos usuarios de la wiki pueden así crear, modificar, borrar el contenido de este espacio, de forma interactiva, fácil y rápida; dichas facilidades hacen de la wiki una herramienta efectiva para el trabajo colaborativo (Fig. 7).

<sup>5</sup> <http://bpeeeual.wikispaces.com/>

Por último, hay que señalar que la estructura de espacio virtual sobre la base del BSCW y de un blog, nos ha servido también como soporte para una experiencia de formación en estos recursos<sup>6</sup> en la cual han participado profesores y profesoras de diferentes departamentos y grupos docentes de la UAL (Fig. 8). Dicha experiencia de formación se ha centrado en difundir nuestra forma de trabajar con estas herramientas virtuales de carácter flexible, gratuito y de fácil acceso, como una alternativa, además, a plataformas virtuales que funcionan bajo licencia y que requieren, para su funcionamiento, de un soporte de servidor por parte de instancias superiores, como puede ser Webct.

<sup>6</sup> <http://blogbscw.blogspot.com/>



Fig. 7: WIKI



Fig. 8: Weblogs-BSCW

#### 4. Conclusiones

El Grupo Docente “Elaboración y producción de recursos y materiales didácticos en soportes informáticos para la docencia en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial” se ha constituido en una estructura de trabajo en equipo para la investigación y desarrollo profesional en docencia universitaria, cuya finalidad principal ha sido acceder al conocimiento y uso de algunos recursos basados en las TICs, a fin de aumentar y mejorar nuestra cultura tecnológica docente, conscientes de la importancia de este aspecto en el futuro éxito de la implantación del ECTS. En definitiva, utilizando una metodología basada en el trabajo en equipo y la reflexión sistemática, hemos elaborado y producido recursos y materiales relacionados con el uso de las TIC que permitan dar soporte a la docencia de los contenidos y competencias de la asignatura “Bases Pedagógicas de la Educación Especial” a desarrollar durante el curso próximo 2007/08.

#### Referencias:

[1] X1. MARGALEF GARCÍA L. Y ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M., La formación del profesorado universitario para la innovación en el marco de la integración del

Espacio Europeo de Educación Superior, *Revista de Educación*, 337, 2005, 51-70.

- [2] X2. BARROSO OSUNA, J., Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Formación del Profesorado Universitario, *CIVE*, 2003, *III Congreso Internacional Virtual de Educación*, [cd-rom].
- [3] X3. ANECA, *Libro Blanco. Título de Grado en Magisterio (Volumen I y II)*, 2004, <<http://www.aneca.es>>
- [4] X4. Nieto, J., Presente y futuro de los planes de estudio de formación del maestro español, *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18, 3, 2004, 169-177.
- [5] X5. AREA MOREIRA, M., *La educación en el laberinto tecnológico. De la escritura a las máquinas digitales*, Octaedro-Eub, 2005.
- [6] X6. SALINAS IBÁÑEZ, J., El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital, *Agenda Académica*, 5, 1, 1998, 131-140.
- [7] X7. ALBA PASTOR, C. Y CARBALLO SANTAOLALLA, R., Viabilidad de las propuestas metodológicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TIC en la docencia e investigación, *Revista de Educación*, 337, 2005, 71-97.



# Seguimiento del Programa Piloto en la Asignatura de Derecho Procesal I

RAQUEL BONACHERA VILLEGAS, CARMEN SENES MOTILLA, LUIS GOMEZ AMIGO,  
ROSALIA BONACHERA VILLEGAS, JOSE ARTURO PEREZ MORENO, GEMMA BLANCO  
SANTOS, BLANCA ESCOBAR ALVAREZ

## Convergencia de Derecho Procesal al EEES

[rbonache@ual.es](mailto:rbonache@ual.es), <http://www.ual.es/personal/rbonache/>

*Resumen:* - En este artículo se recogen las experiencias de la asignatura de Derecho Procesal I en su caminar hacia el Espacio Europeo de Educación Superior. Se exponen las competencias a adquirir en nuestra asignatura, los métodos docentes, los sistemas de evaluación, así como, los materiales y herramientas didácticos que ofrecemos a los alumnos y los resultados que hasta la fecha se han obtenido en la implantación del programa piloto de adaptación.

*Palabras Clave:* - Espacio Europeo de Educación Superior, programa piloto, Derecho Procesal, métodos docentes, evaluación, aula virtual.

## 1 Introducción

La progresiva implantación del plan piloto de adaptación al Espacio de Europeo de Educación Superior (EEES) en la Licenciatura de Derecho, que durante el curso 2007/2008 se aplicará a los cuatro primeros cursos, nos aboca a la necesidad de ir introduciendo algunos de los elementos nucleares del nuevo panorama educativo, como son: los créditos ECTS como unidad de medida académica, los programas de tutoría y seguimiento del alumno, la adopción de metodologías activas, utilización de nuevos recursos tecnológicos, etc.

Entre otras implicaciones, la implantación del EEES supondrá la redefinición de la educación universitaria, que deberá asumir la existencia de unos objetivos de aprendizaje comunes a todos los niveles educativos establecidos (grado y postgrado) y otros objetivos específicos para la asignatura en cuestión. Todos estos objetivos, como no puede ser de otro modo, han de quedar plasmados de forma pública en las correspondientes guías docentes.

Por otra parte, en cuanto al método docente, la aplicación del programa piloto supone ir más allá de la clase magistral.

Las distintas asignaturas han de incorporar metodologías activas que permitan al alumno generar conocimiento. De tal modo, que la clase magistral se vea en parte sustituida por horas dedicadas a las metodologías activas. En ellas, el profesor ha de dedicar parte de su tiempo a la programación y seguimiento de las actividades desarrolladas por sus alumnos.

Por su parte, el estudiante ocupa un papel protagonista, pues debe buscar e integrar el conocimiento de la asignatura a partir de las pautas o

actividades diseñadas por el profesor. De una actitud pasiva, se pasa a una actitud activa pues no solo habrán de asistir a clase, tendrán que trabajar en equipo, de forma autónoma, estudiar y planificarse.

En este contexto, los recursos electrónicos se muestran como un gran aliado con el profesor, pues fomenta el autoaprendizaje del alumno, al tiempo que constituye una magnífica herramienta para el profesor pues permite el seguimiento y tutorización en tiempo real de sus estudiantes.

Finalmente, el nuevo enfoque metodológico exige un replanteamiento en las formas de evaluar; así se ha de pasar de un sistema tradicional que acoja el examen final como método de evaluación, a un sistema de evaluación continua.

El presente artículo analiza los cambios que se han realizado en la asignatura de Derecho Procesal I de la Universidad de Almería para adaptarse a la experiencia piloto de la Licenciatura de Derecho, y las dificultades que se está encontrando en dicho proceso.

## 2 La asignatura de Derecho Procesal

Debemos comenzar nuestra explicación indicando que la Licenciatura en Derecho de la Universidad de Almería sigue el plan de estudios de 1953; ello supone que la Licenciatura se estructure en cinco cursos académicos. La asignatura de Derecho Procesal I, tiene un carácter anual impartándose en el cuarto curso de la Licenciatura, segundo ciclo, con un total de 12 créditos LRU, de los cuales 9 son créditos teóricos y 3 prácticos.

La primera consecuencia que tiene la implantación del plan piloto para cualquier asignatura es la

reformulación de la unidad de la misma en medida académica. Así, la asignatura Derecho Procesal I pasa a tener un cómputo ECTS de horas totales de trabajo del estudiante de 300 horas.

Estas horas han sido distribuidas por el área de Derecho procesal de la siguiente manera: se prevé un total de 184 horas de actividades formativas presenciales y 116 horas de actividades formativas académicamente dirigidas.

En cuanto a las actividades presenciales se componen de 123 horas de clases magistrales a cargo del profesor correspondiente, sobre lecciones previamente acotadas por el mismo, que suministrará a los estudiantes los textos legales y la lectura de los manuales que los alumnos deben realizar; la realización y debate de casos prácticos con un total de 21 horas; y la intervención en seminarios monográficos con un cómputo global de 40 horas. Estos seminarios serán impartidos por especialistas en la materia.

Por lo que refiere a las actividades académicamente dirigidas se realizarán trabajos personalizados y se buscará y seleccionará jurisprudencia bajo la supervisión del profesorado. Ambas actividades tienen correspondientemente un cómputo de 30 y 27 horas.

De forma autónoma, el estudiante además ha de estar al corriente de las reformas legislativas procesales, de tal forma que se prevé un gasto de 20 horas en consulta de Boletines Oficiales, y otras 20 horas de seguimiento de las reformas procesales en curso. Del mismo modo, se asignan 19 horas para la consulta de páginas Web y manejo de bases de datos institucionales como la página del Consejo General del Poder Judicial, Ministerio de Justicia, Fiscalía General del Estado, Tribunal Constitucional, etc.

Por otra parte, la reformulación de la Educación Superior Europea ha supuesto asumir la necesidad de formar en competencias, de desarrollar en los alumnos capacidades y destrezas más allá de lo puramente teórico.

Concretamente, la asignatura Derecho Procesal I, pretende que los alumnos adquieran unas destrezas generales como son:

1. Conocimiento sobre fundamentos de la investigación científica;
2. Conocimiento, respeto y actitud positiva hacia la diversidad de personas y culturas;
3. Creatividad;
4. Comunicación con expertos de otras áreas y trabajo en equipo interdisciplinar;
5. Análisis, síntesis y gestión de información;
6. Manejo de ordenadores e internet;
7. Organización, planificación, diseño y gestión de proyectos;

8. Comunicación oral / escrita en la propia lengua;
9. Comunicación oral / escrita en una segunda lengua;
10. Trabajo y aprendizaje autónomos;
11. Adaptación a nuevas situaciones;
12. La adquisición de habilidades interpersonales en el trabajo en equipo;
13. Un compromiso ético;
14. La adquisición de capacidad (auto) crítica;
15. La adquisición de actitud positiva hacia el trabajo en un contexto internacional;
16. Iniciativa y espíritu emprendedor;
17. Una preocupación por la calidad;
18. Una motivación de logro; y,
19. Una posición de liderazgo.

Por lo que afecta a las destrezas específicas los alumnos han de conocer:

1. La estructura y principios informadores de la jurisdicción (poder judicial);
2. Los principios del proceso jurisdiccional;
3. Los derechos de los justiciables frente a la Administración de justicia;
3. El proceso civil de declaración, sus sujetos y el objeto del proceso;
4. La sustanciación de la primera instancia de los procedimientos declarativos ordinarios;
5. La sustanciación de la segunda instancia y de los recursos extraordinarios frente a la sentencia; y,
6. La eficacia de las resoluciones judiciales.

### 3 Metodología docente y sistema de evaluación

La adquisición efectiva de las numerosas destrezas que definen cada titulación, requiere la necesidad de incorporar metodologías docentes alternativas en la enseñanza universitaria.

El área de Derecho procesal de la Universidad de Almería, en este contexto, oferta a los alumnos de Derecho Procesal I dos sistemas posibles de superar la asignatura: el *sistema de seguimiento individualizado* y el sistema de evaluación mediante examen final, que sigue la metodología del *sistema tradicional*. Actualmente, le corresponde al alumno la elección de uno u otro método docente, dado que el Espacio Europeo de Educación Superior está en fase experimental, y por tanto, se deben ofrecer ambas alternativas.

Ello posibilita que en cualquier momento el alumno pueda abandonar el sistema de seguimiento individualizado y acogerse al sistema tradicional (de examen final). Lo que no puede hacer el alumno es elegir el sistema tradicional, y pretender incorporarse a lo largo del curso al funcionamiento de las

actividades de seguimiento individualizado, pues ello distorsionaría al resto de alumnos que sigan dicho sistema.

### 3.1 Sistema de seguimiento individualizado

Por su parte, el *sistema de seguimiento individualizado* requiere la realización por el alumno de las siguientes actividades: la realización de trabajos individuales, la exposición oral, la realización de prácticas por curso y la asistencia a seminarios monográficos.

Al objeto de llevar un pormenorizado seguimiento de los alumnos que opten por el método docente de seguimiento individualizado el área de Derecho Procesal ha elaborado una ficha del alumnado en la que se consignarán cada una de las actividades desarrolladas (ver Fig. 1).

Logo de la Universidad de Sevilla y Área de Derecho Procesal.

**FICHA PERSONAL DEL ALUMNO**

CURSO: \_\_\_\_\_ Foto alumno: \_\_\_\_\_  
 GRUPO: \_\_\_\_\_

**PRÁCTICAS:**  
 Asistencias: \_\_\_\_\_  
 Calificación: \_\_\_\_\_

**SEMINARIOS:**  
 Participación: \_\_\_\_\_  
 Trabajos: \_\_\_\_\_

**TRABAJOS VOLUNTARIOS:** \_\_\_\_\_

**ASISTENCIAS:** \_\_\_\_\_

**EXÁMENES:**  
 Parcial: \_\_\_\_\_ Control de Conocimiento: \_\_\_\_\_ Final: \_\_\_\_\_ Reserva: \_\_\_\_\_

**ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:** \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

**TRABAJOS INDIVIDUALES:**

1. Tema:	Calificación:
2. Tema:	Calificación:
3. Tema:	Calificación:
4. Tema:	Calificación:
5. Tema:	Calificación:
6. Tema:	Calificación:
7. Tema:	Calificación:
8. Tema:	Calificación:
9. Tema:	Calificación:
10. Tema:	Calificación:

**EXPOSICIONES ORALES:**

Asistencia:	_____
Calificación:	_____

Fig. 1: Ficha de seguimiento del alumno

Los trabajos se realizan de forma no presencial, y por escrito, versando en cuanto a su contenido sobre once lecciones del programa de la asignatura. Los temas a tratar en estas lecciones están previamente acotadas por el profesor en la guía docente.

Las exposiciones orales versan sobre los mismos temas que los trabajos individuales, si bien, las distintas lecciones se distribuyen entre los distintos alumnos que se acojan al sistema de seguimiento individualizado; de tal modo, que con ello garantizamos que todos y cada uno de los alumnos expongan al menos una vez a lo largo del curso.

En cuanto al modo de realizarse, las exposiciones siempre se llevarán a cabo en horas reservadas para el seguimiento individualizado, bajo la supervisión del profesorado, que se encargará previamente de facilitar al estudiante bibliografía especializada recomendada. De igual modo, el profesor se encargará de la evaluación de la exposición realizada, siendo criterios orientativos de la evaluación: la exhaustividad, la capacidad de síntesis del alumnado, el empleo de materiales como transparencias, la

expresión oral, etc. Estos criterios serán de conocimiento previo por los alumnos, sin perjuicio de la obligación del profesor de comunicar a cada alumno su evaluación.

Por otra parte, con el fin de aplicar un sistema de aprendizaje cooperativo, exigimos a cada uno de los alumnos la formulación al resto de compañeros, de al menos dos preguntas del tema de su exposición. Estas preguntas se habrán de formular a través de las herramientas de comunicación que se encuentran disponibles en el aula virtual.

Las lecciones preparadas por los alumnos serán objeto de un control de conocimiento. Esta prueba de conocimiento no tiene la consideración de examen, pues se confeccionará con al menos el 50% de las preguntas que los alumnos a lo largo de las exposiciones se formulen a sí mismos. Además, los alumnos podrán servirse de los trabajos individuales que haya realizado de forma manuscrita a lo largo del curso.

Con ello, pretendemos lograr que el alumno asuma la responsabilidad de su propio autoaprendizaje, puesto que cuanto mayor sea la calidad de su trabajo e interés en el trabajo desarrollado por sus compañeros, mejores resultados obtendrá en dicha prueba.

Aunque el sistema de seguimiento individualizado supone para el alumno, la necesidad de adoptar una actitud activa frente a la asignatura, presenta numerosas ventajas para el mismo. La principal ventaja viene de mano del sistema de evaluación. Acogerse al sistema de seguimiento individualizado implica para el estudiante la exoneración de once lecciones del programa en el examen final, aquellos temas que fueron objeto de exposición. Por otra parte, permite al profesorado recabar de forma continuada información pormenorizada sobre el aprendizaje de los alumnos.

Por ende, en todo momento, y en especial en la fase de elaboración de los trabajos y en la fase previa a la exposición oral, el alumno será guiado por el profesor. Como instrumento para asesorar al alumno el profesor cuenta con las tutorías presenciales y las herramientas de comunicación disponibles en el aula virtual de la asignatura.

### 3.2 Prácticas y seminarios de la asignatura

Las prácticas por curso tienen carácter voluntario, siendo obligatorias para aquellos alumnos que opten por la metodología de seguimiento individualizado. Las prácticas por curso, versan sobre la resolución de casos prácticos; confección de escritos procesales; análisis jurisprudencial; y el seguimiento de un

procedimiento ordinario en sus diversas instancias y recursos extraordinarios.

En este contexto, para asemejar las prácticas al futuro desempeño profesional, los casos prácticos, que se presten a ello, se resolverán en grupos de dos alumnos; de tal modo, que el profesor asignará a un grupo la posición de parte demandante y a otro la posición de parte demandada de la relación jurídica procesal.

Por otra parte, el profesorado guiará el visionado de actuaciones judiciales orales, al objeto de que el alumno se percate de la marcha de casos judiciales reales.

Por lo que se refiere a la evaluación de los contenidos prácticos de la asignatura, el seguimiento regular de los casos prácticos a lo largo del curso permitirá al estudiante obtener la calificación de Apto. Esta calificación será eliminatoria para las convocatorias de junio, septiembre y diciembre.

Finalmente, a lo largo del curso se prevé la realización de seminarios a impartir por especialistas en la materia. La asistencia y participación del alumno a estos seminarios será determinante en la obtención de las calificaciones más notables.

### 3.3 Evaluación del alumno

La evaluación global de la asignatura dependerá directamente del método docente al que se acoja el alumno.

Los alumnos que sigan el sistema de seguimiento individualizado serán evaluados en función de los exámenes que se realicen y las actividades requeridas para este sistema.

Los alumnos que no sigan la realización de las actividades requeridas en el sistema de seguimiento individualizado, serán evaluados únicamente en función de los exámenes realizados, que comprenderá un examen teórico del contenido íntegro del programa de la asignatura y un examen práctico para aquellos alumnos que no superen la evaluación continua de las prácticas.

La evaluación de los contenidos teóricos y prácticos será conjunta, no existiendo calificación liberatoria para los alumnos que hubieren optado por el examen práctico. Sólo para los alumnos que superen las prácticas por curso se prevé la liberación del examen práctico en las convocatorias de septiembre y diciembre.

Se prevé la realización de un examen parcial, al finalizar el primer cuatrimestre, que liberará en el examen final de los contenidos en él exigidos. Tanto en el examen parcial como en el final habrá dos diferentes cuestionarios, que se exigirán a los alumnos en función del método docente seguido, ya

que, el método de seguimiento individualizado supone la exoneración de temas del programa.

Cualquiera que sea el método docente por el que opte el alumno, la superación de la asignatura requerirá la superación de los respectivos exámenes finales con una calificación de Apto, si bien, en el sistema tradicional mediante examen final, la calificación máxima que puede obtener el alumno será de Notable, a menos que éste voluntariamente haya cursado otras actividades complementarias ofertadas por el área. Los alumnos que deseen obtener la máxima calificación deberán optar por el método de seguimiento individualizado.

Debemos señalar, finalmente, que todos estos extremos cuentan con una adecuada publicidad, puesto que esta información obra desde el inicio del curso en la guía docente de nuestra asignatura.

## 4 Utilización de las TICs

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se hacen cada vez más presentes en la enseñanza contribuyendo de diversas formas al proceso formativo, pues no es infrecuente que los profesores remitan a una base de datos concreta o a una página web oficial.

En esta línea, la enseñanza virtual ofrece un conjunto de herramientas educativas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, la comunicación y la cooperación de los alumnos.

El aula virtual se emplea en la asignatura de Derecho Procesal I como un instrumento de apoyo a la docencia reglada. No supone un cambio en las clases y actividades presenciales que se realizan en la asignatura, sino que, es un recurso didáctico que complementa la actividad docente habitual.

El sistema que estamos utilizando es el facilitado por la Unidad de Tecnologías de apoyo a la docencia y docencia virtual (EVA) de la Universidad de Almería, que utiliza la plataforma de tele-enseñanza WebCT 4.5.

Dentro de este marco hemos diseñado un curso virtual de apoyo a la docencia (ver Fig. 2), en el que el alumno disponga vía Internet de materiales de apoyo didáctico generados por el profesor y distintas herramientas de comunicación entre otros alumnos y los profesores de la asignatura.

En el icono “contenidos”, el alumno tiene a su disposición: el programa de la asignatura, legislación, y las transparencias de la asignatura.

En concreto, las transparencias contienen esquemas realizados por el profesor sobre temas especialmente complejos. Por este motivo, el profesorado permitirá el acceso al alumnado al material docente conforme vaya evolucionado el

temario de la asignatura, siempre con antelación a la explicación en la clase magistral.

El icono “jurisprudencia” se utiliza para facilitar a los alumnos las sentencias más significativas que coadyuva a la explicación de temas especialmente complicados o novedosos.

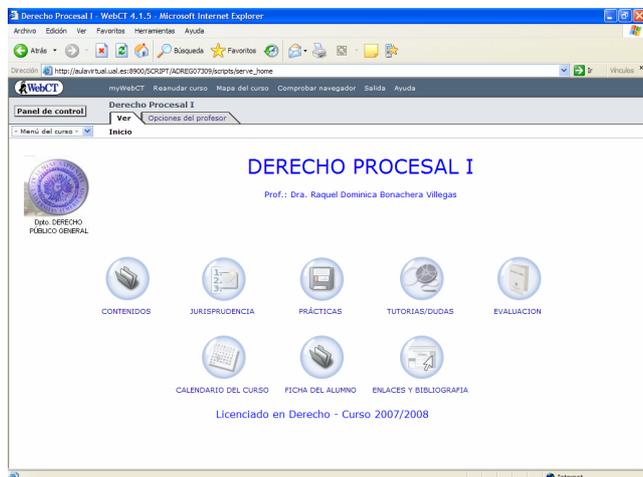


Fig. 2: Aula virtual de Derecho Procesal

A través del icono “prácticas” se facilita al alumno los supuestos prácticos a realizar de forma no presencial y resolver en clase. Los supuestos prácticos siempre estarán disponibles con al menos una semana de antelación a su resolución. En este icono también se facilitan al alumnado consejos de realización y formularios para aquellas prácticas que requieran la elaboración de escritos procesales.

En el icono de “tutorías/dudas” los alumnos pueden realizar consultas al profesor vía correo electrónico o a través del foro de discusión. El foro de discusión además puede ser usado por los distintos alumnos como el medio adecuado para realizar preguntas a sus compañeros.

En el icono “calendario”, los estudiantes cuentan con información pormenorizada de las actividades a realizar durante el curso.

En el icono “ficha alumno” se encuentra información del alumno, los temas asignados para las exposiciones orales del sistema metodológico de seguimiento individualizado y sugerencias o avisos a los alumnos.

Finalmente, en el icono de “enlaces y bibliografía” (ver. Fig. 3) el alumno tiene a su disposición enlaces a las páginas de Internet más significativas. Además, en este icono, el profesor facilitará información sobre bibliografía especializada para la elaboración de los trabajos individuales de cada alumno.

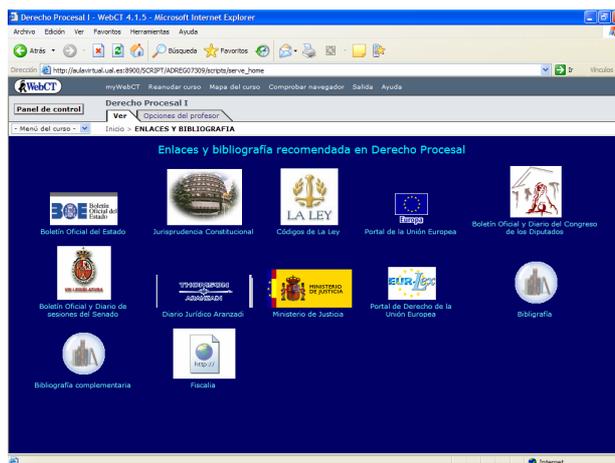


Fig. 3: Enlaces recomendados

## 5 Resultados de la experiencia piloto

La programación de la asignatura de Derecho Procesal I para el curso 2007/2008 tuvo lugar en el mes de mayo de 2007, en tanto que la puesta en marcha de todas las actividades programadas se está realizando a partir de la primera quincena de octubre de 2007. Por todo ello, es muy precipitado ofrecer unos resultados sobre la implantación del programa piloto en esta asignatura.

No obstante, sí que podemos ofrecer algunos primeros datos que nos muestran las fortalezas y debilidades de su implantación.

En primer término, en cuanto a las metodologías activas, nos congratulamos con el alto nivel de aceptación por el alumnado. En este contexto, del total de alumnos matriculados en nuestra asignatura, una media de 86 alumnos por grupo, el 95% de los alumnos han optado por el sistema de seguimiento individualizado. Ello sin lugar a dudas nos facilitará la evaluación continua del alumnado.

La contrapartida se encuentra en la dificultad para el profesor de atender de forma personal a todos y cada uno de los alumnos dada la masificación existente en los grupos.

Por otra parte, en cuanto a la organización, nos hemos encontrado con la descoordinación en la asignación de días y horas para la realización de las actividades de seguimiento, pues aunque en la Facultad de Derecho se ha optado por el criterio de asignar un viernes por completo a cada una de las asignaturas que imparten docencia en el cuarto curso, la aplicación de este criterio, a nuestro juicio, puede suponer la sobrecarga del alumnado que se ve compelido a soportar 8 horas continuadas de trabajo de una misma asignatura; al tiempo que puede suponer una dispersión en el tiempo del esfuerzo realizado, ya que las distintas actividades se

realizarán cada seis semanas, en atención a las seis asignaturas que se imparten en el cuarto curso de la Licenciatura en Derecho.

En cuanto a la TICs, la utilización del aula virtual como apoyo a la docencia se ha mostrado como un instrumento indispensable para facilitar la labor docente.

En este contexto, podemos ofrecer los siguientes datos: en la actualidad tenemos inscritos un total de 120 alumnos del total de alumnos matriculados, ofreciendo el mismo curso a todos los grupos con independencia del profesor que imparta docencia, garantizando de esta forma que todos los alumnos cuenten con los mismos recursos didácticos. Por lo que se refiere al nivel de utilización, los alumnos hasta el momento han realizado 2.900 accesos a las páginas de contenido y otros tantas consultas vía correo electrónico.

Por todo lo expuesto, y a falta de datos sobre la evaluación del alumnado, podemos aventurar el alto grado de calidad de la enseñanza que se puede alcanzar en nuestra asignatura.

Con el fin de asegurar la igualdad entre todos los alumnos de los tres grupos de cuarto curso de Derecho, el área de Derecho Procesal ha estimado conveniente la coordinación de todos los profesores que imparten la asignatura de Derecho Procesal I. Con el fin de aplicar uniformemente el programa piloto del EEES, por ende, a todos los alumnos se les exigen las mismas actividades, las mismas prácticas y cuentan con iguales recursos didácticos.

Conforme avance la dinámica del curso, se tomará debida nota de los escollos que presenta el programa piloto de nuestra asignatura, al objeto de su subsanación para el curso académico 2008/2009. Todo ello, con vistas a una real implantación del EEES para el año 2010.

# **SEMINARIOS INTEGRADOS EN LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

**ELENA MARCOS PÉREZ**  
**ROSA MARÍA ZAPATA BOLUDA**  
**TRINIDAD RUIZ MÁRQUEZ**  
**GABRIEL AGUILERA MANRIQUE**  
**TERESA BELMONTE GARCÍA**

Grupo docente de segundo curso de la Diplomatura de Enfermería

[emarcos@ual.es](mailto:emarcos@ual.es)

<http://www.ual.es>

*Resumen:* -Introducción- El establecimiento del sistema europeo de créditos ECTS en el marco del Espacio de Educación Superior(EES), y la nueva estructura de los estudios oficiales de grado y postgrado, obligan a la reelaboración de los planes de estudio junto con cambios profundos e innovadores en los modelos docentes.

En este sentido, la Universidad de Almería se haya comprometida con este proceso, siendo fruto de dicho compromiso, la creación de grupos docentes en todos los cursos .de la Diplomatura de Enfermería, en el seno de la Escuela de Ciencias de la Salud.

Nuestro grupo de trabajo de segundo curso está poniendo en práctica una nueva metodología docente, los seminarios integrados.

-Metodología-Trabajar de forma conjunta varios profesores de distintas materias en la planificación y desarrollo de un caso práctico, mediante múltiples reuniones.

-Objetivos- Aprender, integrando los contenidos de todas las asignaturas implicadas en la experiencia; utilizar el método de aprendizaje autónomo sobre un caso práctico; favorecer el trabajo en equipo; y aumentar la reflexión y el razonamiento crítico.

-Resultados- En términos generales los estudiantes manifiestan en sus registros una opinión positiva de la experiencia, señalando la guía del profesor como un factor clave para el autoaprendizaje, así como las tutorías de experto y la dinámica de trabajo grupal, no obstante, manifiestan también sobrecarga de trabajo y escasos recursos bibliográficos, entre otros.

-Conclusiones-El seminario integrado es una alternativa metodológica válida si se considera un complemento del trabajo del estudiante ya que si se aumentara la utilización del mismo habría que considerar el tiempo y otros factores de organización para una praxis más eficaz.

*Palabras clave:* Convergencia europea-Enfermería-Proceso de enseñanza aprendizaje-Nuevas metodologías docentes- Aprendizaje integrado

## 1 Introducción

Las instituciones de enseñanza superior en su doble versión investigadora y docente, se encuentran en un lugar clave para definir una nueva dimensión europea. La idea de una “Europa del conocimiento”, fuertemente consolidada en los pilares de la innovación, se impone en un contexto mundial globalizado y enormemente dinámico [1].

Las universidades españolas se enfrentan a un estimulante desafío, cristalizado en los procesos de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que consiste básicamente en la adaptación de las estructuras organizativas, armonizando planes de estudios y nuevas estrategias metodológicas con la finalidad expresa de formar a los estudiantes con capacidad para aprender durante toda la vida. Básicamente es un reto de excelencia y mejora de la calidad del proceso de aprendizaje-enseñanza.

Los docentes universitarios son parte fundamental del cambio, al igual que los estudiantes, siendo ambas partes actores sociales de gran relevancia. El desarrollo de nuevos proyectos, la elaboración de recursos de apoyo a la docencia más adaptados a las nuevas necesidades institucionales y la participación en las convocatorias de experiencias piloto, ponen de manifiesto tanto las tensiones como los enriquecedores debates que personalizan una universidad viva en cada uno de los profesores y estudiantes que participan en este proceso [2].

La Universidad de Almería conjuga en la actualidad varios modelos organizativos relativos a la implantación de las experiencias piloto en las titulaciones que imparte: aquellas titulaciones que durante el curso académico 2006/2007 experimentaron con planes piloto en el último curso de la titulación y las que comienzan en el curso 2007/2008 el primer año de adaptación a créditos ECTS. La Diplomatura de Enfermería pertenece al primer grupo de los referenciados.

Las bases de la nueva experiencia docente que presentamos son la disminución de la presencialidad del estudiante y el aumento del trabajo autónomo. Esto se consigue potenciando nuevas metodologías de aprendizaje más activas donde se fomente la interacción profesor-estudiantes e interestudiantes. De este modo,

creamos las condiciones más óptimas para favorecer un aprendizaje más profundo, significativo y duradero. Es importante destacar que la adopción del crédito ECTS en las materias implicadas en su integración, ha supuesto una reorganización y adaptación de los contenidos a un nuevo modelo de formación más centrado en el trabajo del estudiante, lo cual ha hecho realidad el nuevo enfoque sobre los métodos docentes tan difundido en la actualidad [3].

Para poner en marcha la práctica docente de carácter innovador de los seminarios integrados se ha partido de los siguientes principios metodológicos[4].

Principio de actividad: el estudiante debe aprender haciendo

Principio de autonomía: el estudiante debe “aprender a aprender”

Principio de selección: depurar el trabajo del aula, proporcionando los aprendizajes que permitan la consecución de los objetivos marcados en los seminarios integrados

Principio de aplicabilidad: los contenidos dados tienen una relación directa con situaciones o problemas reales de gran repercusión social en nuestro contexto sanitario

Principio de armonización entre las distintas materias que conforman la experiencia

Principio de innovación y complementariedad profesor/a-estudiante

Principio de transferencia entre los contenidos teóricos y prácticos en la realidad de los sistemas de salud.

Este trabajo que presentamos no pretende ser una guía para otros docentes, tan solo queremos compartir las vivencias, aprendizajes y propuestas en materia de innovación docente llevadas a cabo por un grupo de profesores/as de segundo curso de la Diplomatura de Enfermería, en el marco de la convocatoria de grupos docentes promovida desde el Comisionado y la Unidad para el Espacio Europeo de Educación Superior de la Universidad de Almería.

## 2 Formulación del problema o tema

### 2.1 Objetivos

Los objetivos hay que considerarlos desde dos perspectivas

### 2.1.1 Equipo docente:

- Trabajar de forma conjunta profesores de distintas materias en la elaboración de un caso práctico de forma transversal.
- Reducir el número de hora presenciales del estudiante en el aula.

### 2.1.2 Estudiantes:

- Aprender integrando algunos contenidos relacionados con distintas asignaturas.
- Utilizar el método de aprendizaje autónomo en un caso práctico
- Aumentar la capacidad de trabajo en equipo
- Incrementar la capacidad de reflexión y razonamiento autocrítico

## 2.2 Metodología

**2.2.1 Grupo diana:** Los estudiantes que se incluyeron en los seminarios compartidos fueron los matriculados en 2º curso de la Diplomatura de Enfermería en las asignaturas de Administración de los Servicios de Enfermería, Enfermería Médico Quirúrgica I y Enfermería Maternal e Infantil.

**2.2.2 Equipo docente:** Profesores de 2º curso responsables de las cinco asignaturas implicadas.

**2.2.3 Configuración de los grupos:** Se realizó con grupos de 15 estudiantes, asignándose a cada grupo un profesor responsable, un espacio físico, y un horario de sesiones presenciales y de tutoría de expertos.

**2.2.4 Historia:** Debido al comienzo de la experiencia piloto en segundo curso, acordamos varios profesores intentar organizar y llevar a la práctica alguna “clase” de materias integradas. Decidimos que la metodología más adecuada para ello sería el seminario. Y a partir de aquí tuvimos varias reuniones.

En los primeros encuentros tuvimos que ocuparnos de la estructura horaria, ya que era muy compleja porque estaba desmenuzada por asignaturas y porque algún profesor estaba implicado a su vez en seminarios de asignaturas optativas en el mismo periodo de tiempo. No obstante, vencimos el desánimo de esta primera fase, que al principio veíamos casi insalvable.

Después, la dificultad mayor era acondicionar nuestras expectativas con la realidad dispar del grupo de profesores integrante. Algunos habían impartido el tema objeto de trabajo en el seminario y otros no, e incluso había diferencias entre los dos grupos de una misma materia.

También en esto que podríamos llamar segunda fase, sería al menos anecdótico señalar “el miedo”/animadversión/ en relación a la asignatura Administración, por parte de los profesores de Médico Quirúrgica y Materno-Infantil.

En una última y tercera fase estructuramos el trabajo para ponerlo en práctica en breve, unificando criterios (control de firmas de asistencia, hacer tres subgrupos de trabajo, fijar fecha tope de entrega, consultas específicas con el profesor concreto, y criterios de evaluación).

Todo lo dicho hasta ahora se corresponde con el primer intento llevado a cabo el curso pasado 2005-06

**2.2.5 Planificación:** Al comienzo del curso académico actual 2006-07, nos reunimos para retomar la cuestión y repetir la experiencia intentando mejorarla.

El punto de partida era igual, los mismos profesores y las mismas materias.

“ANTES”

En la primera reunión opinamos que el “caso” objeto de estudio nos parecía excesivamente Médico-Quirúrgico y que teníamos que insertar más y mejor el resto de las materias, y en el mismo folio (el año anterior había un folio por cada profesor).

La segunda de las reuniones prácticamente se ocupó reajustando los horarios y elaborando los objetivos.

En el tercer encuentro esbozamos la organización general, decidiendo que el seminario tendría tres sesiones y unificando criterios de la organización de cada una de ellas, como aparece a continuación:

#### 1ª sesión: 2 horas

-Presentación del tutor y entrega del dossier a cada subgrupo. (Cada grupo de aproximadamente 15 estudiantes se dividía para trabajar en 3 o 4 subgrupos).

-Explicación de la dinámica de trabajo (Cada subgrupo-este curso- trabajaría todo el conjunto de las asignaturas).

-Lectura de los objetivos generales, del caso, de los objetivos específicos, y de las acciones a realizar.

-Dudas.

-Tormenta de ideas.

-Dos opciones: salir del aula para la búsqueda bibliográfica, o quedarse intercambiando opiniones el grupo y el profesor y organizándose. (Cada subgrupo podía elegir opciones diferentes aún dentro del mismo grupo).

2ª sesión: 2 horas

Consultas y aclaraciones en el aula con el profesor y todos los subgrupos.

3ª sesión: 3 horas

-Exposición de trabajos por estudiantes elegidos al azar por el profesor, y debate.

-Cumplimentación del registro de evaluación personal por cada estudiante.

-Entrega del trabajo definitivo de cada subgrupo.

-El profesor rellena el registro de evaluación continuada en el transcurso de esta sesión y de las dos anteriores.

A lo largo de la cuarta reunión retocamos bastante “el caso”, a raíz de la inclusión en el material del dossier, de un artículo de prensa sobre un tema pediátrico en el Reino Unido. Cambiamos la nacionalidad de la mujer protagonista, integramos mejor los elementos de cada materia, y añadimos en los objetivos de Administración, estudiar y comparar los sistemas sanitarios español y británico.

En la quinta reunión, ultimamos los registros de evaluación, la guía de contenidos del seminario (información que cada profesor aporta al otro compañero sobre los temas que forman parte del seminario) y el resto de detalles pendientes, como por ejemplo las funciones de las tutorías de experto.

En estas tutorías cada profesor responde sólo de su asignatura a aquellos estudiantes que demanden esta información. Se realizan fuera del aula, con un horario previamente establecido y conocido por los estudiantes, que permite simultanear esta información y la búsqueda bibliográfica y/o realización de los trabajos.

Nos pusimos de acuerdo también en que este seminario supondría en cada una de las asignaturas un 10% del total, siendo de carácter obligatorio la realización del mismo.

Y por último nos repartimos las carpetas.

Cada subgrupo de estudiantes tenía un dossier que incluía: horarios de las sesiones y de las tutorías de experto, profesor responsable, el “caso” con sus objetivos y acciones correspondientes, la nota de prensa de Enfermería Infantil o pediátrica, registros del Centro asistencial de referencia, y el registro de evaluación individual del seminario.

El dossier del profesor incluía además de todo el material que tiene el del estudiante, la guía de contenido de cada asignatura, (fotocopias y anotaciones), y el registro de evaluación continuada.

“DURANTE”

Se llevaron a cabo las sesiones tal como estaba previsto sin incidencias dignas de destacar.

“DESPUÉS”

Realizamos dos reuniones a posteriori, una de ellas después del seminario del grupo de estudiantes “A” con anterioridad a realizarse el seminario del grupo “B”, y la segunda, una vez finalizados ambos.

Las opiniones que entresacamos entre todos los profesores y que recogimos de los estudiantes, se plasmarán en los apartados de resultados y conclusiones.

### 3 Resultados

Los datos obtenidos del profesorado muestran una opinión muy positiva de esta experiencia metodológica. Asimismo, el tiempo necesario para la preparación, ejecución y evaluación del seminario integrado es un factor importante a considerar. Como metodología complementaria realizada puntualmente puede incorporarse pero como alternativa al aprendizaje tradicional necesitaría más recursos humanos por el tiempo que conlleva su preparación, ejecución y evaluación.

Los datos obtenidos del alumnado, a través del autoinforme, se organizan en dos niveles, uno a través de las respuestas a preguntas abiertas y otro a través de la valoración numérica de su autoevaluación.

Respecto a las respuestas de las preguntas abiertas se han obtenido los siguientes resultados:

1.- Acerca de la reflexión de lo aprendido, el alumnado manifiesta mayoritariamente una valoración positiva de este nuevo sistema de aprendizaje como algo innovador y diferente que resulta atractivo y útil.

2.- Respecto a las ventajas e inconvenientes de este sistema metodológico, principalmente como ventajas consideran el poder relacionar contenidos de diferentes asignaturas como algo muy satisfactorio, la utilidad de exponer entre compañeros hace que pierdan el posible miedo escénico que

reconocen algunos de ellos y el trabajo en equipo se valora como un método muy efectivo en aras de su aprendizaje autónomo. Los inconvenientes se centran principalmente en la falta de disponibilidad de bibliografía en la biblioteca ya que coinciden todos los grupos en tiempo por lo que los recursos son limitados en el biblioteca, y en algunos casos, la dedicación en horas de trabajo la consideran excesiva.

3.-La dinámica de aprendizaje en grupo la consideran ideal para conseguir los objetivos planteados y demandan más actividades de este tipo aunque no como método complementario sino sustitutivo de los exámenes.

4.- El debate es de los aspectos que más coinciden en valorar como algo necesario y clave en el desarrollo del seminario, ya que es el momento más dinámico y donde movilizan sus recursos, alcanzando un aprendizaje óptimo entre sus iguales y con la guía del profesor que es valorada muy positivamente a lo largo de todo el seminario, tanto en el inicio como en el seguimiento.

5.- Las conclusiones derivadas de este sistema son muy satisfactorias ya que refieren haber alcanzado los objetivos de aprendizaje y, a su vez, tener otra visión del trabajo en grupo con la utilización del método colaborativo, desarrollo de la exposición, debate surgido etc.

6.- Respecto a la valoración de las tutorías de experto son, en general, muy positivas del alumnado que las ha utilizado, un 70,7% en total, reconociendo la importancia para el desarrollo posterior del trabajo. El 29,3% restante no las utilizó básicamente porque no las necesitaba.

Respecto a los resultados de la valoración numérica en la autoevaluación de su participación, nivel de aprendizaje y experiencia personal, se reflejan en la figura 1.

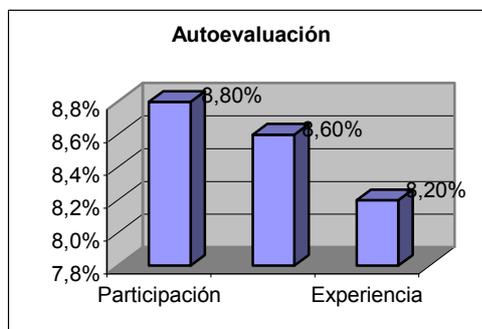


Fig. 1. Autoevaluación del alumnado en una escala del 1-10.

## 4 Conclusiones

- 1.- La experiencia de los docentes es muy positiva aunque requiere mucha dedicación.
- 2.- Se consigue reducir el número de horas del estudiante en el aula lo que le permite disponer de más horas para el trabajo autónomo.
- 3.- Respecto a los cambios introducidos después del primer intento de la experiencia en el curso anterior, se ha dedicado mayor número de horas a la tercera sesión, cada subgrupo trabajó todo el conjunto, y el “caso” estuvo más integrado y completo en un mismo documento. Las tutorías de experto estuvieron mejor estructuradas. La organización en términos generales fue mejor.
- 4.- Pensamos que esta metodología favorece el aprendizaje grupal y aumenta la capacidad de trabajo en equipo así como la reflexión y el razonamiento autocrítico. El alumnado lo prefiere frente a otras metodologías.
- 5.- El mayor esfuerzo ha sido integrar los distintos contenidos de las materias en el caso único, es decir acercar la teoría a la realidad.
- 6.- Previsión respecto a ediciones futuras:
  - Seguir trabajando en la profundización de todos los apartados para mejorar el conjunto del seminario
  - Aumentar la coordinación entre todo el profesorado implicado
  - Incluir profesorado de otras áreas de conocimiento

*Referencias:*

[1] C. Rodríguez, M.I. Del Val (2006). *El trabajo en Red como estrategia de Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior*. En C. Rodríguez y M.J de la Calle (coord.), *La innovación docente ante el espacio europeo de Educación Superior*. Valladolid: Universidad de Valladolid, pp. 13-21.

[2] M.J. Fernández, B. Herrero, I. Fernández, J.L. Marcos, A. Ramírez (2006). *Cambios en la planificación docente, comparación de la carga de trabajo y evaluación de resultados en las asignaturas del primer curso de I.T.Agrícola en el marco de la experiencia piloto de innovación educativa*. En C. Rodríguez y M.J de la Calle (coord.), *La innovación docente ante el espacio europeo de Educación Superior*. Valladolid: Universidad de Valladolid, pp. 41-64.

[3] F.A. Lago, R.J. Durán, P. Fernández, J.B. Prieto, R. Lorenzo, J.M. Castro (2006). *Adaptación al EEES y Proyecto Piloto en la troncalidad de circuitos y medios de transmisión del primer curso de Telecomunicaciones*. En C. Rodríguez y M.J de la Calle (coord.), *La innovación docente ante el espacio europeo de Educación Superior*. Valladolid: Universidad de Valladolid, pp. 65-75.

[4] A. Campos (2006). *Experiencia de una asignatura en el marco de la Convergencia Europea*. En C. Rodríguez y M.J de la Calle (coord.), *La innovación docente ante el espacio europeo de Educación Superior*. Valladolid: Universidad de Valladolid, pp. 307-314.

# Trabajo Cooperativo en el Centro y en el Aula: una Clave para la Coordinación del Profesorado y el Desarrollo de Competencias en los Estudiantes

M<sup>a</sup> DOLORES GIL, CONSOLACIÓN GIL, ANTONIO ALÍAS, RAÚL BAÑOS,  
FRANCISCO GIL, MARIBEL RAMIREZ, TANIA MAZZUCA, M<sup>a</sup> JOSÉ IBAÑEZ,  
ANTONIO JIMÉNEZ y M<sup>a</sup> DEL MAR REBOLLOSO

“Desarrollo de estrategias para el trabajo de las competencias profesionales en Ingeniería a través de la enseñanza presencial y virtual (COMPING)”

mari@ace.ual.es :<http://alboranviejo.ual.es/comping/>

*Resumen:* - Algunos estudios revelan que en el nuevo marco económico el trabajo se organizará en equipos interdisciplinarios y multiculturales capaces de trabajar en contextos caracterizados por los acelerados cambios a los que están sometidos. En estos equipos se valorará la participación y el trabajo en común de tipo cooperativo. De esta prospectiva de futuro se deduce la necesidad de que alumnado y profesorado desarrollen la cooperación en las aulas como medio para preparar y prepararse para la sociedad del mañana. Sin embargo, el trabajo en equipo es una laguna que, en general, tienen los centros educativos y las Universidades en particular. De hecho una de las recomendaciones básicas para la Implantación del Espacio Europeo de Educación Superior es que el trabajo de innovación educativa se realice en el seno de un equipo docente coordinado y no de manera individual en cada una de las asignaturas. En este trabajo, y a partir de la experiencia de nuestro grupo docente, se pretende mostrar cómo hay objetivos educativos, y también sociales, que se alcanzan coordinando acciones que de otra manera no se podrían conseguir, y cómo del resultado de actuar colectivamente se obtienen beneficios buscados y compartidos por todos: la formación integral del alumno y el desarrollo profesional de los docentes.

*Palabras Clave:* - trabajo cooperativo, trabajo en equipo, coordinación, competencias.

## 1 Introducción

Los motivos por los que últimamente se valora de forma positiva el trabajo cooperativo en el ámbito educativo, en una sociedad en la que los valores dominantes son el individualismo y la competitividad, nos conduce al ámbito económico y al terreno de la obsesión por la eficiencia, concretamente a la extendida creencia de que la sociedad del futuro va a demandar y valorar de forma prioritaria a los equipos de trabajo basados en la cooperación.

Durán Gisbert [1] considera que la capacidad de cooperar es una de las principales competencias interpersonales de los “trabajadores del conocimiento”. En el nuevo marco económico el trabajo se organizará en equipos interdisciplinarios y multiculturales capaces de trabajar en contextos caracterizados por los acelerados cambios a los que están sometidos. En estos equipos se valorará la participación y el trabajo en común de tipo cooperativo.

De esta prospectiva de futuro se deduce la necesidad de que alumnado y profesorado desarrollen la cooperación en las aulas como medio para preparar

y prepararse para la sociedad del mañana. Cuando los profesores cooperan en su trabajo docente están apoyando y promoviendo una cultura de la cooperación en sus aulas, en sus centros y, en general, en la sociedad.

Sin embargo, el trabajo en equipo es una laguna que, en general, tienen los centros educativos y las Universidades en particular. Es conocido que la mayoría de los profesores universitarios trabajan de forma individual, lo que ha dado lugar a que las asignaturas sean consideradas por los estudiantes como entes aislados donde no se establecen conexiones y por supuesto se desconoce la carga de trabajo del alumno en cada momento [2]. Trabajar conjuntamente no es garantía de eficacia, pero coordinando acciones es posible alcanzar objetivos que de otra manera no se podrían conseguir.

Aunque la mayor parte de los estudios realizados sobre las repercusiones del trabajo en equipo del profesorado se han llevado a cabo en los Centros de Primaria y Secundaria [3], la mayoría de estas consideraciones son también trasladables al ámbito universitario. En nuestro caso, y gracias al hecho de pertenecer a este grupo docente, nos ha permitido trabajar en equipo de forma cooperativa y llevar a

cabo todo un proceso de reflexión, de formación y de innovación sobre nuestra propia práctica docente.

En el resto del trabajo vamos a intentar dar respuesta, a partir de la experiencia y las reflexiones de nuestro grupo docente, a algunas de las cuestiones siguientes: ¿En qué se basa el trabajo cooperativo?, ¿Por qué es importante trabajar en equipo?, ¿Qué competencias se desarrollan?, ¿Trabajan en equipo los profesores?, ¿Necesitan los profesores desarrollar la competencia de trabajo en equipo o trabajo cooperativo dentro de los equipos docentes?, ¿Qué dificultades aparecen?

## 2 ¿En qué se basa el Trabajo Cooperativo?

El trabajo cooperativo no se limita al hecho de que varias personas trabajen juntas, sino que además, estas deben tratar de conseguir objetivos comunes, de manera que cada miembro del equipo sólo pueda conseguir sus propios objetivos si los demás componentes del grupo logran los suyos. En el trabajo cooperativo no es posible ganar a costa de que otros pierdan, ni siquiera compaginar el triunfo individual con el fracaso colectivo. En el trabajo en equipo lo importante es la meta en común, los objetivos que unen al equipo. Deben existir metas compartidas que aglutinen al colectivo y le proporcionen el interés para desarrollar una tarea común. Para Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. [4] la cooperación consiste en “Trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes”. Estos autores exponen también las condiciones que debe cumplir el trabajo en equipo para que sea de tipo cooperativo:

- Que exista interdependencia positiva de objetivos, recursos y roles, de forma que el éxito individual y el del grupo estén interrelacionados. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los miembros del grupo.
- Que se dé responsabilidad individual y grupal respecto a la consecución de los objetivos. El grupo deberá asumir la responsabilidad de alcanzar los objetivos que se ha propuesto, del mismo modo, cada miembro será responsable de cumplir con la parte de trabajo que le corresponda. Nadie puede oponerse al trabajo de los otros y las responsabilidades no pueden quedar diluidas en el interior del grupo.
- Que los miembros posean habilidades de intercambio interpersonal y en grupo.

- Que se genere conciencia del funcionamiento colectivo que haga posible evaluar conjuntamente en qué medida se están alcanzando las metas y se están manteniendo relaciones de trabajo eficaces. Los grupos deben determinar qué acciones de sus miembros son positivas o negativas y tomar decisiones acerca de qué conductas conservar o modificar.
- Que exista interacción cara a cara, de forma que la proximidad y el diálogo permitan desarrollar dinámicas de ayuda, apoyo y refuerzo entre los miembros del equipo. Éstos adquieren así un compromiso personal unos con otros y con sus objetivos comunes.

La estructura interdependiente de metas, propia del trabajo cooperativo, contrasta con las metas independientes, propias de las labores individuales, y con las metas opuestas, características en las tareas competitivas. En el segundo caso cada participante trabaja por su cuenta, mientras que en el último cada individuo se enfrenta a los demás y la consecución de sus metas se contraponen al logro de las del resto. Esta interdependencia de metas antes descrita, constituye también para Little J. W. [5] la característica que define la cooperación y se manifiesta en el hecho de que cada miembro del grupo promueve el crecimiento de los otros.

El trabajo cooperativo no sólo ofrece medios para hacer mejor las cosas, sino que constituye en sí misma una manera diferente de afrontar el trabajo docente y dar respuesta a los problemas que plantea.

Los requisitos para que las actividades sean cooperativas es que estas no pueden promoverse o mantenerse a través de la obligatoriedad o de las compensaciones externas. Por lo tanto, tal y como se ha comentado anteriormente, el requisito básico para que esta actividad pueda desarrollarse es la existencia de finalidades compartidas por todos los miembros del grupo. Si retomamos el hecho de que la existencia de metas comunes es la característica básica que nos permite definir un trabajo en equipo, podemos decir que compartir los fines de la enseñanza constituye un requisito fundamental e irrenunciable en el que debe basarse el trabajo en equipo entre profesores.

Otro requisito decisivo para que se produzca la comunicación que constituye la base del trabajo cooperativo es la existencia de la democracia, de la igualdad de oportunidades. Arnaus en [6], desarrolla la misma idea al explicar que sólo el intercambio horizontal favorece el diálogo, ya que la autosuficiencia y el sentirse jerárquicamente superior no ayudan ni pueden facilitarlos.

Una de las estrategias de cooperación más interesantes y valiosas es la *investigación-acción*, la

cual considera que la enseñanza está configurada por estructuras cuyo cambio no puede ser realizado por individuos aislados, y propone que a través de este proceso de reflexión conjunta los participantes elaboran sus propias soluciones en relación con los problemas a los que se enfrentan. Se subraya el carácter cooperativo de la investigación-acción y se afirma que esta actividad es el eslabón perdido hacia la colaboración entre profesores en la que el trabajo cooperativo adquiere una relevancia central.

### **3 ¿Por qué hemos decidido trabajar en equipo?, ¿Qué ventajas aporta al alumnado, al profesorado y al centro?**

En general la enseñanza la entendemos como difícil y la consideramos un reto para los profesores, de forma que hasta los más capaces necesitan ayuda y, por tanto, el pedirla no cuestiona ni pone en entredicho el propio valor profesional. En la cultura de tipo cooperativo, se da y se ofrece ayuda para alcanzar las metas comunes sin que eso menoscabe la autoestima, al contrario, se considera algo necesario y recomendable [7]. Además estas culturas conciben la enseñanza de forma colectiva y ofrecen las condiciones necesarias para mejorarla a través del análisis, la experimentación y la evaluación entre colegas. Así lo entiende Clemente Linuesa [8] que explica en la cita siguiente algunas ventajas del trabajo en equipo de tipo cooperativo: *“La cultura colaborativa lleva a procesos de enriquecimiento propiciados por el diálogo, el debate, y hasta la confrontación y discusión, de donde provienen, quizás, sus dificultades, pero que sin duda son menores que sus beneficios. Además permiten la puesta en común de las propias incertidumbres, y dudas que el proceso educativo, lleno de valores, suscita. El compartir los problemas comunes es una forma de aprender a resolverlos, el miedo al fracaso es fruto muchas veces de la soledad; la cooperación permite un clima de confianza y de apertura a experiencias ajenas que otorga confianza al profesor.”*

Otro aspecto es la desprofesionalización en la tarea de formar integralmente a personas concretas, que surge como consecuencia de la división de la enseñanza en múltiples tareas o disciplinas y la especialización del profesorado para abordar cada una de ellas. Esta división del trabajo, que según Martínez Bonafé, J. [9] separa la concepción de la ejecución y desplaza al profesorado a un papel de técnico que ejecuta prescripciones, exige, como

contrapartida, un esfuerzo de cooperación dentro del equipo docente [10]. El trabajo cooperativo, pues, tiene un sentido muy claro en nuestra sociedad, en nuestro sistema educativo en general y en la Universidad en particular y su necesidad es evidente, a pesar de no corresponderse con los valores hegemónicos. Esa necesidad nos exige trabajar por una cultura en la que la cooperación no sólo sea posible, sino que se convierta en habitual. *Para Dewey la educación se realiza en interacción social a través de la comunicación. La cooperación es uno de los principios por el que deben guiarse los profesores tanto para desarrollar su tarea docente con alumnos como para trabajar con sus compañeros. Los procesos de cooperación, más que facilitar la educación, constituyen en sí mismos la propia educación* [11].

#### **3.1 Beneficios del Trabajo Cooperativo entre Profesores**

El trabajo cooperativo entre profesores no es fácil, exige numerosos requisitos que el entorno no siempre facilita. Sin embargo se trata de una tarea que merece la pena. Numerosos autores exponen los beneficios del trabajo cooperativo entre profesores [5,12,13]:

- Ofrece apoyo moral y seguridad a los miembros del grupo aumentando la posibilidad de llevar a cabo tareas como la investigación, la innovación y la puesta en práctica.
- Aumenta la coordinación entre el profesorado y fomenta su implicación a favor de la titulación y del centro.
- Reduce el exceso de trabajo al compartirse las cargas y presiones.
- Aumenta la capacidad de reflexión y facilita el acceso a nuevas ideas y a la creatividad.
- Promueve mayores oportunidades para aprender y fomenta el perfeccionamiento continuo.
- Apoya la transformación social y el cambio de valores.

El trabajo cooperativo como acabamos de ver, presenta múltiples ventajas, pero el beneficio más importante que aporta es el apoyo moral y la seguridad que proporciona a los miembros del grupo. Nuestra experiencia como grupo docente, nos demuestra que trabajando en equipo nos sentimos más seguros y apoyados en nuestra labor docente. Para Hargreaves, A. [12,13], este apoyo constituye uno de los principios que facilitan el perfeccionamiento y la mejora de la labor docente. A través del trabajo cooperativo, los aspectos más vulnerables del trabajo docente se ponen en común, y

se reduce la incertidumbre, reforzándose la resolución personal y superándose los fracasos y frustraciones que podrían impedir las mejoras educativas. Este desarrollo y enriquecimiento personal, promueven el desarrollo profesional de los profesores que la practican. Entre los principios que según Hargreaves pueden ser alcanzados a través del trabajo cooperativo encontramos dos directamente relacionados con el citado desarrollo como profesionales: las oportunidades para aprender y el estímulo del perfeccionamiento continuo. El trabajo en equipo de tipo cooperativo incrementa las oportunidades que los profesores tienen para aprender unos de otros, ya que cooperando buscan soluciones a los problemas que van surgiendo y de esta forma se perfeccionan. El aprendizaje y el perfeccionamiento se basan en las relaciones cooperativas.

Mejorar la actuación docente conlleva evolucionar en pensamiento, en afectos y en comportamientos, de la forma más integrada posible. Hay que avanzar en el ser, en el saber y en el saber hacer. No se puede hablar de desarrollo del profesorado sin hablar de formación. Ambos conceptos están muy relacionados. El desarrollo profesional se produce cuando se ejercita la capacidad de reflexionar sobre la práctica para tomar decisiones educativas y dar razones acerca de dichas decisiones teniendo en cuenta el contexto social y político. Las dos vías más importantes, según Helsby [14], por las que la cooperación promueve el desarrollo profesional son el acceso que proporciona a nuevas ideas y el aumento de confianza de los profesores para la adopción de innovaciones. Una vez más se reconoce que la reducción de la incertidumbre supone un elemento positivo para innovar y desarrollarse profesionalmente.

Según Johnson, D.W. [4], en el trabajo cooperativo los profesores buscan satisfacer sus necesidades a través de la puesta en común y el intercambio cooperativo. Cuando ofrecen y obtienen seguridad y apoyo psicológico las necesidades que atienden son personales, si dan y reciben consejo pedagógico satisfacen necesidades de instrucción y, finalmente, cuando organizan la coordinación del aprendizaje de sus alumnos atienden necesidades organizativas. Las necesidades de organización aparecen con la conveniencia de coordinar los aprendizajes de los alumnos y conseguir una mayor coherencia entre las clases:

- Multiplica la eficacia del profesorado al incidir todos en los mismos objetivos, actitudes e ideas.
- Permite señalar lo importante y dejar al margen lo que no lo es, sin que se produzcan incoherencias ni contradicciones.
- Ayuda a eliminar omisiones de aspectos

importantes o repeticiones innecesarias.

- Aumenta la coherencia del equipo docente al actuar en la misma línea de trabajo cooperativo que propone al alumnado.
- Permite desarrollar actitudes que no podrían alcanzarse desde el trabajo aislado de los profesores.

Una de las recomendaciones básicas para la Implantación del Espacio Europeo de Educación Superior es que el trabajo de innovación educativa se realice en el seno de un equipo docente coordinado y no de manera individual en cada una de las asignaturas. Algunos ejemplos concretos en los que los profesores deberán coordinarse de cara al Espacio Europeo de Educación Superior, son [2]:

- Analizar conjuntamente la carga de trabajo que debería desarrollar el estudiante y su programación temporal (número total de horas o cantidad de esfuerzo exigida al estudiante dentro y fuera del aula según los ECTS), de manera que el volumen de trabajo total exigido al alumno sea adecuado y esté distribuido de forma razonable cada semana, a fin de que éste no se vea sobresaturado.
- Elaborar un cronograma de entregables y evaluaciones distribuidas de forma óptima desde el punto de vista del alumno de manera que no haya solapamientos entre diferentes asignaturas.
- Revisión de los temarios con el objetivo de evitar posibles solapamientos, incoherencias o lagunas (Coordinación horizontal y vertical).
- Establecer conexiones entre asignaturas a través de subproyectos integrados de diferente envergadura, de manera que los contenidos de las diferentes asignaturas queden integrados y además se establezca una continuidad secuencial.
- Diseñar el itinerario o la carpeta de competencias que documentará y acreditará lo que se ha aprendido sobre las competencias transversales seleccionadas.
- Apoyar el uso de metodologías activas comunes como aprendizaje cooperativo, aprendizaje por casos, aprendizaje basado en problemas/proyectos, etc., que nos permitan además desarrollar la carpeta de competencias.
- Asignación de tutores para cada alumno del curso acompañado de un programa de tutorización y racionalización de horarios (tutorías, seminarios, tardes o mañanas libres).

- Propuesta de actividades internas y externas y materiales afines compartidos.
- Realización de encuestas que sirvan como retroalimentación del proceso, reflexión del grupo y propuestas de mejora.

Trabajar en equipo, por tanto, aumenta la coordinación entre el profesorado, tanto horizontal como vertical, fomenta su implicación en la estructura de la titulación y propicia rendimientos de los alumnos más elevados ya que facilita el reparto de las responsabilidades entre los profesores, la asunción de riesgos y la adopción de nuevas y diversas estrategias docentes. En estas circunstancias, la eficacia del centro y la capacidad de respuesta de la titulación a las necesidades del entorno son mucho mayores.

### **3.2 Beneficios del Trabajo Cooperativo entre los estudiantes: desarrollo de competencias**

El trabajo cooperativo desarrollado a través del Aprendizaje Cooperativo en los estudiantes, garantiza el desarrollo de habilidades básicas de relación, importantes para el desempeño laboral, y además exige del alumno que se comprometa con su propio proceso de aprendizaje, tal y como hemos podido comprobar en nuestras experiencias llevadas a cabo con nuestros estudiantes [15;18;19;20]. En general, y de forma resumida, promueve lo siguiente:

- Desarrollo de habilidades interpersonales.
- Desarrollo de habilidades intelectuales de alto nivel.
- Responsabilidad, flexibilidad y autoestima.
- Trabajo de todos: cada uno tiene una parte de responsabilidad de cara a otros compañeros.
- Genera redes de apoyo para los alumnos de riesgo.
- Genera mayor entusiasmo y motivación (en el profesor y en los alumnos).
- Promueve el aprendizaje profundo frente al superficial o memorístico.

Esta cooperación consigue también favorecer la realización eficaz de la tarea y las relaciones personales y sociales de las personas que cooperan debido a la motivación que proporciona y al nivel superior de razonamiento que promueve. Logra también desarrollar relaciones más positivas entre los participantes, es decir más solidarias y comprometidas, y promueve la salud mental al aumentar la autoestima y el desarrollo social [4]. Estos beneficios de la actividad cooperativa los podemos agrupar en tres grandes apartados: rendimientos más elevados, relaciones más positivas y mayor salud mental. Los rendimientos más

elevados que consiguen las actividades cooperativas se deben al mayor nivel de razonamiento y motivación que propicia el grupo. Respecto a la capacidad de razonar, el constructivismo ofrece la posibilidad de que los alumnos puedan desempeñar el papel de mediadores y aprender unos de otros. La interacción les conduce así al conflicto sociocognitivo y les brinda la posibilidad de ayudarse dentro de la zona de desarrollo próximo [1]. La cooperación constituye al mismo tiempo una estrategia para la socialización y una posibilidad de desarrollo personal. Pertenecer a un grupo supone formar parte de un colectivo que ofrece seguridad y afecto, pero además, la comunicación que se establece entre los miembros del mismo establece una relación entre los interlocutores que propicia una satisfacción de necesidades, deseos, motivaciones e intereses, así como un crecimiento de la identidad personal a través de la apropiación de creencias, emociones y motivaciones presentes en el colectivo. El desarrollo individual y social de las personas se ve así favorecido. El proceso colectivo que se pone en juego con la cooperación favorece también el desarrollo social de las personas al incrementar su grado de madurez social y sus recursos de socialización.

### **3 ¿Trabajan en equipo los profesores? ¿Necesitamos desarrollar esta competencia? ¿Por qué predomina el individualismo entre los docentes?**

A pesar del consenso existente en torno a la necesidad de trabajar en equipo y de colaborar, los profesores muy pocas veces trabajan de forma cooperativa. El trabajo individual, y en muchas ocasiones el individualismo, están presentes en el ejercicio diario de numerosos profesores que trabajan aislados de otros compañeros y tampoco promueven el trabajo cooperativo en sus aulas.

Una de las dificultades más importantes a las que se enfrenta el trabajo cooperativo, como se ha argumentado anteriormente, es la competitividad y el individualismo que caracteriza a nuestros centros educativos y a nuestra sociedad. Muchos estudiosos del tema coinciden en que el individualismo, el secretismo y el aislamiento se hallan continuamente presentes en la enseñanza: la mayoría de los profesores siguen enseñando solos, en el ambiente aislado de sus aulas.

Una de las causas fundamentales del individualismo de los profesores son las condiciones en las que éstos ejercen su labor, y de forma más

general, las regulaciones que les impone la estructura del puesto de trabajo. El hecho de que la formación inicial del profesorado, y en general toda la enseñanza universitaria, otorgue un papel escaso y subsidiario al trabajo en equipo de los alumnos, refuerza en los futuros profesores la idea existente en nuestra cultura de que esta forma de trabajar sólo sirve para tareas poco importantes, ya que las actividades relevantes están fundamentadas en la competitividad y la eficiencia.

Las culturas competitivas establecen una pugna más o menos abierta entre los objetivos de las personas o los grupos que la componen. En este contexto no es posible la interdependencia de metas o recursos, ya que se dan relaciones de reciprocidad negativa en las que, al contrario de lo que ocurre en las positivas, el proyecto de los otros se siente como interfiriente del propio. La competitividad dificulta y llega a impedir la interacción entre profesores [16].

La competición crea un ambiente social contrario a la cooperación, pero en ocasiones los profesores, además de encontrar oposición al trabajo cooperativo, no llegan a trabajar juntos en tareas docentes por falta de estímulo, ya que, en general, no se valora su trabajo docente frente a la labor investigadora.

Otra inconveniente que surge para cooperar es la *balcanización*. En este caso se trata de un tipo de cooperación que divide y separa a los profesores en subgrupos aislados, y a veces enfrentados, dentro del mismo departamento o centro. La balcanización aparece cuando los profesores se relacionan de forma más estrecha que en la cultura individualista, pero en grupos, prestando su lealtad y vinculando su identidad a colectivos concretos de colegas. Una propuesta radical pasaría por suprimir las organizaciones departamentales a favor de las organizaciones a nivel de titulación (equipos docentes a nivel horizontal y a nivel vertical). Estaríamos llegando al mosaico móvil en el que las Universidades tendrían unos límites departamentales más permeables, los profesores podrían pertenecer a más de un departamento, la categoría tendría menos relieve, e incluso habría que esperar que este tipo de organización y su liderazgo cambiasen con el tiempo. Eliminadas o disminuidas las diferencias de prestigio y poder de los departamentos, modificado también el liderazgo y sus recompensas, y con la identidad y permanencia en los grupos en constante cambio, nos faltaría, en tercer lugar, dialogar sobre los conflictos y resolverlos en un proceso continuo con procedimientos sinceros, democráticos y éticos. De esta forma, las pugnas por el poder no llevarían a nuevas jerarquías de categorías ni a nuevos modelos de balcanización.

En general, los profesores encuentran dificultades

para trabajar en equipo incluso cuando quieren hacerlo. Desde las instituciones educativas se les exige que colaboren con los compañeros en unas condiciones dadas e inamovibles. La cooperación se puede facilitar, pero no se puede exigir porque imponerla atenta contra los principios en que esta se basa.

#### **4 Conclusiones: Promover el Trabajo Cooperativo en el Centro y en el Aula**

Del trabajo cooperativo se obtienen resultados que superan las capacidades individuales de sus miembros, ya que el grupo es más que la suma de sus partes. De hecho, el trabajo cooperativo nos ha permitido llevar a cabo todo un proceso de reflexión, de formación y de innovación sobre nuestra propia práctica docente. Resumiendo, las numerosas consecuencias positivas que el trabajo cooperativo ofrece tanto al alumnado como al profesorado son: reduce la incertidumbre en su trabajo, le facilita el acceso a nuevas ideas, mejora la eficiencia y la eficacia, disminuye la sobrecarga, aumenta la capacidad de reflexión, pone en común necesidades de diversos tipos, obtiene rendimientos más elevados, establece relaciones personales más positivas, acrecenta la salud mental, estimula la creatividad, le acerca al pensamiento del otro, defiende sus intereses y reivindicaciones profesionales, adapta el currículo al contexto y a las necesidades del alumnado, y, sobre todo, edifica las bases de nuevas construcciones teóricas, aumentar sus oportunidades para aprender, perfeccionarse continuamente y avanzar en su propio desarrollo profesional. La cooperación, además, constituye la base sobre la que se sustenta cualquier innovación, tanto entre profesores como entre alumnos. Compartir objetivos en la planificación de la enseñanza, llevarlos al aula en equipo y evaluarlos también conjuntamente, consigue que los profesores aprendan y mejoren continuamente. La formación del profesorado, tanto inicial como permanente, debería desarrollar destrezas de trabajo en equipo.

Otro de los hechos que avalan la necesidad actual del trabajo en equipo entre profesores es la importancia que cobra el trabajo cooperativo dentro de los equipos docentes. La compartimentalización en materias que caracteriza la educación de hoy y la consiguiente desprofesionalización en la competencia de interrelacionar los conocimientos, exige una reprofesionalización en la nueva competencia de cooperar dentro del equipo docente [10]. El trabajo

cooperativo, así, se hace hoy más necesario que nunca. Pero, además, la importancia de la cooperación va mucho más allá, ya que supone apostar por una sociedad basada en unos valores diferentes.

En general, los profesores que trabajan en equipo con sus compañeros suelen practicar también esta actividad en el aula con sus alumnos, ya que el trabajo cooperativo no es un proceso técnico, sino una actitud que impregna todos los aspectos de la vida de la escuela y conforma la cultura de la colaboración que se extiende a todos los momentos y situaciones, proporcionando seguridad para abandonar una enseñanza basada en el control. Esta cultura no se caracteriza por las reuniones que se celebran, sino por las relaciones que se mantienen, en las que predomina la ayuda, la confianza y la apertura mutua. Lo que recordamos con más intensidad y agrado en nuestras experiencias de trabajo cooperativo, no es el resultado que nos han proporcionado, sino el propio proceso de trabajo conjunto.

La cooperación y el trabajo en equipo son necesarios y pueden suponer una contribución decisiva a un cambio que mejore la educación. A pesar de las dificultades que, como hemos visto, presenta, constituye una de las necesidades más apremiantes de la enseñanza actual. Su práctica constituye un auténtico reto: el reto de conseguir una educación nueva para una sociedad mejor.

El trabajo cooperativo de los profesores, supone en definitiva, un cambio de valores y optar por una sociedad diferente y más igualitaria en la que todos busquemos y aprendamos juntos: del “yo pienso” al “nosotros argumentamos”

#### Referencias:

- [1] Duran Gisbert, D. “Cooperar para triunfar”. *Cuadernos de Pedagogía* nº. 298, enero, pp. 73-75. Barcelona. Cisspraxis. 2001
- [2] Gil, M. G Baños, R., Alías, A., Gil, F. “Trabajo Cooperativo en el Centro y en el Aula”. *VII Jornadas sobre Aprendizaje Cooperativo*. Julio 2007.
- [3] López, A. Colaboración y Desarrollo Profesional del Profesorado. Regulaciones presentes en la estructura del puesto de trabajo. Universitat de Valencia. *Servei de Publicacions*. 2005
- [4] Johnson, D. W.; Johnson, R. T. y Holubec, E. J. El aprendizaje cooperativo en el aula. *Barcelona. Paidós*. 1999
- [5] Little, J.W. “Teachers as Colleagues”. En Lieberman, A. (Ed.): *Schools as collaborative cultures: creating the future now*, pp.165 -193. *Falmer Press*. 1990
- [6] Arnaus, R. “La formación del profesorado: Un encuentro comprometido con la complejidad educativa”. En Pérez Gómez y otros (Eds.) *Desarrollo profesional del docente: política, investigación y práctica*. Madrid. Akal. 1999
- [7] Rosenholtz, S. J. *Teacher’s workplace. The social organization of schools*. Columbia. *Teachers College Press*. 1989
- [8] Clemente Linuesa, M. “¿Es posible una cultura de colaboración entre el profesorado?”. *Revista de Educación*, nº. 320, , pp. 205-221. 1999
- [9] Martínez Bonafé, J. “*Trabajar en la escuela*”. Madrid. Miño y Dávila. 1998
- [10] Gimeno Sacristán, J. “*El currículum: una reflexión sobre la práctica*”. Morata. 1988
- [11] Angulo Rasco J. F. y otros “*Pedagogías del siglo XX*” Barcelona. Cisspraxis. . 2000
- [12] Hargreaves, A. “La modificación de las culturas de trabajo de la enseñanza”. *Kikirikí Cooperación Educativa*, nº. 35, ,pp. 49-61. 1995
- [13] Hargreaves, A. “Profesorado, cultura y postmodernidad”. *Cambian los tiempos, cambia el profesorado*. Madrid. Morata. 1996
- [14] Helsby, G. “*Multiple truths and contested realities. The changing faces of teacher professionalism in England*”. En Day et all, (Eds.) Nueva York. Falmer Press. 2000
- [15] Ibañez M.J., Mazzuca T, Gil Montoya M.D. “Experiencias de aprendizaje cooperativo formal e informal en la asignatura de Química.”. *Actas de las IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2007.
- [16] Giltlin, A. “Common school structures and teacher behaviour”. En *SMYTH, J. (Ed.)*. *Educating teachers. Changing the nature of pedagogical knowledge* Lewes. The Falmer Press. 1987
- [17] Rizzi, R. “La cooperación en la educación”. Morón (Sevilla). *M.C.E.P*. 2000.
- [18] Ramirez M., Jiménez A., Reboloso M.M. “Aprendizaje Cooperativo: una experiencia en Ingeniería”. *Actas de las IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2007.
- [19] Mazzuca T., Ibañez M.J. “Planificación y desarrollo de Fundamentos Químicos de la Ingeniería centrados en el trabajo cooperativo de los/las estudiantes”. *Actas de las IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2007.
- [20] Gil C., Baños R., Alías A., Gil Montoya M. D. “Desarrollo de Competencias en Ingeniería y trabajo cooperativo”. *Actas de las IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Septiembre 2007.



# Una guía docente en formato web

JOSÉ CARMONA TAPIA, ENRIQUE DE AMO ARTERO, MANUEL CANTÓN GARBÍN,  
DAVID DÍAZ PARRA, JOSÉ ESCORIZA LÓPEZ, FRANCISCO GARCÍA ARENAS,  
FRANCISCO GIL CUADRA, ALICIA MARÍA JUAN GONZÁLEZ,  
FRANCISCO LUZÓN MARTÍNEZ, JUAN JOSÉ MORENO BALCÁZAR,  
JUAN CARLOS NAVARRO PASCUAL

Aprovechamiento de los recursos e innovación docente en la Licenciatura de Matemáticas

[jcnave@ual.es](mailto:jcnave@ual.es)

*Resumen:* - En este trabajo presentamos la guía docente de la Licenciatura de Matemáticas. Un documento que este grupo viene desarrollado como parte de las tareas previstas en el Plan de Mejora, elaborado tras el proceso de evaluación de la titulación. Nuestra voluntad de obtener el mayor rendimiento posible de los recursos informáticos motivó, desde un primer momento, la elección de un soporte virtual. Esta alternativa incrementa espectacularmente la funcionalidad y dinamismo de la guía y facilita considerablemente la participación de todo el profesorado en las actualizaciones periódicas, que podrán llevarse a cabo de forma ágil y sencilla. En definitiva, se consigue dotar a la comunidad universitaria de la herramienta más adecuada, a nuestro juicio, para dar a conocer los estudios de Matemáticas en la Universidad de Almería. La guía proporciona información académica sobre la estructura y contenidos del plan de estudios, programas de movilidad, prácticas en empresa, postgrado y salidas profesionales; todo ello desde una visión integral del universitario como ciudadano formado en valores críticos. Al mismo tiempo, este portal es una excelente herramienta para facilitar el conocimiento y acceso a otros recursos ya existentes de nuestra universidad y de otras instituciones, lo que proporciona un complemento inestimable para orientar e informar con mayor eficiencia.

*Palabras Clave:* - Guía docente, titulación de matemáticas, formato web.

## 1 Introducción

La evaluación de la Licenciatura en Matemáticas, realizada durante los cursos académicos 04/05 y 05/06, permitió detectar los principales activos de la titulación y los aspectos que requerían una revisión más o menos profunda. En consonancia con los informes elaborados por las correspondientes comisiones (interna y externa) se ha diseñado un plan de mejora que habrá de repercutir favorablemente en la adaptación de este título al nuevo escenario planteado por el proceso de convergencia.

Teniendo en cuenta que el trabajo desarrollado en el seno de este grupo afecta a toda la titulación, se ha pretendido en todo momento que estén representadas las distintas áreas de conocimiento implicadas. De hecho, cada miembro del grupo ha actuado, al mismo tiempo, como coordinador y representante de su área, de modo que las propuestas y documentos realizados gozan de un amplio consenso.

La mayor parte de los integrantes de este grupo docente viene desarrollando, desde hace varios años, una cierta labor al servicio de la titulación. En primer lugar, como componentes de la comisión interna mencionada en el primer párrafo y, posteriormente, como miembros de la comisión que debe desarrollar el plan de mejora.

Precisamente, el espíritu innovador con el que pretendíamos, desde un principio, impulsar el plan, motivó nuestra concurrencia a la convocatoria de grupos docentes. En este marco, nuestra principal tarea está relacionada con el objetivo prioritario del plan de mejora que consiste en la elaboración de la guía docente de la titulación de Matemáticas.

Hemos pretendido evitar que se reduzca a un documento estándar, que casi nadie lee y que en muchos casos no es más que un requerimiento administrativo. Estamos trabajando en una guía que, recogiendo la esencia de las que se proponen en nuestra universidad, resulte más cómoda, amena y accesible. Estará ubicada en una página web, será fácilmente actualizable y contendrá documentos audiovisuales para lograr informar de forma más entretenida, sobre todo a los estudiantes de nuevo ingreso. El profesorado responsable de las distintas materias tendrá acceso a los archivos correspondientes y podrá modificarlos en el momento oportuno. De este modo, se agilizarán considerablemente las sucesivas actualizaciones de la guía. Al mismo tiempo, cada profesor tendrá la posibilidad de obtener un archivo en formato pdf con toda la información consignada, sin más que pulsar en la pestaña preparada al efecto. El documento así obtenido servirá como programa de la asignatura en

cuestión y podrá presentarse ante los órganos de la Universidad que lo requieran.

## 2 Descripción de la guía docente

En este apartado incorporamos algunos comentarios de carácter técnico que han resultado decisivos para el diseño de la guía y señalamos los aspectos más relevantes sobre su estructura y contenido.

### 2.1 Diseño

La Guía de la Titulación se encuentra alojada en el servidor Nevada de la Universidad de Almería. La elección nos pareció adecuada puesto que es éste el que da respaldo a las necesidades web de la Facultad de Ciencias Experimentales y de otros centros de la universidad. Esto nos orientó para desarrollar la parte funcional que daría dinamismo a la web. En concreto, nos impulsó a usar la tecnología Active Server Pages (ASP), mezclándola en ciertos momentos con código JavaScript. Esta tecnología nos permite obtener el mayor partido tanto del servidor como de la propia Guía Docente pues, como acabamos de indicar, hace posible la generación dinámica de las páginas web.

Para la parte de presentación, nos hemos centrado en código HTML y en hojas de estilo CSS. Como base de datos se ha utilizado un sistema de gestión de base de datos relacional Microsoft Access, estableciendo la conexión entre la base de datos y las páginas web mediante un ODBC, esto nos permitirá en el futuro, si los requisitos de la guía aumentan, realizar una migración a cualquier otro tipo de base de datos, como pudiera ser a SQL Server.

El principal motivo de haber usado esta configuración de implementación, y no otra, reside en el propio servidor Nevada, que está preparado para ofrecer el mayor rendimiento a las páginas web que se atienden a este tipo de diseño.

La Guía Docente se ha construido con la idea de que sea accesible desde los principales navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, etc.).

Como apuntábamos en la introducción, el portal ofrece un servicio de autorrealimentación, ya que admite la gestión de las guías docentes de las asignaturas. Los diferentes profesores podrán actualizar de una forma muy intuitiva y sencilla los diversos puntos que forman parte de esta guía docente y será el portal el que genere un documento equivalente a la guía docente de cada materia. Este documento podrá ser visualizado por todos los usuarios desde la web (en este portal) o en formato pdf para su impresión.

### 2.2 Desarrollo

La guía docente informatizada (ver Fig.1) de la titulación de Matemáticas comienza con una página de presentación que da acceso a la página principal. En ésta última se ofrece el siguiente menú: *conócenos*, *matemáticas*, *doble titulación*, *enlaces*, *boletín matemático*, *UALmat* y *usuarios*.



Figura 1. Vista general de la página inicial de la guía docente

A continuación describiremos brevemente algunas de estas opciones.

La pestaña *conócenos* da acceso a una página con imágenes cambiantes del campus y del centro que facilitan su localización. Será de especial utilidad para los que nos visiten por primera vez. Acompañan a las imágenes (ver Fig. 2) dos citas sobre la belleza de la ciudad de Almería y de las matemáticas.



Figura 2. Imagen de la pestaña Conócenos

La pestaña *Matemáticas* (ver Fig. 3) da acceso a una página con distintas opciones: *Competencias*, *Plan de Estudios*, *Prácticas en Empresa*, *Salidas Profesionales*, *Movilidad* y *Postgrado*. Cada una de ellas enlaza a nuevas páginas donde se amplía la información.



Figura 3. Imagen de la pestaña Matemáticas

Así, la página *Competencias* detalla las que se pretenden desarrollar en la titulación, clasificadas en tres tipos: teóricas, prácticas e instrumentales. Cabe destacar que se recogen todas las recomendaciones del *libro blanco* de la titulación de matemáticas [1].

#### Competencias teóricas:

- Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
- Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.
- Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintas áreas de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir las.
- Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

#### Competencias prácticas:

- Resolver problemas matemáticos, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.
- Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- Planificar la resolución de un problema en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

#### Competencias instrumentales:

- Utilizar aplicaciones informáticas de distinta índole (análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, y otras semejantes) para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
- Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

- Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.
- Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

La página *Plan de estudios* da acceso a otro menú con los siguientes apartados: *Objetivos de Formación*, *Perfil del aspirante*, *Asignaturas y estructura del Plan*, *Recomendaciones*, *Accesos*, *Automatrícula*, *Horarios y Exámenes*.

Los *objetivos de formación* son:

- Conocer la naturaleza, métodos y fines de las distintas áreas de las Matemáticas (Álgebra, Cálculo, Geometría, Estadística).
- Reconocer la presencia de las Matemáticas subyacente en la Naturaleza, en la Ciencia, en la Tecnología y en el Arte. Reconocerla, en definitiva, como parte integrante de la Cultura.
- Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática.
- Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
- Preparar para posteriores estudios especializados, tanto en una disciplina matemática como en cualquiera de las ciencias que requieran buenos fundamentos matemáticos.

El *Perfil del Aspirante* queda definido en la sección correspondiente del siguiente modo:

“Si has llegado hasta aquí, es el momento de pensar y contestar a las cuestiones siguientes:

- ¿te han resultado las Matemáticas más fáciles de estudiar que otras materias en el Bachillerato?
- ¿te gustan los números?
- ¿te gusta razonar?
- ¿te gusta resolver problemas?
- ¿disfrutas con los ordenadores?

Si tu respuesta a alguna de las preguntas ha sido afirmativa, las Matemáticas pueden ser tu futuro.

*Matemática* es una palabra griega que significa *lo que se aprende* y así, el matemático es una persona con vocación de aprender, que se plantea el porqué de las cosas, además del para qué.

Buscamos alumnas y alumnos con afición por las Matemáticas. Intentaremos que disfrutéis con ellas y que conozcáis sus entresijos y aplicaciones en el mundo real.

Matemáticas es una carrera de fondo, que requiere capacidad de concentración y un trabajo continuo. A cambio, conseguirás competencias muy valoradas en el mercado de trabajo: capacidad de abstracción, de

análisis, de razonamiento, de lógica, de síntesis,...  
 Anímate a venir a la UAL. ¡Te esperamos!”

En la sección *Asignaturas y estructura del Plan* (ver Fig. 4) se recoge información en distintos cuadros sobre la ordenación temporal de las asignaturas de cada uno de los cursos (nombre, cuatrimestre, créditos). Además sus nombres sirven de enlace para la página que contiene su descripción detallada.

Ordenación Temporal de Asignaturas							
Distribución Créditos		1er Curso	2º Curso	3er Curso	4º-5º Curso	Optativas 1er Ciclo	Optativas 2º Ciclo
La Titulación de Matemáticas consta de cinco cursos académicos distribuidos en dos ciclos de tres y dos años, respectivamente.							
CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN	TOTALES	
1er CICLO	1º	54	0	0	0	54	
	2º	51	9	0	0	60	
	3º	36	9	18	0	63	
2º CICLO	4º	42	6	18	4,5	70,5	
	5º	9	0	27	27,5	63,5	
TOTAL		192	33	63	32	320	

Figura 4. Sección de la Estructura del Plan

En la página de *Movilidad* se recoge información detallada de los objetivos que persiguen y de los programas de movilidad con que cuenta la Universidad de Almería. A continuación la reproducimos:

“La UAL cuenta con diferentes programas que te permiten estudiar en otras universidades durante algún tiempo. Son los llamados programas de movilidad que tienen diferentes nombres según la región del mundo a la que pretendas moverte.

¿Para qué moverme?

Los programas de movilidad te proporcionan la posibilidad de conocer nuevos ambientes académicos y amplían tus expectativas profesionales. En un mundo global, la movilidad es necesaria y valorada. Si optas por un programa de movilidad puedes conseguir objetivos tales como:

- Mejorar el nivel de idiomas.
- Mejorar las perspectivas profesionales.
- Contactar con otras culturas.
- Poner en práctica en la vida real conocimientos adquiridos en la carrera.
- Estimular la capacidad emprendedora.

Los programas de movilidad también suelen proporcionar una experiencia personal enriquecedora. Y algo muy importante: son programas plenamente reconocidos por la UAL. Cada programa tiene unos coordinadores en la UAL que te ayudarán a planificar

tu movilidad. Pregunta por ellos en el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación.

¿Qué programas de movilidad existen?

La información detallada y actualizada la puedes encontrar en el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación. Los más destacados son:

- SICUE-SÉNECA : Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios de España.
- SÓCRATES-ERASMUS: Es un sistema de intercambio entre universidades europeas que tengan convenio bilateral con la UAL. Este programa tiene una web (Erasmus Digital) accesible desde el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación donde, entre otras cosas, podrás encontrar un foro de estudiantes Erasmus, así como relatos de estudiantes de la UAL que han cursado estudios en otras universidades europeas.
- PCI: Programa de Cooperación Interuniversitaria con Iberoamérica, Marruecos y Túnez.
- Programa de Cooperación en Enseñanza Superior y Formación Profesional con Estados Unidos.
- Programa de Cooperación en Enseñanza Superior y Formación Profesional con Canadá.

Si decides acogerte al programa Erasmus, el número de plazas en Matemáticas es muy elevado, así que ¡Anímate y Muévete!”

La pestaña *Doble Titulación* (ver Fig. 5) describe un Plan de Estudios, ofertado por la Escuela Politécnica Superior y la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería, que permite cursar, al mismo tiempo, la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y la Licenciatura en Matemáticas.

El plan está estructurado en seis cursos, de modo que los cuatro primeros contienen el primer ciclo de Matemáticas y la totalidad de los estudios de ITIS. Los dos cursos restantes corresponden al segundo ciclo de Matemáticas.



Figura 5. Pestaña Doble Titulación

La pestaña *Enlaces de interés* (ver Fig. 6) nos lleva a distintitas páginas de la Universidad de Almería, a enlaces con distintas asociaciones profesionales y a otras páginas de interés para matemáticos.



Figura 6. Pestaña Doble Titulación

La pestaña *Boletín Matemático* enlaza con el portal del Boletín de la titulación de Matemáticas de la UAL (ver Fig. 7).



Figura 7. Página inicial del Boletín Matemático de la UAL.

Del mismo modo la pestaña *UALmat* (ver Fig. 8) enlaza con el portal de matemáticas de la Universidad de Almería



Figura 8. Página inicial de UALmat.

## 2.3 Publicación “Boletín de la Titulación de Matemáticas de la UAL”

En el marco de la Titulación de Matemáticas de la Universidad de Almería, y con el apoyo de la Comisión de la Titulación y de este Grupo Docente, se ha creado una publicación de carácter periódico denominada “Boletín de la Titulación de Matemáticas de la UAL” (ISSN 1988-5318).

Esta revista de *divulgación matemática* va dirigida al profesorado de Enseñanza Secundaria, alumnado de Bachillerato y, por supuesto, al alumnado de la *Licenciatura de Matemáticas* y de la *Doble Titulación de Matemáticas e Informática*.

Entre los objetivos prioritarios de la revista se encuentra el de fortalecer el lazo de unión entre la Enseñanzas Secundaria y Universitaria.

Actuará por tanto como foro y cauce de comunicación a través del cual el profesorado de Secundaria podrá estimular e incentivar el interés del alumnado por las Matemáticas, mediante la exposición de sus experiencias, problemas e ideas relacionadas con esta ciencia. Se ha establecido un espacio, *Territorio Estudiante*, en el que el alumnado podrá narrar sus experiencias. También cuenta con secciones de divulgación matemática (historia, mujeres y matemáticas, cultura y matemáticas, problemas de interés, pasatiempos, etc.), reseñas de libros, páginas web de interés, etc. Además, se hace difusión de nuestra Universidad y, en especial, se pone en valor la Titulación de Matemáticas.

El Boletín consta de tres volúmenes por curso, que se publican en los meses de octubre, enero y abril, y se puede descargar libremente en formato pdf desde la siguiente página: <http://boletinmatematico.ual.es/> (ver Fig. 7).

## 3 Resultados

La Comisión de la Titulación de Matemáticas, que se nutre de miembros del grupo docente y cuya labor fundamental es la de coordinación, se constituyó y ha estado trabajando durante el curso 2006/07.

Se ha elaborado una guía docente de Matemáticas que es atractiva para el alumno, con información fácil de actualizar y a la que se puede acceder cómodamente a través de la red informática.

Los miembros del grupo docente han adquirido, y puesto en práctica en algunos casos, nuevos conocimientos en innovación docente a través de numerosos cursos, talleres, seminarios y jornadas de perfeccionamiento del profesorado.

Se ha creado una revista electrónica de divulgación matemática, descrita en la sección anterior, cuyo primer número fue publicado en octubre,

involucrando en el proyecto a profesorado y alumnado tanto universitario como de enseñanza secundaria.

Los debates y trabajos realizados en el seno de las reuniones del grupo han propiciado ideas para comenzar a organizar lo que en el futuro será el Plan de Calidad de la Titulación.

A la hora de valorar los resultados, hay que tener en cuenta que los objetivos previstos, y por tanto los resultados obtenidos, forman parte de una estrategia diseñada a dos años vista y que está incluida dentro del Plan de Mejora de la Titulación. Como consecuencia, se espera completar y ampliar los logros alcanzados hasta ahora durante el próximo curso 2007-08.

#### 4 Conclusiones

El trabajo realizado por el grupo docente ha supuesto un primer impulso para una titulación de calidad. Indudablemente, los parámetros que la miden han variado y lo harán de nuevo con el paso del tiempo. De ahí la importancia de los resultados de nuestro trabajo al comenzar a constituir estructuras con las que esperamos elevar progresivamente los niveles de calidad de nuestra titulación.

Los resultados permiten concluir además que el proceso de incorporación al EEES no constituirá, para nuestra titulación, un cambio brusco. Los primeros pasos hacia la normalización del proceso han surgido del trabajo de este grupo docente.

La metodología de trabajo desarrollada ha resultado finalmente eficiente en varios aspectos. Los objetivos comunes han sido claros y hemos podido imprimir un carácter práctico a las sesiones de debate. La composición del grupo nos ha permitido contemplar las dificultades desde varios puntos de vista para llegar a la mejor propuesta posible. Los resultados lo ponen claramente de manifiesto, por ejemplo, el estilo de la guía docente y la simplicidad en la actualización de sus contenidos.

El trabajo iniciado requiere continuidad, que estará garantizada a través de la Comisión de la titulación, en la que trataremos de plasmar esta forma de trabajo en las tareas que nos sean encomendadas. No obstante es importante participar en futuras convocatorias de grupos docentes para propiciar una adecuada incorporación al EEES.

#### Referencias:

[1] ANECA: *Título de Grado en Matemáticas*, Ministerio de Educación y Ciencia, 2004

[2] Joseph M. Bricall, *Universidad 2 mil*, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), 2000

[3] Comisión Profesional de la Real Sociedad Matemática Española, *Salidas Profesionales de los Estudios de Matemáticas. Análisis de la Inserción Laboral y Ofertas de Empleo*, RSME-ANECA, 2005

[4] Facultad de Ciencias Matemáticas, *Guía de la Titulación*, Universidad de Sevilla, 2006

[5] Facultad de Ciencias Matemáticas, *Guía de la Titulación*, Universidad Autónoma de Madrid, 2002

[6] Fundación Universidad-Empresa, *¿Quiero estudiar matemáticas?*, Comunidad Autónoma de Madrid, 2005

[7] INEM, *Información del mercado de trabajo de titulados universitarios: Ciencias Experimentales*, 2005

[8] Moreno Balcázar, J.J. et al., *Boletín de la Titulación de Matemáticas*, Universidad de Almería, ISSN 1988-5318, 2007

[9] Rodríguez Blancas, J.L. et al., *UALmat: Portal de Matemáticas*, Universidad de Almería, 2006

# UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA

FRÍAS, A. (Coordinador); BOSCH, M. A.; CASTILLO, M. D.; CODINA, A.; GARZÓN, A.; GIL, F.; JIMÉNEZ, M. R., MARÍN, N.; MORENO, M. F.; ROMERO, I. M.

Grupo docente: Innovación para la Docencia Universitaria  
 en Didáctica de las Ciencias Experimentales y Didáctica de la Matemática  
[afrias@ual.es](mailto:afrias@ual.es), [mabosch@ual.es](mailto:mabosch@ual.es), [dcastill@ual.es](mailto:dcastill@ual.es), [acodina@ual.es](mailto:acodina@ual.es), [agarzon@ual.es](mailto:agarzon@ual.es),  
[fgil@ual.es](mailto:fgil@ual.es), [mrjimene@ual.es](mailto:mrjimene@ual.es), [nmarin@ual.es](mailto:nmarin@ual.es), [mfmoreno@ual.es](mailto:mfmoreno@ual.es), [imromero@ual.es](mailto:imromero@ual.es)

*Resumen:* -

El trabajo desarrollado por el Grupo Docente IDU-DCE-DM ha estado centrado en la propuesta de herramientas didácticas que sean útiles en la docencia universitaria y que sean el cauce para introducir metodologías innovadoras en estas materias. Nuestro punto de partida ha tenido en consideración el trabajo realizado en cursos anteriores y como primer referente hemos considerado el marco general de la figura 1, en el que aparece nuestro modelo de metodología y en el que se plasma el carácter transversal de las herramientas didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de matemáticas y ciencias experimentales. Por tanto partimos de una concepción de las herramientas didácticas (u organizadores) como instrumentos con los que podemos vertebrar nuestra docencia dirigida a futuros maestros. En este gráfico de la figura 1 está sintetizado parte del trabajo de nuestro grupo docente durante cursos anteriores y que es el resultado de un proceso de convergencia metodológica entre los miembros pertenecientes a las dos áreas de conocimiento, que nos ha llevado desde la propuesta y el debate de instrumentos de trabajo al consenso en la utilización de aquellos que sirvan para innovar y mejorar nuestra docencia. En este curso hemos abordado tres de las herramientas que integran nuestro modelo: la fenomenología didáctica, las representaciones internas, los errores y dificultades en el aprendizaje, y las representaciones externas y los modelos.



Figura 1. Modelo general para la docencia universitaria

*Palabras Clave:* Herramientas didácticas, docencia universitaria, didáctica de la matemática, didáctica de las ciencias experimentales.

## 1 Introducción

La Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Didáctica de la Matemática son dos áreas de conocimiento en las que los contenidos a tratar no sólo manejan conceptos científicos y matemáticos. Una cantidad importante de conocimiento en estas materias tiene que ver con la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos matemáticos y científicos, por lo que las cuestiones relativas a metodologías de enseñanza, teorías sobre el aprendizaje, materiales y recursos, ... constituyen un núcleo importante de estas disciplinas. Las herramientas didácticas para la enseñanza y el aprendizaje forman una parte sustancial de los conocimientos de estas materias. Por ello en nuestro grupo docente nos hemos propuesto poner a punto un conjunto de organizadores o herramientas didácticas que nos sirvan para la innovación en nuestra docencia universitaria y como una metodología compartida entre ambas áreas de conocimiento. Nuestra apuesta es, por tanto, conformar una metodología que pueden compartir la mayoría de las asignaturas de las dos áreas de conocimiento, aunque existan contenidos concretos de cada área que tengan un tratamiento diferenciado.

Como forma de trabajo dentro del grupo hemos optado por el uso de información compartida y reuniones semanales del grupo. La plataforma BSCW de la Universidad de Almería ha sido nuestro modo de compartir la misma documentación, de manera que todas las aportaciones de los miembros del grupo eran conocidas con antelación y podían ser sometidas a debate. En las reuniones, que tenían una periodicidad semanal, tenía lugar el análisis de las propuestas presentadas en cada momento, el debate sobre éstas y la búsqueda de aquellas ideas que, siendo compartidas por la totalidad o una mayoría de los miembros del grupo, se podían asumir como conocimiento consensuado y pasar a formar parte de nuestro modelo.

## 2 Organizadores del currículum o herramientas didácticas

Estas herramientas que constituyen un eje transversal en nuestro modelo están basadas en la propuesta que Rico [14], [16] hace sobre los organizadores del currículum de matemáticas.

Con este punto de partida, nuestro primer reto, como grupo docente, fue ver que nuestros planteamientos metodológicos tenían muchos puntos comunes y que podíamos converger hacia un modelo conjunto que fuese asumido y compartido por ambas disciplinas, si bien somos conscientes de que la coincidencia de

enfoques no es total. Por tanto el trabajo del grupo docente durante este curso contaba con una base sólida de conocimiento compartido, con un vocabulario común, unos enfoques similares y un modelo de enseñanza asumido y consensuado entre todos los miembros del grupo. El trabajo del grupo docente ha estado centrado en el debate sobre tres organizadores: la fenomenología, las representaciones internas, errores y dificultades en el aprendizaje, y las representaciones externas y los modelos. En cada una de ellas se han sometido a debate los contenidos teóricos pertinentes y se han propuesto actividades para ejemplificar el uso de dichas herramientas con nuestros alumnos. Uno de los objetivos del grupo a medio plazo es la elaboración de cuadernos de prácticas para las asignaturas inmersas en este proyecto, para lo cual prevemos formar un banco de actividades de cada organizador que nos sirvan como referente.

### 2.1 Fenomenología didáctica

Como se ha indicado anteriormente con carácter general, el primer reto al nos enfrentamos con cada una de las herramientas es saber si ésta es compartida por las dos disciplinas. En este primer caso, las propuestas que se hicieron ponen de manifiesto que existe un vocabulario diferente en las dos áreas, pero que la herramienta persigue unos objetivos comunes. En los debates iniciales aparecen dos formas de llamar a esta herramienta: fenomenología didáctica, siguiendo las ideas de Freudenthal [6], en Didáctica de la Matemática (en adelante DM), y Ciencia Cotidiana en Didáctica de las Ciencias Experimentales (en adelante DCE).

En DCE aparecen la distinción entre fenomenología histórica, cotidiana y llamativa. En DM hemos diferenciado la fenomenología a secas de la fenomenología didáctica, histórica y genética. Una primera conclusión ha sido la preferencia de la fenomenología cotidiana y no de la llamativa y en cómo se pueden dar planteamientos metodológicos innovadores o regresivos, en función de cómo se utilice esta herramienta.

La utilización de la vida cotidiana como núcleo central para aprender los contenidos científicos lleva implícita una concepción de la enseñanza de las ciencias que surge entre otros factores de la necesidad de interesar por la Ciencia a los alumnos desmotivados que se encuentran en las clases de Educación Secundaria Obligatoria (12-16 años). Desde esta posición se hace urgente dar el salto de una formación para especialistas a una "ciencia para todos" (Marco, [10] y Hodson y Reid, [7]), es decir, nuestros currículos no deben tener como única meta

que los alumnos aprendan los contenidos básicos que van a necesitar en cursos posteriores e incluso en sus estudios universitarios de ciencias sino que también hay que facilitar unos contenidos más asequibles y útiles.

La ciencia cotidiana ha sido un objetivo muy presente en los intentos curriculares desde hace mucho tiempo, sin embargo, el tratamiento que se le puede conceder a la ciencia cotidiana en el contexto escolar puede ejercer un efecto innovador en la educación científica o, por el contrario, de regresión a planteamientos didácticos tradicionales y obsoletos (Jiménez y De Manuel [8]).

El docente que quiera utilizar la etociencia como innovación debe concretar al máximo los objetivos que persigue con cada experiencia cotidiana. Una forma de distanciarnos de la ciencia cotidiana como regresión es no conformarnos exclusivamente con motivar. El único objetivo de la motivación inicial es insostenible si después se aburre al alumnado con las mismas incomprendiones de siempre, con la misma ciencia árida y gris de siempre.

La fenomenología de un concepto matemático la constituye el conjunto de fenómenos que pueden ser organizados por tal concepto, o para los que sirve como medio de expresión, representación u organización.

El análisis fenomenológico (Puig, [13]) de un concepto consiste en describir y analizar aquellos fenómenos o situaciones en las que el concepto es un medio de organización, y establecer las relaciones que hay entre dichos fenómenos. En este análisis se puede destacar el control que un concepto nos confiere sobre un conjunto de fenómenos o la comprensión que se tiene de ellos. Si nos referimos a la fenomenología didáctica, hacemos hincapié en cómo se produce la relación entre concepto y fenómenos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hemos insistido en la distinción entre fenomenología y fenomenología didáctica, entendiendo que esta última es la que nos interesa y en la que se intentan explicar cómo se relacionan fenómenos y conceptos y cómo se construyen esas relaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede haber distintos niveles de observación y descripción de fenómenos. La fenomenología puede empezar en un nivel inicial en el entorno de objetos reales, que se organizan por conceptos, los cuales, a su vez pueden producir fenómenos que, en un nivel superior, van a ser organizados por otros conceptos más abstractos. En este punto parece que en DM está claro que los conceptos llegan a desligarse de los fenómenos que los ocasionaron, mientras que en DCE no está tan claro que esto se produzca.

La finalidad de este recurso puede ser doble. Por una parte sirve como fuente de información para el docente de un conjunto de actividades motivadoras que pongan de manifiesto la conexión entre los conceptos matemáticos y el entorno (cotidiano, escolar, artístico,...). Por otra parte, la fenomenología se usa para organizar la enseñanza de un determinado concepto, de modo que los fenómenos relacionados con él son tenidos en cuenta al planificar y desarrollar unidades didácticas. En este punto, hemos considerado conveniente distinguir entre la fenomenología didáctica usada para formar alumnos de primaria y esta misma usada en la formación de los futuros docentes. Podemos usar la fenomenología para formar conceptos, del mismo modo que lo podíamos hacer con niños (sobre todo por las carencias o limitaciones que observamos en nuestros alumnos). No obstante, se ve muy conveniente que nuestros alumnos, futuros maestros, tengan experiencias en fenomenología para que vean su importancia y luego ellos hagan fenomenología con sus alumnos. La asunción de esta transposición no parece que sea tan natural y espontánea, puede que sea conveniente una mención explícita al uso y función de la fenomenología, para que nuestros alumnos integren este tipo de conocimientos como saber profesional que podrán usar en el futuro.

Estamos de acuerdo en el uso de la fenomenología conectada con otras herramientas que componen el análisis didáctico como la historia, los materiales y recursos, las representaciones,... Todos ellos nos pueden proporcionar fenómenos que estén relacionados con un determinado concepto.

## **2.2 Representaciones internas, errores y dificultades en el aprendizaje**

Esta herramienta nos permite ofrecer a los alumnos una perspectiva distinta respecto a los conocimientos, pasando a adoptar la visión de un docente respecto al aprendizaje.

Si consideramos el aprendizaje desde una perspectiva cognitiva, los errores nos informan del modo en que los aprendices interpretan una tarea. En este caso, el análisis de errores tiene una doble función (Flores, [5]), por un lado diagnóstica, que nos permite saber lo que han aprendido, y por otro, de desarrollo cognitivo, que nos da a conocer el significado que atribuyen a los conceptos matemáticos.

El conocimiento de los errores que comenten los niños y de las dificultades en el aprendizaje de concepto tiene, además, para el futuro docente funciones como son la preventiva y la programadora. En nuestro caso hemos debatido sobre las funciones que puede tener el uso de los errores, entre ellas

destacamos: la preventiva, la punitiva, la diagnóstica, la programadora y la de desarrollo cognitivo. Estas funciones se conciben también como una escala con tres niveles. En el primer nivel se encuentran las funciones preventiva y punitiva, en el segundo la diagnóstica y programadora, y en el tercero la de desarrollo cognitivo. La idea que ha conseguido mayor consenso es que los futuros maestros necesitan conocer actividades para poder desempeñar las funciones de mayor nivel.

Los errores se han clasificado atendiendo a criterios muy diversos. Socas [18] lo hace en función del origen o causa que los provoca, diferenciando errores que tienen su origen en un *obstáculo*, una *ausencia de sentido* y en *actitudes afectivas y emocionales*.

La noción de error es distinta en DCE y en DM. En DCE no se trabaja con la idea de error, sino con la preconcepciones o concepciones alternativas sobre determinados conceptos.

Sobre las causas de las concepciones alternativas se suelen destacar tres (Pozo y otros [12], Pozo [11]): espontáneas (surgen para explicar fenómenos cotidianos y *sirven*), inducidas (familia, escuela, televisión...), analógicas (aplicar analogías para explicar fenómenos poco familiares).

En nuestro caso como formadores de futuros docentes y tratando de preconcepciones, es conveniente distinguir entre preconcepciones sobre unos contenidos y preconcepciones sobre la enseñanza de unos contenidos.

Consideramos que es importante hacer conscientes a nuestros alumnos de las preconcepciones que se dan en el aprendizaje, que pueden ser explicadas por determinadas teorías y que tienen que saber usar para planificar y reconducir la enseñanza con sus futuros alumnos.

Características de las ideas alternativas (Driver, Guesne y Tiberghien, [3]):

- Son personales, es decir, la información recibida por un observador es interpretada según sus esquemas de pensamiento. Sin embargo, estas ideas son compartidas por muchas personas por lo que se pueden clasificar en grupos o categorías.
- Pueden parecer incoherentes, ya que los alumnos dan a veces interpretaciones contradictorias y formulan predicciones opuestas a un mismo fenómeno. El alumno no percibe estas contradicciones porque no utiliza un modelo único para todos los fenómenos y sus ideas son coherentes desde su perspectiva.
- El pensamiento está dirigido por la percepción, se basa en características que observa directamente.

- El enfoque de las situaciones es limitado, los alumnos se centran únicamente en los aspectos que más destacan de los fenómenos que observan.
- Los conceptos de los alumnos son indiferenciados, es decir, suelen ser más globales y amplios que los conceptos científicos.
- El empleo de las concepciones alternativas depende del contexto, de forma contraria a la característica anterior, los alumnos suelen utilizar ideas distintas para situaciones idénticas que difieren sólo en aspectos perceptivos.
- Los alumnos siguen un razonamiento causal, postulan una causa que origina una serie de efectos en un orden temporal lineal.
- Las ideas alternativas son estables, incluso después de haber recibido enseñanza formal de los conceptos científicos.

### 2.3 Representaciones externas y modelos

Cuando hablamos de representación surge casi de inmediato la dualidad representante-representado. Parece que en la noción misma de representación se halla implícita la existencia de algo a lo cual ésta representa. Y así, podríamos postular la existencia de dos mundos: el *mundo de los objetos representantes* y el *mundo de los objetos representados*.

Conviene establecer la distinción entre un mundo mental (interno) y un mundo físico (externo) para los sujetos. Dentro del mundo mental de la persona, siempre hipotético, situamos las llamadas *representaciones internas*, las cuales se refieren a las operaciones y estructuras mentales y a las concepciones de los objetos matemáticos a los que aludimos en el apartado anterior. Dentro del mundo físico situamos las estructuras físicas y las llamadas *representaciones externas* (Castro y Castro [2]), que corresponden a los sistemas de notación o sistemas semióticos. Entendemos por ello sistemas de reglas para identificar o crear sus caracteres, operar sobre ellos y determinar relaciones entre los mismos. Los caracteres no tienen por qué ser cadenas de letras o dígitos, sino que pueden incluir gráficos y diagramas, o incluso objetos físicos como bloques, regletas, piezas de puzzles, etc; además, los tipos de acción pueden variar según la naturaleza particular del sistema empleado.

Los conceptos matemáticos y científicos suelen ser conceptos abstractos, por lo que su comprensión y su comunicación están muy ligadas al uso de sistemas de representación. Cuando utilizamos un concepto,

normalmente, usamos una representación del mismo por medio de un gráfico, una figura, un símbolo o un signo, que nos sirve para poder pensar en él y nos ayuda a poder transmitirlo. Las representaciones son notaciones simbólicas o gráficas específicas para cada noción, mediante las que se expresan los conceptos y procedimientos matemáticos así como sus características y propiedades más relevantes.

Los modelos son representaciones de la realidad, de modo que nos sirven para relacionar los fenómenos reales con los conceptos matemáticos y científicos. El modelo tiene un carácter relacional entre fenómenos y conceptos con un doble sentido. Puede ser un material que ejemplifica un concepto abstracto, y puede ser una relación formal que da estructura a un conjunto de fenómenos.

Duval [4] diferencia un conjunto de actividades que están asociadas a la representación y que nos van a servir como indicadores de la comprensión de nuestros alumnos sobre determinados conceptos.

Estas actividades son:

- La *formación de representaciones identificables* en un sistema dado. Implica una selección de rasgos y datos en el contenido que se quiere representar. Debe respetar unas reglas cuya función es asegurar las condiciones de identificación y reconocimiento; se trata de reglas de conformidad no de reglas de producción efectiva de un sujeto.
- La *transformación dentro de un sistema de representación*. Debe respetar unas determinadas reglas sintácticas, con o sin referencia a significados exteriores.
- La *traducción entre sistemas de representación*. Bajo esta acción, es posible conservar la totalidad o sólo parte del contenido, o ampliar el contenido de la representación inicial. De cualquier forma, la traducción supone la coordinación entre distintos sistemas de representación.
- La *cristalización* o consolidación de relaciones y/o procesos en objetos conceptuales o “entidades cognitivas”, los cuales pueden ser utilizados en relaciones o procesos en un nivel de organización más elevado.
- La *modelización*. Este tipo de actividad incluye la construcción y prueba de modelos matemáticos. Supone una traducción entre aspectos de situaciones y sistemas de representaciones.

Nuestra noción de *comprensión* (Romero [17]) asume que el conocimiento se caracteriza por ser rico en relaciones. Puede pensarse como una membrana

conectada de conocimientos, una red en la que las relaciones de conexión son tan importantes como las piezas discretas de información. Suponemos que el conocimiento se representa internamente, y que esas representaciones internas están estructuradas. Por tanto, podemos afirmar que se ha producido la comprensión de un concepto por parte de un sujeto cuando éste manifieste que ha enriquecido sus redes internas de conocimiento. Y esta manifestación sólo puede hacerse a través de los sistemas de representación y mediante las actividades asociadas a los mismos.

Observando el dominio que el sujeto presenta a este nivel podemos inferir algo acerca de su organización mental interna y del grado de estructuración y la riqueza de la misma, la cual permitiría caracterizar diversos niveles de comprensión para un concepto determinado.

Constatamos que la enseñanza tradicional adolece de una escasez de actividades ligadas a la representación. Las más utilizadas son las actividades de los dos primeros grupos antes citados, asumiendo que el dominio de los restantes tipos de actividades se produce de manera natural y espontánea. Muchos errores y obstáculos en el aprendizaje tienen su origen en la imposibilidad traducción de un concepto a otros sistemas de representación que resultan complementarios con el ya conocido. En este punto nuestro acuerdo es total con la idea de Lesh [9] sobre la necesidad de fluidez entre las representaciones para que pueda darse la comprensión de un concepto.

En nuestro debate sobre esta herramienta didáctica hemos aportado un amplio y variado conjunto de actividades de representación en las que se pone de manifiesto la importancia de los sistemas de representación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3 Resultados

La labor desarrollada por nuestro grupo docente durante el curso 2006-2007, ha producido la consolidación de una forma de trabajo en grupo y el sentar las bases de un modelo metodológico que pueda ser compartido por las dos disciplinas integrantes del grupo docente.

Nuestro modelo contiene un conjunto de siete u ocho herramientas didácticas (la cantidad final va a depender del propio proceso de debate y consolidación), por lo que nos queda algún camino que recorrer antes de que el modelo en cuestión pueda ser aplicado en los nuevos diseños curriculares dentro del EEES. En este sentido, el trabajo del grupo docente durante el próximo curso se centrará en la incorporación del resto de las herramientas

didácticas, la elaboración del banco de tareas y la edición de cuadernos de prácticas para las asignaturas afectadas por el proyecto. La meta no es fácil ni inmediata, pero la experiencia de este curso nos ha mostrado el camino para alcanzarla.

*Referencias:*

[1]Castro, E. (Ed.) (2001): *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Síntesis. Madrid.

[2]Castro, E. y Castro, E. (1997): “Representaciones y modelización”, en Rico, L. (1997). *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Horsori. Barcelona.

[3]Driver, R. Guesne, E. y Tiberghien, A. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. MEC-Morata. Madrid.

[4]Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano*. Universidad del Valle. Cali.

[5]Flores, P. (2001): “Aprendizaje y evaluación”, en Castro, E. (Ed.). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Síntesis. Madrid.

[6]Freudenthal, H. (1983): *Didactical phenomenology of mathematical structures*. Reidel Publishing Company. Dordrecht

[7]Hodson, D. y Reid, D.J. (1988). Science for all-motives meanings and implications. *School Science Review*, junio.

[8]Jiménez-Liso, M.R. y De Manuel, E. (en prensa). El regreso de la Química cotidiana: ¿regresión o innovación? *Enseñanza de las Ciencias*, aceptado para su publicación.

[9]Lesh, R. (1997). ‘Matematización: la necesidad “real” de la fluidez en las representaciones’. *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 15 nº 3.

[10]Marco, B. (1997). La alfabetización científica en la frontera del 2000. *Kikiriki*, 44-45, pp. 35-42.

[11]Pozo, J.I. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas. *Alambique*, pp. 18-26.

[12]Pozo, J.I. y otros (1991). *Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. MEC. Madrid.

[13]Puig, L. (1997): “Análisis fenomenológico”, en Rico, L. (Coord.). *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Horsori. Barcelona

[14]Rico, L. (1995): “Consideraciones sobre el Currículo Escolar de Matemáticas”. *Revista EMA*, 1, 4-24.

[15]Rico, L. (Coord.) (1997). *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Horsori. Barcelona.

[16]Rico, L. (1997): “Los Organizadores del Currículo de Matemáticas”, en Rico, L (Coord.).

*La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Horsori. Barcelona.

[17]Romero, I. (2001): “Representación y comprensión en pensamiento numérico”, en Actas del IV Simposio de la SEIEM. Universidad de Huelva.

[18]Socas, M. (1997): “Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria”, en Rico, L. (Coord.). *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria*. Horsori. Barcelona.

# Elaboración en grupo y presentación de un póster en Psicobiología

FRANCISCO A. NIETO ESCÁMEZ, JOSÉ M. CIMADEVILLA REDONDO, LOLA ROLDÁN TAPIA, FERNANDO CAÑADAS PÉREZ, DIANA CARDONA MENA, CARIDAD LÓPEZ GRANERO, SANDRA CASTAÑO LLORENTE

Grupo de Innovación Docente de la asignatura Fundamentos de Psicobiología

[pnieto@ual.es](mailto:pnieto@ual.es)

*Resumen:* - El proyecto de elaboración en grupo y presentación de un póster en Psicobiología se encuadra en la convocatoria para la profundización de la innovación docente en el marco de las experiencias piloto del sistema de créditos europeo (modalidad 1). Este proyecto se llevó a cabo en el segundo cuatrimestre del curso 2006/2007 (entre marzo y mayo de 2007). Los alumnos participantes estaban matriculados en la asignatura Fundamentos de Psicobiología, correspondiente al primer curso de la licenciatura de Psicología de la Universidad de Almería. Participaron un total de 212 alumnos, los cuales se organizaron en grupos de 3-4 componentes. Cada grupo seleccionaba un tema entre varios propuestos, lo trabajaba confeccionando y póster y presentándolo finalmente en clase ante sus compañeros. La calificación máxima que se podía obtener era 1 punto de la nota del cuatrimestre. Un 80% de los alumnos obtuvo la máxima nota por su póster. La meta final del trabajo estuvo orientada a potenciar algunas competencias propias de un alumno de primer curso de Psicología.

*Palabras Clave:* - Psicobiología, póster, trabajo en grupo, actividad práctica.

## 1 Introducción

Fundamentos de Psicobiología es una asignatura troncal de carácter anual (12 créditos LRU; 11.4 créditos ECTS) que se imparte en el primer curso de la licenciatura de Psicología. En cuanto a la organización de los contenidos, en el primer cuatrimestre se estudia una introducción a la biología celular y a la neurobiología; en el segundo cuatrimestre neuroanatomía.

Tradicionalmente es una de las asignaturas con mayor número de abandonos (no presentados a examen), así como de suspensos de toda la titulación. De hecho, el número de alumnos en segunda o sucesiva matrícula es aproximadamente la mitad del total de matriculados. Ello significa un elevado número de alumnos matriculados (alrededor de 250 cada curso).

La asignatura Fundamentos de Psicobiología fue una de las pioneras en incorporarse a la experiencia piloto para la implantación del ECTS en la universidad de Almería, siendo el actual nuestro cuarto curso en la misma. No obstante, desde el principio nos hemos encontrado con un serio inconveniente por el elevado número de alumnos (125 por grupo teórico y 40 aproximadamente por grupo práctico) a la hora de implantar innovaciones cercanas al espíritu ECTS. De hecho, con 125 alumnos por grupo teórico, es francamente difícil que el profesor pueda llevar a cabo una supervisión personalizada del trabajo del alumno y su progreso. Igualmente, es difícil el trabajo en pequeños grupos

de alumnos y la posibilidad de proporcionar retroalimentación a los mismos.

La experiencia que proponemos intenta incidir en los aspectos mencionados, poniendo el énfasis en competencias de alta relevancia para la formación de un alumno de primero de psicología.

## 2 Formulación del problema o tema

Los profesores de la asignatura proponían una serie de temas de trabajo a los alumnos. Dichos temas y un guión con instrucciones para la realización del póster [1] se colgaron en la WebCT de la asignatura. Los temas propuestos trataban de integrar los contenidos del primer y segundo cuatrimestre. Los alumnos debían organizarse en grupos de 3-4 miembros y elegir un tema. El criterio de composición para los miembros del grupo se dejó a voluntad de los alumnos.

Era obligatorio diseñar el póster en formato electrónico (Power Point) y siguiendo las normas establecidas en el guión.

Los alumnos disponían de un mes para recabar información y realizar el póster. Era obligatorio asistir al menos a 2 tutorías para mostrar el progreso de su trabajo, solucionar dudas y mejorar aquellos aspectos que el profesor tutor les señalara. El trabajo debía ser entregado al profesor en la fecha prevista, una semana antes de su presentación en clase.

La presentación de los pósteres se realizó en horario de prácticas. Puesto que los grupos prácticos constan de unos 35-40 alumnos, se presentaban un

promedio de 8-10 pósteres por grupo. En cada grupo práctico los pósteres se colgaban en la pared quedando a la vista de todos. Por turnos, cada uno de los grupos iba presentando su trabajo ante el profesor y sus compañeros. La presentación era realizada por uno de los miembros del grupo, elegido al azar justo antes de la presentación. La ejecución de dicho miembro repercutía en la calificación de todo el grupo.

### 2.1 Temporalización del trabajo

- *Presentación de la actividad a los alumnos:* 22-23 de marzo de 2007.
- *Formación de los grupos de trabajo y elección del tema:* 26 de marzo a 13 de abril de 2007.
- *Asistencia a la primera tutoría obligatoria:* 23-28 de abril de 2007.
- *Asistencia a la segunda tutoría obligatoria:* 7-11 de mayo de 2007.
- *Presentación del póster en clase:* 24-25 de mayo de 2007.

### 2.2 Evaluación de la actividad

La realización y presentación del póster permitía obtener hasta el 10% de la nota final (1 punto). De ese 10%, la mitad se basaba en la calidad del póster realizado y la nota restante en el nivel de la presentación ante la clase (un miembro elegido al azar).

## 3 Resultados

Aunque la actividad era voluntaria, un total de 212 alumnos participó en la misma.

El tiempo medio para la realización del póster fue de 10 horas, calculado en base a los informes entregados por los propios alumnos. En este cálculo se incluye la búsqueda de información, asistencia a tutorías, confección del póster, presentación del póster en clase).

El 80% de los alumnos obtuvo el máximo de la nota posible (1 punto).

## 4 Conclusiones

No podemos pronunciarnos sobre la importancia de esta actividad en la nota final de nuestros alumnos, ya además de esta se realizaron otras actividades nuevas a lo largo de todo el curso. Sin embargo, la actividad realizada ayudó a fomentar:

- El trabajo coordinado y la cooperación en grupo.
- La capacidad para buscar información en distintas fuentes (internet, biblioteca,...).

- La capacidad para sintetizar la información y presentarla de modo efectivo al profesor y al resto de compañeros (como entrenamiento para futuras situaciones).
- El interés por temas psicobiológicos actuales.
- El aprecio por la calidad del trabajo realizado.
- Desarrollo de nuevos procedimientos para presentar información y/o datos científicos de forma oral y escrita.
- Desarrollo de habilidades en el uso de herramientas informáticas.
- Integración de contenidos propios del primer y segundo cuatrimestre de la asignatura.

### Referencias:

- [1] Guardiola E., El póster: una forma de presentación eficaz en un congreso, *Primer Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas*, 2002, Valencia.

# Plan de mejora de la docencia en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en el marco del EEES

ANTONIO JOSÉ ALÍAS SÁEZ, JOSÉ ANTONIO ÁLVAREZ BERMEJO, MARÍA JESÚS ASENSIO DEL ÁGUILA, ANTONIO BECERRA TERÓN, MARÍA DEL CARMEN CABA PÉREZ, JOSÉ JOAQUÍN CAÑADAS MARTÍNEZ, FRANCISCO JAVIER DOMÍNGUEZ VEGA, JULIÁN GARCÍA DONAIRE, MARÍA DOLORES GIL MONTOYA, ANTONIO JIMÉNEZ VARGAS, JUAN ANTONIO LÓPEZ RAMOS, AMALIA MARÍA MAGÁN DÍAZ, MARÍA ISABEL RAMÍREZ ÁLVAREZ Y JUAN FRANCISCO SANJUÁN ESTRADA  
EQUIPO DOCENTE DE PRIMERO DE ITIG (CURSO 2006/07)  
[ajimenez@ual.es](mailto:ajimenez@ual.es) <http://www.ual.es>

*Resumen:* - En este trabajo presentamos las técnicas de innovación docente de un equipo de profesores del primer curso de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG) con el objetivo de mejorar la docencia. En concreto, describimos una serie de técnicas docentes que pueden ser utilizadas por los profesores, una vez adaptadas convenientemente a sus asignaturas puesto que pertenecemos a áreas de conocimiento muy dispares.

*Palabras Clave:* - Ingeniería; Informática de Gestión; Innovación docente; Trabajo cooperativo; Aprendizaje activo; Enseñar para aprender.

## 1 Introducción

Los catorce autores de este artículo compartimos docencia en el primer curso de ITIG, pero pertenecemos a ocho áreas de conocimiento distintas: Álgebra, Análisis Matemático, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Economía Financiera y Contabilidad, Electrónica, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Organización de Empresas, y Tecnología Electrónica.

El contenido de este trabajo es el fruto de un proyecto conjunto para mejorar la docencia en esta ingeniería en el marco del EEES. Nuestro punto de partida fueron aquellas pequeñas o grandes innovaciones docentes, propias o aprendidas de nuestros maestros, que nos han dado buen resultado a lo largo de nuestra carrera docente. Sin embargo, sería muy osado por nuestra parte poder afirmar que cada una de estas buenas prácticas docentes pueden ser utilizadas en todas y cada una de las diez asignaturas troncales y obligatorias que se imparten en el primer curso de ITIG, debido sobre todo a la distinta naturaleza de sus contenidos y a los diferentes puntos de vista de los profesores que las imparten.

Hemos diseñado una batería de innovaciones docentes para que puedan ser utilizadas para mejorar la actividad docente de aquellos profesores que lo crean conveniente. Creemos que es absurdo imponer o sugerir cambios en la metodología docente a aquellos profesores que imparten sus clases correctamente, evalúan con justicia a sus alumnos y

tienen año tras año el reconocimiento de ellos. Innovar para mejorar, pero no innovar por la tendencia actual de subirse al tren de cambio que supone el EEES.

## 2 Formulación del problema o tema

La mayoría de nosotros no ha recibido una formación específica en métodos docentes innovadores para enseñanzas técnicas. Para paliar esta deficiencia, durante los últimos años casi todos nosotros hemos asistido a cursos de formación del profesorado sobre nuevas estrategias docentes: trabajo en equipo, coordinación del profesorado, desarrollo de competencias en los estudiantes, formación básica para la adaptación al EEES, aprendizaje cooperativo, etc.; pero además este equipo ha colaborado interdisciplinariamente para proponer soluciones a los problemas que se nos han presentado en la docencia de esta ingeniería. En forma resumida, los distintos aspectos de la docencia estudiados por este equipo en las distintas sesiones de trabajo son los siguientes:

- Identificación de los problemas propios que se plantean en la docencia de cada asignatura.
- Discusión y puesta en común de los problemas que aparecen en la docencia en primero de ITIG.
- Presentación breve de algunas técnicas y experiencias docentes de los profesores del equipo.
- Debate y discusión sobre la idoneidad de las técnicas empleadas: ventajas e inconvenientes.

-Elaboración de un listado de actividades programadas por asignatura con la técnica docente empleada.

-Diseño de contenidos de las asignaturas (tarea individual y del equipo docente de la asignatura).

-Discusión sobre los métodos más adecuados para evaluar a los estudiantes.

-Problemática de los alumnos repetidores.

-Diseño de encuestas dirigidas a los alumnos (tarea individual y de grupo).

-Coordinación del profesorado sobre los contenidos de cada asignatura y sobre contenidos de asignaturas afines en cursos distintos.

Muchos de nosotros hemos asistido a las actividades de formación organizadas por otros grupos docentes de esta universidad y, finalmente, debemos destacar que este equipo docente ha organizado y participado activamente en el taller sobre Formación básica para la adaptación al EEES, impartido por los profesores de la Universidad Politécnica de Cataluña, Juan J. Navarro y Miguel Valero.

### 3 Resultados

En este apartado presentamos de forma breve las actividades de innovación docente utilizadas por los distintos profesores en sus asignaturas:

#### 3.1 José Antonio Álvarez Bermejo, profesor de Estructura de Computadores:

1.- Aprende a organizarte. Además de los contenidos propios de cada asignatura, considero muy importante que el estudiante aprenda ciertas técnicas de organización que les serán de mucha utilidad en su futura vida como ingeniero. Concretamente se trata de enseñarles distintos métodos para organizar desde sus carpetas de correo hasta sus ideas, así como sus tareas diarias con un sistema claro de prioridades. Este sistema es ampliamente usado tanto en universidades como en grandes corporaciones estadounidenses. En un par de sesiones es posible instruir a los alumnos en estas técnicas. De hecho, tengo como costumbre proporcionarles todas las instrucciones en un documento en formato pdf.

2.- Grabar en ficheros de audio puntos de cada tema que sean de candente actualidad y que ellos, bien por falta de interés o simple desconocimiento, no leen. Oír a veces es más cómodo que leer. Pretendo pues que accedan a esos conocimientos que relacionan la materia con su futuro profesional.

3.- Implantación de simuladores JAVA que les sirvan de apoyo en las asignaturas de Estructura de Computadores y Periféricos Avanzados. De este modo cumplimos una de las premisas del nuevo modelo educativo: las lecciones han de adaptarse a

cada uno. Los simuladores permiten no centrarse en aspectos accesorios (como lidiar con el hardware) y centrarse en los conocimientos clave: el alumno que vaya lento, cogerá los conocimientos puesto que no ha tenido que realizar montajes (secundarios para la asignatura), el alumno avanzado se supone que habrá terminado los ejercicios con los simuladores, rápido y podrá explorar con el montaje real.

4.- Viaje al centro del procesador. Comparando un procesador con un túnel de lavado, el profesor se introduce con una cámara de video dentro del túnel de lavado y mientras filma, va explicando el funcionamiento desde dentro -que sigue los mismos principios que el de los procesadores reales- y estableciendo las analogías.

5.- Resolución de ejercicios: Se plantea cambiar los enunciados de las relaciones de ejercicios, tan poco flexibles por otros enunciados que aparentemente alejen la solución del ámbito de la asignatura y que además les ayuden a no crear compartimentos estancos de conocimiento en cada unidad temática.

6.- Acción tutorial: Los alumnos proponen HOT-SPOTS (puntos calientes, que son propensos a dudas) y el profesor en el foro de la asignatura emite en ficheros de audio sus opiniones y claves para la discusión.

7.- Probable, depende del STIC, visita a la sala de máquinas (o centro de cálculo) de la Universidad.

8.- Impartición de tres seminarios:

a) Relación de los sistemas operativos con los repertorios de instrucciones. Linux.

b) Vulnerabilidad a errores en procesadores debido a diseños poco cuidados de los repertorios de instrucciones.

c) Consejos para programar eficientemente. Conoce a tu procesador.

9.- Actividad puesta en marcha conjuntamente con el Club dotnet que creé hace dos años en la Universidad y que está "patrocinado" por Microsoft. De hecho, este club es el responsable de las Jornadas de Puertas Abiertas en representación de las áreas de Informática. La asignatura de periféricos avanzados se imparte en segundo curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS). Los alumnos no llegan con una gran destreza técnica a esta asignatura, lo que complica aún más las cosas. La aplicabilidad y el alto contenido técnico de esta materia requieren del alumnado una visión madura y clara de los sistemas procesadores y de su comunicación con los dispositivos de E/S. Tal capacidad técnica, así como la habilidad de documentarse técnicamente, son difíciles de evaluar en cada uno de los alumnos, siendo por tanto muy difícil saber si el contenido neto de la asignatura les "llega". La motivación es, en consecuencia, una

herramienta muy importante en esta asignatura. La sección teórica toca conceptos particulares sobre ciertos periféricos y las prácticas son demasiado técnicas, lo que dificulta aún más la asimilación de los conceptos. Lo ideal en esta asignatura es que los alumnos adquieran, además de los amplios conocimientos técnicos, la capacidad de distinguir, de catalogar, de elegir (si han de adquirir dispositivos) en base a documentación técnica y en función del Software que usará los dispositivos. Todo esto se presupone, pero no puede asegurarse que se consiga. Durante la impartición de la asignatura, se suele rebajar la exigencia en la realización de las prácticas y aliviar ligeramente el contenido teórico de las lecciones, de manera que en clase puedan abordar un proyecto que hace de "interfaz" entre la asignatura de periféricos avanzados y otras muchas asignaturas de la titulación, enriqueciendo de este modo las competencias que han de adquirir. La actividad consiste en que partiendo de un dispositivo (antena RFID de corto alcance) y un caso real elegido por ellos, han de crear la interfaz de usuario, la lógica de la aplicación y la lógica de conexión con el dispositivo para integrarlo en un sistema informático real. De este modo se consigue: a) Dotarles del conocimiento técnico en las lecciones de teoría, b) Hacerles duchos en la programación de dispositivos con c y bajo nivel, y c) Lo más importante: mostrarles que todo lo que saben tiene aplicabilidad en el caso real que están montando. Es evidente que cuando aborden el caso real : a) Deben justificar la "compra" o los requisitos del dispositivo para el caso que plantean. b) Disponen de librerías desarrolladas por el distribuidor para comunicarse con el periférico (esta parte los alumnos la ven en prácticas). c) Con el periférico y las librerías han de desarrollar el software de aplicación que use el periférico, pero esto no lo ven en la asignatura. Se les va a proponer el uso del lenguaje con el que se sientan más cómodos para el desarrollo del software y se les dará libertad para el caso práctico que desean elegir. Ejemplo: uso de .NET como plataforma de desarrollo (que permite usar tanto windows como linux-mono-) y el caso práctico de desarrollar una aplicación de control de presencia.

Durante el desarrollo de la asignatura el alumno va comprendiendo el funcionamiento del dispositivo. Como se conecta a la computadora (via RS-232) harán prácticas para comunicarse con el RS-232, con el puerto paralelo .... y conforme vayan adquiriendo estas dotaciones, se intentará que las competencias y destrezas que han de adquirir, las pongan en uso y las relacionen con las competencias que otras asignaturas ya les deben haber proporcionado como: Análisis y diseño del sw,

programación, diseño de interfaces de usuario, etc. Existe otra novedad en el desarrollo de esta actividad:

1.- No están solos en ella, el profesor desarrollará con cada alumno, como miembro activo, el proyecto, asesorando así y evitando el abandono de la actividad por supuesta incapacidad técnica del alumno.

2.- Durante el desarrollo del supuesto, el alumno irá experimentando dificultades que verá resueltas con competencias adquiridas en otras asignaturas, con lo que se fortalecen las destrezas comunes.

3.- Para aquellos puntos en los que sus conocimientos no son suficientes, se cuenta con los denominados grupos de alumnos verticales, esto es, alumnos de todos los cursos, que constituyen el grupo "clubnetalmeria". Estos alumnos auxiliarán con talleres técnicos y con seminarios a los alumnos de esta asignatura, ya que el aprendizaje entre iguales proporciona una mayor libertad a la hora de comunicarse.

4.- Así mismo, los avances técnicos conseguidos por los alumnos serán expuestos por ellos a este "grupo vertical de alumnos" con el objetivo de "enseñar para aprender". Competencias como organización en las exposiciones, dominio del vocabulario técnico, manejo de documentación técnica, material de exposición y trabajo en grupo se verán fortalecidos de este modo.

Pero, ¿qué es el clubnetalmeria?. Las enseñanzas académicas pretenden ser lo más ecuánime posible, de tal forma que el espectro de técnicas empleadas en la docencia universitaria dotan al alumno de gran criterio y conocimientos técnicos, en aras de evitar que una corporación imponga su tendencia en la educación, las herramientas usadas suelen pertenecer al marco académico y esto es una ventaja, pero en cierta medida también hay que mostrar el lado empresarial de los conocimientos que adquieren. Por este motivo, los autores de esta actividad formaron, conjuntamente con Microsoft, el club .NET en la Universidad de Almería. Se trata de un grupo de estudiantes compuesto por aficionados a la tecnología .NET y vinculado a la iniciativa [DotNetClubs](#) patrocinada por [Microsoft Ibérica](#). Los objetivos de este club son proporcionar a los miembros medios para aprender y colaborar entre ellos, no sólo en su propio grupo, sino también con otros estudiantes repartidos por la geografía española... ¡y más allá!. En este club los alumnos pueden poner en práctica todos sus conocimientos aplicados a las tecnologías de Microsoft. Este grupo organiza numerosos encuentros (Synchronization Points: reuniones en las que se imparten charlas técnicas, Seminars: reuniones en las que se explican técnicas, herramientas o HandsOnLabs: reuniones en las que se realizan implementaciones). Esta iniciativa ha sido bien

acogida por el alumnado, superando ya los 120 miembros y siendo elegido este club, entre otros como referente nacional ya que los coordinadores de éste se han convertido en los coordinadores nacionales de todos los grupos dotnet que siguen la misma filosofía. De este modo, nosotros les damos los conocimientos y ellos los aplican académicamente, bajo la supervisión de cada profesor y también los aplican "tecnológicamente con el software que hay en el mercado" bajo la supervisión de los autores de esta actividad y del technical staff de microsoft.

Enlaces del Club Donet Almería:  
<http://clubnetalmeria.com/>

### **3.2 Francisco Javier Domínguez Vega, profesor de Metodología de la Programación:**

En mis clases utilizo la plataforma webct para colgarles la teoría que se está dando en cada momento. Además suelo introducirles link o artículos relacionados con la materia que me han llamado la atención, bien por su claridad o innovación. También les preparo un trabajo por tema consistente en un cuestionario de preguntas sobre lo que se ha visto en la teoría o sobre alguna cuestión en la que deseo que investiguen. Las prácticas y trabajos que les voy mandando, los recojo mediante la plataforma dándoles fechas límites para la entrega. El módulo de comunicación lo utilizo de la siguiente forma: Tengo un foro cerrado en el que les hago comunicaciones sobre aspectos de la asignatura a modo de tablón de anuncios. Tengo un foro abierto para dudas en el que los alumnos pueden ayudarse los unos a los otros a modo de foro de discusión, y otro foro, también abierto, para las prácticas. También suelo usar el correo electrónico para consultas personalizadas. Este año tengo previsto introducir un módulo de auto evaluación online.

### **3.3 Antonio Jiménez Vargas, profesor de Análisis Real:**

Análisis Real en ITIG es una asignatura troncal de 7,5 créditos dedicada esencialmente al estudio de los números reales y las funciones reales de una variable real. Se trata de una asignatura marcada desde hace ya tiempo por la escasa asistencia de los alumnos, tanto a clase como a los exámenes. Esto ha provocado un aumento en el número de estudiantes que abandonan la asignatura y en el índice de fracaso de los alumnos presentados. En el marco de un proyecto andaluz de formación del profesorado universitario que nos fue aceptado, las primeras medidas tomadas en el curso 2005/06 para intentar cambiar esta dinámica fueron acordar entre los profesores los contenidos mínimos de la asignatura

puliendo el programa, planificar su distribución temporal, proporcionar a los alumnos los mismos materiales didácticos, sobre todo las mismas relaciones de problemas, proponer los mismos exámenes y hacer uso de la Web CT como herramienta de apoyo a la docencia reglada. En el curso 2006/07 comenzó nuestra participación en la experiencia piloto para la implantación del crédito europeo en esta titulación y decidimos dar un paso más introduciendo nuevos métodos de enseñanza y un nuevo sistema de evaluación. Se ha permitido a los alumnos elegir entre una evaluación tradicional con un examen final, y un sistema de evaluación continua con exámenes parciales y trabajo en grupo. La opción de elegir el sistema de evaluación concientiza a los estudiantes sobre sus puntos débiles y fuertes en el proceso de formación y les hace responsables de sus éxitos y fracasos. Los alumnos evaluados de forma continua suelen manifestar su preferencia por la elección realizada y se convierten en los principales defensores entre sus compañeros de este sistema de evaluación. En cuanto a los métodos de enseñanza optamos por aplicar diferentes técnicas en función de los distintos bloques temáticos de la asignatura. Debemos señalar que desde el primer día los alumnos disponen en la Web CT de los apuntes de teoría, de las relaciones de problemas, de exámenes resueltos de años anteriores, etc. Esto permite que las clases expositivas de teoría o práctica puedan desarrollarse de forma más activa. Una manera de mejorar su eficacia consiste en fragmentar la exposición en bloques de 15 ó 20 minutos (precisamente el tiempo que puede mantenerse razonablemente la atención del estudiante) e introducir entre bloque y bloque alguna actividad que exija la intervención de todos los alumnos de manera que puedan poner en práctica de forma inmediata los contenidos adquiridos y recuperen posteriormente el nivel de atención de cara al siguiente bloque expositivo. En las clases de problemas hemos usado técnicas tradicionales. Por ejemplo, todos los alumnos deben resolver individualmente los ejercicios en clase o en casa, y posteriormente uno de ellos presenta su solución a los demás en la pizarra o usando algún otro medio más moderno de exposición, propiciando de este modo un momento de debate y de intercambio de ideas. Las clases prácticas que requieren el uso de algún programa informático han sido desarrolladas en aulas con ordenadores. Finalmente, la resolución de problemas en grupo ha sido llevado a cabo usando aprendizaje cooperativo, concretamente una variante de la técnica del puzzle. Para ello ha sido necesario incluir clases de problemas con dos horas de duración. Como es lógico, todas estas estrategias requieren una

minuciosa planificación y, en consecuencia, un enorme esfuerzo, por lo que deben ser usadas paulatinamente. De la encuesta realizada a los alumnos sobre esta asignatura resaltamos como puntos positivos: el mayor grado de aceptación del sistema de evaluación continua, la mejor asimilación de la materia, una mayor motivación por las tareas a desarrollar, una oportunidad para trabajar en equipo y un aprendizaje más consistente y perdurable. Como puntos negativos ellos destacan la escasez de sistemas de apoyo al estudio, el desconcierto ante las nuevas metodologías docentes empleadas, el desconocimiento de herramientas de aprendizaje virtual y el excesivo volumen de trabajo.

### **3.4 Juan Antonio López Ramos, profesor de Matemática Discreta:**

Foro de aprendizaje cooperativo. Es indudable el aumento del uso de las técnicas de aprendizaje cooperativo en el ámbito de las experiencias piloto y bien conocidos son los beneficios obtenidos del uso de éstas para el aprendizaje, cooperación entre alumnos, etc. Por otro lado, el uso de las nuevas tecnologías nos permite crear un espacio virtual y atemporal para el uso de dichas técnicas. De este modo, se nos ocurrió la creación de un foro de discusión moderado por el profesor en el que sean los propios alumnos quienes planteen sus dudas y ellos mismos quienes las solucionen, así como que exista un intercambio de información bibliográfica a través de la participación en el mismo. Las ventajas de este foro en cuanto al aprendizaje cooperativo son claras. No se necesita de un espacio físico para la reunión de los alumnos, ya que éstos pueden estar conectados en red a la vez y lanzar sus dudas al resto de compañeros, o incluso, existen dudas, problemas sin resolver, etc. que necesitan de un tiempo para ser resueltos, hecho este que puede determinar que no se termine la actividad debido a la imposibilidad de uso del espacio físico por más tiempo, o simplemente, no coincidan los horarios de estudio de los alumnos. Además, al ser el acceso a esta actividad un acceso virtual, puede incluso ayudar a romper barreras en cuanto a la timidez para la participación, planteamiento de cuestiones, etc. Por otro lado es clara la necesidad de que el profesor supervise dicho foro para el caso en el que bien, no se encuentre solución por parte de los alumnos a alguna cuestión propuesta, bien alguna contestación no sea detectada como incorrecta por parte de los alumnos, bien para facilitar la ayuda a la búsqueda de información que en algún caso no fuese fácil de obtener. El objetivo del mismo es la creación de un lugar de trabajo común en el que se fomente la cooperación entre los alumnos de

una misma asignatura. Creo que es una innovación interesante.

### **3.5 María Isabel Ramírez Álvarez, profesora de Análisis Real:**

Cuento un poco la experiencia de aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo que estoy usando en esta asignatura. El número de créditos ECTS es de 6. Es una asignatura troncal que se imparte en el primer cuatrimestre. Durante el curso 2006/07, el número de alumnos matriculados en el grupo B es de 45, pero asisten habitualmente a clase de 12 a 18 alumnos. Esta experiencia la llevo a cabo en las clases de problemas de 2 horas y media de duración. Todo lo aquí escrito se basa también en la poca experiencia que tuve el curso pasado. El objetivo es alcanzar y mantener un elevado nivel de atención, fomentando la retroalimentación y participación de los alumnos en clase, la satisfacción de sus necesidades y expectativas, respetando unos valores formativos y cumpliendo con la política y objetivos de la asignatura en cuestión.

La metodología aplicada es una variante del puzzle de Elliot Aronson (1978) y ha sido ideada por Joan Domingo (EUETIB-UPC) y Maria Pilar Almajano (ESAB-UPC). Lo que sigue a continuación es una descripción de los pasos que hemos aplicado y seguimos aplicando con más o menos variantes en las clases.

1.-Preparamos 6 problemas correspondientes a una lección específica para que los estudiantes los resuelvan en clase.

2.-Estimado bien el tiempo de resolución de dichos problemas según su complejidad y la duración de la clase, formamos los grupos de resolución de los problemas propuestos de manera aleatoria y según el número de alumnos en clase. Es decir, como el número total de alumnos era de 18, se formaron 6 grupos de 3 personas. El profesor numera a los alumnos de 1 hasta 6. Siempre explico la dinámica de formación de grupos y resolución de problemas que se seguirá en la clase. Esto no me lleva más de 10 minutos..

3.- Una vez formados los grupos distribuimos los problemas (P1-P6). Cada integrante del grupo tiene uno diferente y resuelve individualmente el suyo. Los alumnos tienen 15 minutos para resolverlos en silencio, utilizando los conocimientos y apuntes de las clases de teoría, sin la ayuda del profesor.

4.-Transcurridos estos 15 minutos, todos los alumnos que tienen el mismo problema se reúnen, independientemente si lo han terminado o no, y trabajan en su resolución colectivamente y en base a su trabajo personal previo. De esta forma se formarían como máximo 6 grupos si el número total

de problemas propuesto es 6 (P1-P6). El objetivo es que discutan la respuesta del problema, lleguen a un consenso, o pregunten sobre el mismo. Importante: El profesor ha de ser muy estricto con el tiempo, para esta etapa tienen 15 minutos.

5.-En la tercera y última etapa de formación de grupos, se juntan los grupos 1 y 4, 2 y 5, 3 y 6, formando en total 3 grupos con 6 miembros. Cada alumno ha de explicar el problema que le ha tocado resolver individualmente en el Paso 3 y en grupo (Paso 4) a todos los miembros del nuevo grupo formado. Cada alumno dispone de 10 minutos para explicar la metodología de resolución del ejercicio, los demás no tienen tiempo para copiar, solamente tienen tiempo de entender como se resuelve. Es importante que esta sesión no exceda de 60 minutos.

6.-A continuación se hace un descanso de 10-15 minutos.

7.-Finalizadas las sesiones en grupo, el profesor reparte un examen individual tipo test que contiene el enunciado de cada problema abordado en el aula. El alumno ha de contestar a todas las preguntas, exceptuando la del problema que le ha tocado resolver, éste debe ser adjuntado al final de examen. El test debe ser resuelto en 40 minutos como máximo (8 minutos por pregunta considerando que solamente tienen que contestar a 5).

7. El profesor corrige el test y califica el problema que cada alumno ha resuelto según el número de compañeros del último grupo (Paso 5) que haya logrado contestar correctamente la pregunta relacionada con su ejercicio. Es decir, aunque la respuesta de su problema sea correcta solamente consigue la máxima calificación si ha logrado que los demás compañeros hayan aprendido su ejercicio (interdependencia positiva). Es importante comunicarles cada semana el resultado del test y devolvérselos.

En un test, cada cuestión es valorada con 1,5 puntos (son 5 cuestiones), y el problema resuelto y explicado correctamente con 2,5 puntos (la puntuación máxima depende del número de compañeros del último grupo que contesta correctamente a la pregunta).

Las claves del éxito de esta actividad son: 1. Es fundamental que el estudiante se quede hasta el final de la sesión, 2. Es importante que traigan sus apuntes de teoría, cuadernos de problemas y calculadora, 3. Es recomendable que el profesor lleve fotocopias de los enunciados de los problemas para distribuirlos, lo que agiliza el trabajo y ayuda a la dinámica exigida en la técnica del Puzzle-Pro y 4. Que cada estudiante sepa hacer todos los problemas.

Las principales incidencias encontradas en la aplicación de la técnica Puzzle-Pro en las clases han sido: 1. Algunos alumnos que no traían el material

necesario para hacer los problemas acababan usando el de los compañeros, retrasando la actividad de estos últimos. 2. La falta de conocimientos previos o del material de teoría para empezar a resolver el problema (por ejemplo, alumnos que no acuden a la clase de teoría). 3. Alumnos con poca facilidad para explicar su ejercicio o que solamente se preocupaban de explicárselo a los compañeros más cercanos. 4. Estudiantes que salen del aula sin resolver el test.

### **3.6 Juan Francisco Sanjuán Estrada, profesor de Tecnología de Computadores:**

La actual implantación de la experiencia piloto en la titulación de ITIG incide en la necesidad de diseñar y planificar actividades complementarias en la asignatura de Tecnología de Computadores. Actualmente, esta asignatura dispone de un aula virtual en WebCT con una amplia diversidad de material, en la que los alumnos pueden seguir la asignatura de una forma autodidacta, poniendo a disposición del alumno una amplia variedad de herramientas (calendario de la asignatura, foro, correo, simuladores, prácticas y ejercicios resueltos). Estas herramientas están enfocadas a que el alumno realice las actividades complementarias que se proponen en la asignatura, tales como: resolución y exposición de ejercicios, propuesta y resolución de ejercicios nuevos en grupos de alumnos, realización de test de la bibliografía disponible, y diseño/simulación/implementación de circuitos digitales en horario de prácticas. El carácter optativo de las actividades complementarias ha repercutido en un bajo nivel de compromiso por parte del alumno durante el curso 2006/2007. Para el próximo curso queremos involucrar a la mayor parte del alumnado, motivándole para que participe más en las actividades propuestas. Con este objetivo pretendemos reorganizar y rediseñar las actividades. De este modo el examen final no será la única opción para superar la asignatura. En esta línea queremos ofrecer al alumno dos alternativas de evaluación: una evaluación tradicional por medio de un examen final de teoría y de prácticas, o una evaluación continua a lo largo del curso a través de las actividades realizadas. El alumno podrá elegir al principio de curso qué modalidad de evaluación desea recibir, de tal forma que aquel que se decante por la evaluación continua pueda superar la asignatura sin presentarse al examen final, siempre que la calificación de las actividades realizadas sea positiva. En el caso que la calificación de la evaluación continua sea negativa, el alumno tendrá la posibilidad de ser evaluado por medio de un examen final. La posibilidad de elegir el sistema de evaluación es una buena forma de fomentar la participación del estudiante en las

actividades académicamente dirigidas. Sin embargo, este objetivo requiere que las actividades propuestas tengan entidad suficiente para que se evalúen correctamente las competencias, habilidades y destrezas del alumno en la asignatura de Tecnología de Computadores.

#### 4 Conclusiones

El principal objetivo de este proyecto ha sido la difusión de las técnicas y estrategias docentes utilizadas por los miembros de este equipo.

¿Cómo se puede mejorar la docencia en ITIG? Algunas propuestas (no todas compartidas) son:

- Creación de un grupo de trabajo colaborativo interdisciplinar.
- Unificación de criterios en el tratamiento a alumnos repetidores.
- Diseño de materiales comunes a varias asignaturas (transversalidad).
- Mejora del diseño instruccional de las asignaturas.
- Mejora del diseño de los contenidos de las asignaturas: ¿reducción drástica ?
- Incorporación de herramientas dinámicas en actividades vía web.
- Análisis de los sistemas de evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Difusión de los resultados en congresos o revistas científicas.
- El profesor de teoría y problemas debe ser el mismo.
- Disponer de aulas adecuadas para la docencia en grupos reducidos (6-12 alumnos).

No obstante, la aplicación de nuevas técnicas docentes requiere de un intenso trabajo previo y actualmente las autoridades académicas de la universidad organizan cursos de formación y promueven todo tipo de jornadas de innovación docente, pero no reconocen el enorme esfuerzo que esto supone al profesorado participante. Este esfuerzo debería ser considerado de alguna manera: económicamente, con reducción de créditos, en la concesión de los quinquenios de docencia.

Otra dificultad importante para el desarrollo de este proyecto ha sido la búsqueda de una franja horaria en la que todos los profesores estuviésemos libres de clases, de tutorías, de asistencia a cursos de formación, de seminarios de investigación, de cursos de doctorado, etc. Sería necesario que en la elaboración de horarios se reservasen unas horas para el desarrollo de proyectos de innovación docente.

Creemos que es necesaria una mejor coordinación entre la Unidad de Convergencia, la Escuela Politécnica y los grupos docentes en el tema de las encuestas a los profesores y alumnos. Sirva como ejemplo de esta descoordinación que la

información sobre la existencia de un mecanismo de evaluación online del proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollado por el grupo docente del profesor Jesús de la Fuente Arias, ha llegado a nosotros demasiado tarde, cuando las clases prácticamente habían terminado y los alumnos estaban preparándose los exámenes.

Tenemos los medios materiales (cañones en las aulas, financiación para desarrollar actividades, etc.) y humanos (una becaria que nos puede ayudar), pero creo que nos falta voluntad al profesorado para cambiar nuestra forma de enseñar y de evaluar. Es necesario que los departamentos tengan en cuenta estas experiencias piloto a la hora de elaborar sus ordenaciones docentes, de manera que participen en ellas aquellos profesores que realmente lo deseen.

#### Referencias:

- [1] J. Bará, J. Domingo y M. Valero, *Técnicas de Aprendizaje Cooperativo*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2006.
- [2] J. Bará, J. Domingo y M. Valero, *Aprendizaje basado en problemas*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2006.
- [3] Á. Benito y A. Cruz, *Nuevas claves para la docencia universitaria en el EEES*, Narcea S.A. de ediciones, 2005.
- [4] B.S. Bloom et al., *Taxonomy of Educational Objectives*, Handbook I, Cognitive Domain, New York, David McKay, 1956.
- [5] C. Gil y A. Alías, *Aprendizaje Cooperativo: Una experiencia en Arquitectura de Computadores*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2006.
- [6] C. Gil, A. Alías y M.G. Montoya, *Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos*, Sextas Jornadas sobre Aprendizaje Cooperativo, ISBN: 84-689-95976, 2006.
- [7] Juan J. Navarro y Miguel Valero, *Formación básica para la adaptación al EEES*, Taller de Formación del Profesorado, Universidad de Almería, 2007.



# Primeros Avances y Resultados en la Implantación de la Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado

RAQUEL SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

Innovación y Mejora de la Calidad de la Actividad Docente en el Marco del  
Espacio Europeo de Educación Superior

[rasanche@ual.es](mailto:rasanche@ual.es)

*Resumen:* - En el presente trabajo se analiza el transcurso de la actividad docente de un cuatrimestre enmarcado en el primer año de implantación de la Experiencia Piloto de la Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado en la Universidad de Almería. A partir de los problemas y dificultades iniciales, detectados en la breve experiencia de un cuatrimestre anterior, se plantean una serie de objetivos encaminados a explorar nuevas alternativas metodológicas que permitiesen mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta Experiencia Piloto. El desarrollo de acciones de innovación y coordinación docente ha permitido solucionar algunos de los problemas de partida, pero también ha puesto de manifiesto la necesidad de seguir trabajando para mejorar la implantación de esta titulación.

*Palabras Clave:* - *Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado, Experiencia Piloto, Implantación, Problemática Inicial, Primeros Resultados*

## 1 Introducción

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) conlleva un profundo cambio en la educación universitaria, tanto en las titulaciones como en los contenidos y la metodología docente a utilizar [1]. Las Universidades tienen un importante papel que jugar en todo este proceso, y por eso muchas de ellas están llevando a cabo Experiencias Piloto de adaptación al marco de la Convergencia Europea.

En este sentido, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería comenzó a implantar en el curso académico 2006/2007 la Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado (ITM) como Experiencia Piloto. El principal objetivo de esta titulación es el de formar profesionales de calidad en el ámbito del marketing, estando fundamentada en una amplia capacidad científica de la gestión económico-empresarial. Se trata de un segundo ciclo que abarca los cursos de cuarto y quinto, con un número limitado de 30 alumnos por curso académico, y con un becario/a que proporciona apoyo a las labores de gestión de la titulación.

Como consecuencia de la puesta en marcha de esta Licenciatura a lo largo del primer cuatrimestre del curso 2006/2007, se puso de manifiesto la necesidad de impulsar y vertebrar diversas iniciativas de optimización de la metodología docente de cara al segundo cuatrimestre. Así, a través de la formación de un equipo docente sólido y comprometido, se pretendió lograr una coordinación continua entre profesores, asignaturas y contenidos que permitiese

seguir las directrices que exige la implantación de una Experiencia Piloto en el ámbito del EEES [2]. Adicionalmente, se trató de aprovechar la experiencia e iniciativas llevadas a cabo con éxito en el tiempo transcurrido y corregir aquellos desajustes detectados hasta el momento. Con este propósito, se llevó a cabo el Proyecto para la Profundización en la Innovación Docente (o Proyecto CIDUA) denominado “Innovación y Mejora de la Calidad de la Actividad Docente en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior”, que abarcó a todas las asignaturas y profesorado del segundo cuatrimestre de la Licenciatura en ITM para el curso académico 2006/2007.

## 2 Situación inicial y problemática

A partir de la experiencia del primer cuatrimestre, se observó la dificultad que suponía la implantación de una Experiencia Piloto, pues el tránsito de una metodología docente tradicional a una basada en la Convergencia Europea requiere de un cambio de mentalidad tanto por parte del alumnado como de los profesores, y este proceso estaba transcurriendo más lentamente y de forma más compleja de lo que se esperaba.

Varios fueron los problemas y dificultades que se habían observado y que configuraban la situación de partida del Proyecto:

- Qué actividades presenciales y no presenciales son las más adecuadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Qué lugar debe ocupar la lección magistral tradicional, la cual jugaba un papel fundamental en la metodología docente desarrollada por los profesores hasta el momento.
- Cómo concienciar y motivar al alumno para que valore las competencias adquiridas mediante la evaluación continua y no prefiera una evaluación final única por entender que supone un menor esfuerzo, pues existe una falta de conciencia del alumnado para trabajar con metodologías novedosas.
- Cuál debe ser la metodología docente y evaluación más adecuada para los alumnos que no asisten con regularidad a clase.
- Cómo trabajar con grupos reducidos de alumnos, considerando que el límite de la titulación es de 30 alumnos, que en algunas asignaturas la titulación de procedencia hace que se convalide la misma, y que no todos los alumnos asisten a las clases.
- Cómo afrontar la heterogeneidad del alumnado, en términos de titulación y país de procedencia (alumnos Erasmus).
- Cuál debe ser la carga de trabajo óptima en cada asignatura, a través del aprendizaje por competencias y la evaluación continua.

De este modo, surgieron varios interrogantes y cuestiones que requerían de un equipo docente y de un proyecto de profundización para su resolución. Así, tomando como referencia las guías docentes elaboradas por los profesores para cada una de las asignaturas, se trató de explorar nuevas alternativas metodológicas que permitiesen mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta Experiencia Piloto.

### **3 Objetivos del Proyecto de Innovación Docente**

Este Proyecto para la Profundización en la Innovación Docente ha tenido como objetivo fundamental el superar las acciones básicas propias de la implantación de una Experiencia Piloto, explorando y avanzando en la metodología docente necesaria para la mejora del proceso de aprendizaje del alumnado en el marco del EEES. En este sentido, se ha pretendido trabajar hacia el alumnado con un conjunto de herramientas metodológicas novedosas, y dotar al profesorado de un equipo de trabajo con el que compartir experiencias e información que le permita implementar iniciativas de innovación y mejora de la calidad de la actividad docente.

El Proyecto de Profundización pretendía alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Reflexionar y avanzar en el diseño de una asignatura alrededor de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Identificar qué cambios supone la formación por competencias respecto a modelos anteriores basados en contenidos.
- Establecer un foro de debate sobre la utilización de estrategias de enseñanza-aprendizaje y sistemas de evaluación que respondan a las exigencias de este modelo de formación.
- Reflexionar sobre el papel de las metodologías activas en el nuevo marco de convergencia y conocer cómo seleccionar y poner en práctica las distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje atendiendo a los objetivos de las asignaturas.

Concretando más, este Proyecto de Profundización se ha caracterizado por unos objetivos específicos:

- Avanzar más allá de lo establecido en las guías docentes de cada asignatura para comprobar la eficacia de nuevas herramientas y recursos metodológicos que permitan mejorar la implantación de esta experiencia piloto.
- Mejorar el proceso de aprendizaje por competencias del alumnado.
- Analizar y valorar las distintas posibilidades que ofrece la evaluación continua del alumnado.
- Comprobar la importancia de la supervisión y la tutoría para el aprendizaje.
- Conocer, entender e integrar la opinión y aportaciones del alumnado en torno a la metodología docente desarrollada.
- Avanzar en el aprendizaje de alumnos y profesores acerca de las posibilidades que ofrecen las tecnologías de apoyo a la docencia y docencia virtual.
- Completar la formación del profesorado sobre la calidad docente en el marco del EEES.
- Integrar y coordinar las guías docentes, contenidos, actividades y carga de trabajo de profesores y alumnos.
- Compartir entre el profesorado las experiencias del proceso de implantación de la experiencia piloto para facilitar este proceso y plantear una coordinación y mejora constante.

### **4 Actividades desarrolladas y resultados obtenidos**

Para la consecución de los objetivos de este Proyecto de Profundización, se han llevado a cabo

diversas actividades relacionadas tanto con la coordinación del profesorado como con la implantación de nuevas acciones metodológicas a nivel docente. La realidad de la implantación de estas actividades previamente planificadas en la memoria del Proyecto, mostró la dificultad en el desarrollo de algunas de ellas debido a la necesidad de mayor colaboración por parte del profesorado, de los alumnos, en incluso de profesionales del ámbito empresarial. A continuación, se comentan cada una de estas acciones y las dificultades halladas en su puesta en práctica.

## 2.1 Acciones de coordinación del profesorado

- Celebración de reuniones periódicas (mínimo cada tres semanas) con la finalidad de poner en común el desarrollo de los objetivos y la planificación de este Proyecto, discutir las decisiones a tomar, aprender de la experiencia del resto de profesores y comunicar resultados.
- Creación de un aula virtual común de la titulación. Esta plataforma se utilizó como canal de comunicación y difusión entre los tres tipos de actores implicados en este Proyecto (profesores, alumnos y becaria) para cualquier aspecto relativo al desarrollo de la actividad docente en el segundo cuatrimestre y del Proyecto a desarrollar.
- Elaboración de un calendario común de actividades a desarrollar en las asignaturas del cuatrimestre, con objeto de detectar posibles sobrecargas de trabajo del alumnado.
- Canalización de cualquier comunicación y actividad a través de la becaria de la titulación, como por ejemplo la solicitud de aulas, organización de seminarios, comunicación de actividades no presenciales a los alumnos, etc.
- Coordinación del día libre de docencia semanal (miércoles) para poder ser ocupado para la organización de reuniones del equipo docente del Proyecto y la organización de actividades fuera del calendario lectivo (tales como la recuperación de clases, celebración de seminarios, etc.).

## 2.2 Acciones relacionadas con la innovación en la metodología docente

- Lectura individual detenida del alumno de un caso práctico relacionado con los contenidos de las asignaturas, debatiéndose con posterioridad en clase a través de la formación de pequeños grupos de alumnos.
- Preparación, exposición y discusión en clase de diversos artículos de investigación relacionados con los contenidos de las

asignaturas impartidas, analizándose sus principales implicaciones tanto académicas como profesionales.

- Preparación y presentación en clase de un apartado específico de los contenidos de las asignaturas con un carácter eminentemente práctico, incluyéndose ejemplos reales que ilustren los contenidos teóricos.
- Búsqueda, exposición y defensa en una lengua extranjera (inglés) de noticias de interés relacionadas con los contenidos de las asignaturas.
- Realización y defensa de un trabajo final de la asignatura en grupo. El objetivo es que identifiquen problemas reales y propongan soluciones en el ámbito empresarial en base a las competencias adquiridas.
- Organización de tutorías grupales y especializadas a lo largo del cuatrimestre para la supervisión continua de los trabajos en grupo.
- Realización por parte de los alumnos de una batería de preguntas de auto-evaluación.
- Organización de seminarios sobre contenidos específicos de las asignaturas. Estos seminarios fueron impartidos por los profesores de las materias o bien por un experto en la temática a tratar.

## 2.3 Resultados y propuestas de mejora

Todas las actividades descritas pudieron ser llevadas a cabo con éxito, cumpliéndose así el 80% de las acciones inicialmente previstas en la memoria del Proyecto. Sólo aquellas actividades que no dependían directamente del profesorado, tales como la visita a una empresa o la organización de un seminario con profesionales del marketing, no pudieron ser llevadas a cabo debido a la dificultad que suponía su organización con el poco tiempo del que se dispone en un cuatrimestre. Asimismo, alguna actividad puntual tampoco fue posible realizarla debido, bien a la saturación de trabajo del alumnado, o bien a la limitada capacidad de los alumnos para ampliar contenidos teóricos o prácticos.

En definitiva, varias fueron las dificultades detectadas y, en consecuencia, las propuestas de mejora de cara al futuro. En primer lugar, se ha detectado una *falta de conciencia del alumnado* para trabajar con metodologías novedosas, presentando en algunos casos una actitud pasiva frente a la dinámica docente de las Experiencias Piloto. Aunque, en general, podemos decir que los alumnos han respondido de forma positiva a la programación docente desarrollada, resulta necesario trabajar más en la línea de cambio de mentalidad de los alumnos

hacia un aprendizaje por competencias, consiguiendo así su participación activa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto, sin duda, mejorará la calidad de las actividades docentes desarrolladas.

Por otra parte, se detecta una saturación evidente de los alumnos por una *sobrecarga de trabajo*. Este hecho ha dificultado enormemente que los alumnos se involucren en actividades adicionales, cuyo objeto era llegar más allá de lo inicialmente propuesto en las guías docentes de las asignaturas, tales como la preparación de un blog individual sobre la asignatura o la realización de juegos interactivos on-line. En particular, las actividades de profundización propuestas como trabajos voluntarios, en ocasiones han supuesto una carga excesiva para los alumnos. A pesar de que todos los profesores que integran el proyecto se han reunido con frecuencia para intentar coordinar los contenidos y la carga de trabajo de los alumnos, se propone de cara a futuros cursos académicos el llevar a cabo un mayor número de reuniones previas al inicio del cuatrimestre, donde se pueda elaborar un calendario más o menos cerrado de actividades para poder tener una base sobre la que trabajar durante el cuatrimestre. Además, será necesario buscar un equilibrio entre las necesidades y expectativas de los alumnos y la forma de evaluación continua desarrollada en la Experiencia Piloto. También será necesario concienciar al profesorado sobre los desajustes existentes entre los contenidos de las asignaturas y los créditos ECTS [3], pues en ocasiones el gran esfuerzo y voluntad del profesor deviene en temarios excesivos.

Asimismo, es necesario *mejorar la coordinación del contenido y transcurso de las asignaturas*, tratando de plantear la realización de actividades prácticas comunes para varias asignaturas relacionadas. Para ello, sería interesante elaborar un calendario inicial de reuniones durante cada cuatrimestre, "bloqueando" una franja horaria semanal para la realización de las mismas donde los profesores no tengan incompatibilidades horarias, y publicar un calendario de actividades (entrega de trabajos, seminarios, visita a empresas, exposiciones, controles parciales, entrega de actividades prácticas, etc.) en el aula virtual común.

Adicionalmente, se considera fundamental la *obtención de información del alumnado* sobre las asignaturas y la titulación en general, a través de reuniones periódicas con los representantes de los alumnos. Esto ayudará al profesorado a detectar posibles deficiencias, fallos, errores u omisiones y a conocer qué prácticas docentes de las que han llevado a cabo han tenido éxito y cuáles es necesario mejorar.

De este modo, resulta imprescindible *preparar con mayor antelación las actividades que conlleven*

*el contacto con profesionales del ámbito empresarial*. Debido a que durante el cuatrimestre se ha detectado que la organización de un seminario con profesionales o de visitas a empresas conlleva una gran dificultad, entendemos que antes del inicio del cuatrimestre deben iniciarse los contactos con los responsables de las empresas para cerrar las actividades y el calendario de las mismas.

También se ha detectado que la *formación del profesorado en ocasiones no es suficiente* en términos de utilización de nuevas tecnologías y aplicación de metodologías de innovación docente. Este hecho viene explicado, en gran medida, por la falta de experiencia previa en el EEES, siendo necesaria la formación continua en diversas herramientas de mejora de la calidad docente.

Además, ha resultado de gran complejidad el saber cuál debe ser el *sistema de evaluación* óptimo para alumnos presenciales y no presenciales. Se recomienda seguir trabajando en esta línea e interactuar con otros equipos docentes de mayor experiencia.

Finalmente, se considera oportuno proporcionar una *mayor visión práctica en las actividades desarrolladas*. A pesar de que esa ha sido la tónica seguida, la elaboración de las actividades requiere de una actualización y mejora continua, tratando de acercar continuamente a los alumnos a la realidad empresarial.

## 5 Conclusiones

Como consecuencia del desarrollo de este Proyecto de Profundización, se ha puesto de manifiesto la necesidad de seguir trabajando en la coordinación de contenidos y actividades, en la elaboración e implantación de acciones de innovación docente, y en la adaptación de profesores y alumnos a las exigencias del EEES. A pesar de que la voluntad e implicación de los profesores participantes ha sido notoria, y de que se ha dado respuesta a algunos de los interrogantes y problemas iniciales, resulta necesario continuar reflexionado y trabajando sobre la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta Experiencia Piloto. Se pretende así introducirnos en el nuevo marco de las nuevas enseñanzas universitarias con una metodología óptima para la formación en competencias de futuros profesionales de calidad en el ámbito de la investigación de mercados.

### Referencias:

- [1] CIDUA, *Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas*,

Comisión para la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas, 2005.

- [2] CRUE, *El Crédito Europeo y el Sistema Educativo Español*, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2002.
- [3] Comisión Europea, *European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Key Features*, Comisión Europea, 2002.



# PROPUESTA DE UN MODELO ORGANIZATIVO PARA PRIMER CURSO DE LA TITULACIÓN DE ENFERMERÍA

JIMÉNEZ LÓPEZ, FR. MARQUEZ MEMBRIVE, J. LATORRE FERNÁNDEZ, I.  
GRUPO DOCENTE DE PRIMER CURSO DE ENFERMERÍA  
[rjimenez@ual.es](mailto:rjimenez@ual.es), [jmarquez@ual.es](mailto:jmarquez@ual.es), [ilatorre@ual.es](mailto:ilatorre@ual.es)

*Resumen:* - Las Universidades españolas en general y la Universidad de Almería en particular se enfrenta a un desafío importante y decisivo en su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), para ello es imprescindible la implantación de los nuevos planes de estudios teniendo en cuenta las propuestas de innovación metodológicas que se considere oportunas desde cada una de las Titulaciones que oferta, para así garantizar un aprendizaje de calidad y unos profesionales de excelencia. En el caso de Enfermería dado el gran número de alumnos que acoge, se necesita una redistribución de estos, para realizar una docencia de forma participativa y tutorizada, indispensable para evaluar las competencias alcanzadas por los estudiantes. Este reto conlleva un análisis sobre los recursos existentes (humanos y materiales), y la incorporación de otros para una mejora inminente.

*Palabras Clave:* - Innovación docente, metodologías participativas, docencia personalizada, pensamiento reflexivo.

## 1 Introducción

La Educación Superior como todo dispositivo cultural y científico debe estar en continuo proceso de transformación porque también lo está la sociedad de la que toma sus elementos y a la que vierten sus resultados.

Las Universidades están consideradas como Instituciones líderes en las sociedades contemporáneas, tanto en la generación del nuevo conocimiento como en la discusión de los problemas que preocupan a la sociedad. Del mismo modo, deben ser ágiles en ofrecer respuestas hacia la solución de los problemas.

La Universidad es un sistema social que contiene en su interior claves imprescindibles para el desarrollo, porque es el escenario del pensamiento crítico, la ciencia y la cultura que, acumuladas a lo largo de años y generaciones, están disponibles para convertirse en motor de progreso, bienestar y justicia social. Es pues necesario que nos aproximemos al cambio en el sistema universitario, sin perder la dirección que

marca el sentido de progreso que representa el saber científico y cultural que la Universidad alberga. La función formativa de la Universidad ya no debe dirigirse únicamente a la preparación de jóvenes para su ingreso en el mundo laboral, e igualmente necesarias. La Educación Superior es el espacio también de la formación humanística, en el que se aprende el método científico, se adquiere y perfeccionan competencias humanas en general y se desarrollan valores, con la mirada puesta en la capacitación de las personas para intervenir activa y críticamente en la compleja vida social, política y económica.

Entre las directrices emanadas de la constitución del Espacio Europeo de Educación Superior, es necesario señalar el énfasis que se pone en la atención al aprendizaje del estudiante como propósito fundamental de los procesos de enseñanza. El sistema universitario se orienta de este modo a proporcionar los medios materiales, profesionales, humanos, organizativos, didácticos, etc, necesarios para que se produzcan aprendizajes de calidad por parte de los

estudiantes.

Al amparo de éste ámbito de innovación proponemos un nuevo modelo organizativo docente para primer curso de la Titulación de Enfermería.

Es prioritario desde la Escuela de Ciencias de la Salud diseñar un proceso educativo específico que responda a las necesidades siempre cambiantes de la población. Para que esto suceda debe concurrir dos variables: por una parte, el currículum debe ser capaz de reconocer los problemas prioritarios de salud de su comunidad, proponiendo contenidos relevantes y con énfasis en lo común e importante; y por otra, aplicando una metodología aprendizaje/enseñanza centrada en el estudiante que estimule estilos de aprendizaje apropiados.

Desde la perspectiva de los cambios que se deben consolidar en los programas de formación de los estudiantes de ciencias de la salud, interesa reafirmar las principales innovaciones que se deben incluir en el quehacer docente:

- Desarrollar habilidades cognitivas más complejas como la reflexión y el pensamiento.
- Desarrollar habilidades para aplicar los conocimientos a problemas prácticos del campo profesional, familiar personal y social.
- Desarrollar una mayor comprensión por los aspectos éticos que se traduzcan en un incremento en los estudiantes de la madurez emocional, tolerancia y empatía hacia sus pacientes.
- Desarrollar competencias prácticas como resolución de conflictos y problemas.
- Desarrollar un sentido de identidad, autoestima, confianza, integridad, sensibilidad estética y responsabilidad coherente e integrada.

- Desarrollar actitudes, valores, perspectivas y capacidad para un aprendizaje continuo.
- Demostrar un bagaje cultural mínimo.
- Demostrar capacidad y habilidad de liderazgo.
- Demostrar sentido de evaluación crítica de lo aprendido.

El modelo sobre el cual se realizan las actuales proposiciones considera el proceso educativo desde una visión que contempla las condiciones y características de ingreso de los estudiantes, aspectos de la formación en sí y las condiciones de egreso.

Para Galli (1992), un objetivo educacional es la descripción de una conducta determinada que el estudiante deberá demostrar después de haber cumplido con éxito el proceso de aprendizaje, o una declaración del propósito, presentado mediante una vía sistemática.

Según las competencias profesionales, los objetivos se pueden agrupar de acuerdo con las competencias que el futuro profesional debe tener internalizadas al realizar la práctica profesional no supervisada (Branda, 1989). Cada programa debe identificar sus objetivos y responder al menos a estas preguntas: ¿Qué deberían ser capaces de hacer los estudiantes cuando se gradúen?, ¿Qué experiencias de aprendizaje deben tener los estudiantes para adquirir esas competencias?, ¿Cómo sabemos si los estudiantes obtienen esas competencias?

- Adquisición del conocimiento. Definida como la habilidad de adquirir, interpretar, integrar y recordar conocimiento relevante en relación con ciencias básicas, preclínicas y clínicas que permitan entregar cuidado efectivo y eficiente para pacientes, familia y comunidad. Involucra la comprensión, análisis, síntesis y evaluación del proceso

salud-enfermedad en las perspectiva psicosocial, conductual y biológica.

- Habilidades clínicas. Habilidad de adquirir información clínica conversando y examinando pacientes e interpretando e integrando el significado de la información y datos obtenidos. Entre muchas, involucra razonamiento clínico, destrezas de comunicación, destrezas en examen físico, habilidades motoras y ergonómicas, aplicación de los conocimientos, destrezas básicas de urgencia y resolución de problemas clínicos.
- Juicio o razonamiento crítico. Corresponde a la habilidad para razonar acerca de la validez de la evidencia presentada, analizar el material bibliográfico y seguir los pasos del método científico. Involucra el análisis de la historia natural de las enfermedades, controversias clínicas, búsqueda de argumentos, lectura crítica, etc.
- Destrezas educacionales. Habilidad para ser aprendiz de por vida. Involucra la capacidad de reconocer las necesidades educacionales en toda ocasión, tanto en el contenido como en la organización y uso de tecnología educativa para estar al día en sus conocimientos y habilidades. Estimula la capacidad de formular preguntas, establecer objetivos educacionales, personales y grupales, establecer prioridades y desarrollarlas, organización y uso eficiente del tiempo, presentación oral y escrita en forma científica, utilización de recursos educacionales relevantes, etc.
- Cualidades profesionales. Es la expresión de aquellos aspectos de un carácter profesional y personal de un miembro del equipo de salud que deben ser observadas en la interacción con pacientes. Involucra profundo sentido

ético, es decir, respeto, cordialidad, humanismo hacia pacientes y familiares colegas y otros profesionales, y también hacia la comunidad; reconocer limitaciones y problemas (autoevaluación); reconocer límites emocionales y cualidades profesionales; respetar las diferencias de sistemas de valores entre paciente y profesional, analizar el proceso e implementación de una decisión que no se contraponga con al ética, orientación preventiva en sus intervenciones, solicitar el consentimientos del paciente o la familia.

## **2 Propuesta de un modelo organizativo.**

La titulación de Enfermería, inicia la experiencia piloto para la Convergencia Europea en el curso académico 2004/2005, con la elaboración de las Guías Docentes de las asignaturas de primer curso y con el compromiso de realizar las innovaciones oportunas para la aplicación de estas. Este cambio curricular y metodológico docente que venimos desarrollando, no puede ser llevado a cabo en profundidad, si no va acompañado de una reorganización del sistema, por el que nuestra Universidad deberá apostar para garantizar, a los estudiantes una formación de calidad en las competencias profesionales y personales que requiere el futuro profesional para competir en el marco de la Convergencia Europea.

Tras realizar un análisis de la organización docente y metodológica actual y en base al Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas presentado en abril de 2005, se hace imprescindible, dado el número de estudiantes matriculados en nuestra disciplina y específicamente en el primer curso establecer

una distribución en grupos que contenga diferente número de estudiantes con el fin de garantizar la calidad del aprendizaje y la capacitación en las competencias específicas y generales establecidas para el primer curso. El modelo propuesto y aprobada por el Equipo Docente de primer curso de la Titulación de Enfermería para las asignaturas troncales y obligatorias.

Partiendo del número de horas presenciales establecidas en la Guía docente, se diferencia tres o cuatro tipos de grupos estableciendo un porcentaje diferente para cada uno de ellos:

**Gran Grupo** (G G); Grupo constituido por 130 estudiantes aproximadamente. La información más puramente transmisiva se da a todos conjuntamente, ahorrando la repetición de clases de un mismo docente a varios grupos de alumnos. En estos grandes grupos tiene cabida: Conferencias sobre temas centrales de la asignatura, clases magistrales, proyecciones audiovisuales, etc. Proponemos que un diez por ciento de los créditos se destinen a este formato docente.

**Grupo Docente** (G D); El gran grupo se divide en dos grupos constituidos por 65 estudiantes cada uno de ellos aproximadamente. Se desarrollan actividades de docencia como: Seminarios de debates, orientación general ampliación de explicaciones, exposición de los grupos de trabajo etc. Para esta docencia proponemos la dedicación de un cuarenta por ciento del total de créditos del alumnado.

**Grupo de trabajo** (G T); Los grupos de docencia se dividirán en 10 grupos de trabajo con 13 estudiantes aproximadamente cada uno, en el que se desarrollarán proyectos de estudio e intervención. En ellos se fomenta las siguientes actividades: Búsqueda, consulta y tratamiento de información, debate, realización de ejercicios,

producción y creación cooperativa, realización de informes, evaluación de resultados, etc. En nuestro caso venimos desarrollando lo que llamamos “Seminarios Integrados” con la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), donde a través de un caso real, el estudiante va adquiriendo la información necesaria y va integrando conocimientos de las diferentes materias. La atención a cada uno de estos grupos supone un seguimiento tutorizado o personalizado de su trabajo en torno a los problemas que se les plantean, y una evaluación continuada de su aprendizaje. Significa aportarle documentos específicos, proporcionarle explicaciones ocasionales, cuestionar sus desarrollos y decisiones, solicitarle argumentación, mostrarle experiencias transferibles, etc. Para el trabajo en estos grupos proponemos un cincuenta por ciento del total de créditos de de la asignatura, excepto para las asignaturas con grupos de habilidades que se quedará en un treinta por ciento.

**Grupo de Habilidades** (G H); Se establece solamente para aquellas asignaturas con asignación de prácticas en habilidades, es decir, las que requieran de prácticas de forma repetitiva hasta adquirir las destrezas necesarias en los diversos procedimientos para su realización durante las prácticas en Atención Primaria y en Clínica. Estará formado por 16 grupos de 8 estudiantes cada uno de ellos. Se propone un veinte por ciento. Asignaturas implicadas:

- Fundamentos de enfermería.
- Procedimientos de soporte a los cuidados de Enfermería.

Mención especial merece la importancia de estrategias didácticas implicadas en el componente práctico de todas las titulaciones en empresas o instituciones. En este caso la elección de los contextos de prácticas, la relación estrecha

entre profesionales externos y docentes universitarios, así como la tutela compartida y el seguimiento cercano de los procesos, proyectos y trabajos de prácticas son las recomendaciones más relevantes. Para ello se han establecido los “Seminarios Prácticos”, donde el docente universitario y el estudiante mantienen la relación durante el periodo de prácticas, y a través de ésta, ejercitan una reflexión crítica teórico-práctica, con el fin de afianzar su aprendizaje.

### 3 Resultados

Las horas de presencia del profesor (ordenación docente) según Guía Docente del curso 2006/07, quedan repartidas en las asignaturas troncales y obligatorias de primer curso de enfermería, de la siguiente forma:

- Fundamentos de Enfermería = 422 horas
- Enfermería comunitaria I = 156 horas
- Historia de la profesión y evolución del pensamiento enfermero = 93 horas
- Procedimientos de soporte a los cuidados enfermeros = 156 horas
- Ciencias psicosociales aplicadas a la salud = 120 horas
- Enfermería Comunitaria II = 180 horas (Med. Preventiva, 110 y Bioestadística, 70)
- Estructura y función del cuerpo humano = 300 horas
- Legislación y ética profesional = 28

#### Total de horas 1455

Para cada uno de los Departamentos que intervienen en el primer curso corresponden:

- Departamento de Enfermería y Fisioterapia; Número de horas 827.
- Departamento de Neurociencias y Ciencias de la Salud; Número de horas 530.

- Departamento de Estadística y Matemática Aplicada; Número de horas 70.
- Departamento Derecho 2; Número de horas 28.

Según el modelo propuesto quedarían para el curso 2007/08 repartidas las asignaturas troncales y obligatorias de primer curso de enfermería, de la siguiente forma.

- Fundamentos de Enfermería = 568 horas
- Enfermería comunitaria I = 194 horas
- Historia de la profesión y evolución del pensamiento enfermero = 202 horas
- Procedimientos de soporte a los cuidados enfermeros = 230 horas
- Ciencias psicosociales aplicadas a la salud = 240 horas
- Enfermería Comunitaria II = 359 horas (Med. Preventiva, 216 h. y Bioestadística, 143 h.)
- Estructura y función del cuerpo humano = 600 horas
- Legislación y ética profesional = 74

#### Total de horas 2467

Para cada uno de los Departamentos que intervienen en el primer curso corresponderán:

- Departamento de Enfermería y Fisioterapia; Número de horas 1194.
- Departamento de Neurociencias y Ciencias de la Salud; Número de horas 1056.
- Departamento de Estadística y Matemática Aplicada; Número de horas 143.
- Departamento Derecho 2; Número de horas 74.

Para establecer el nuevo modelo organizativo se necesitará **1012 horas de docencia**, resultado de la diferencia entre la suma de horas de docencia en los diferentes grupos (2467 horas), y las horas de docencia establecidas actualmente (1455 horas).

Esta diferencia quedará repartida entre los Departamentos implicados de la siguiente forma:

Departamento de Enfermería y Fisioterapia;  
1194 – 827 = 367 horas

Departamento de Neurociencias y Ciencias de la Salud; 1056 – 530 = 526 horas

Departamento de Estadística y Matemática Aplicada; 143 – 70 = 73 horas

Departamento Derecho 2; 74 – 28 = 46 horas

**Necesidades de infraestructura:** La Universidad cuenta actualmente con espacios suficientes para cubrir las necesidades respecto al Gran Grupo, y al Grupo Docente ya que hasta el momento las aulas habilitadas para Enfermería requieren estas capacidades.

Otra cosa son los espacios para grupos reducidos, en nuestra experiencia previa se ha detectado una escasez de adecuación de espacios y mobiliario que han dificultado e incluso en algunos casos han impedido desarrollar oportunamente innovaciones metodológicas por parte de los docentes como consecuencia de nuestra participación en la Experiencia Piloto.

La puesta en marcha del modelo propuesto conllevará el compromiso por parte de la Institución de establecer salas de seminarios o espacios que fomente el trabajo en grupos reducidos y donde la comunicación verbal y/o postural no sea forzada o impedida por la falta de movilidad de los recursos materiales.

Se considera la necesidad de 10 salas de trabajo mínimo, para grupos de 13 a 15 estudiantes, durante el curso académico.

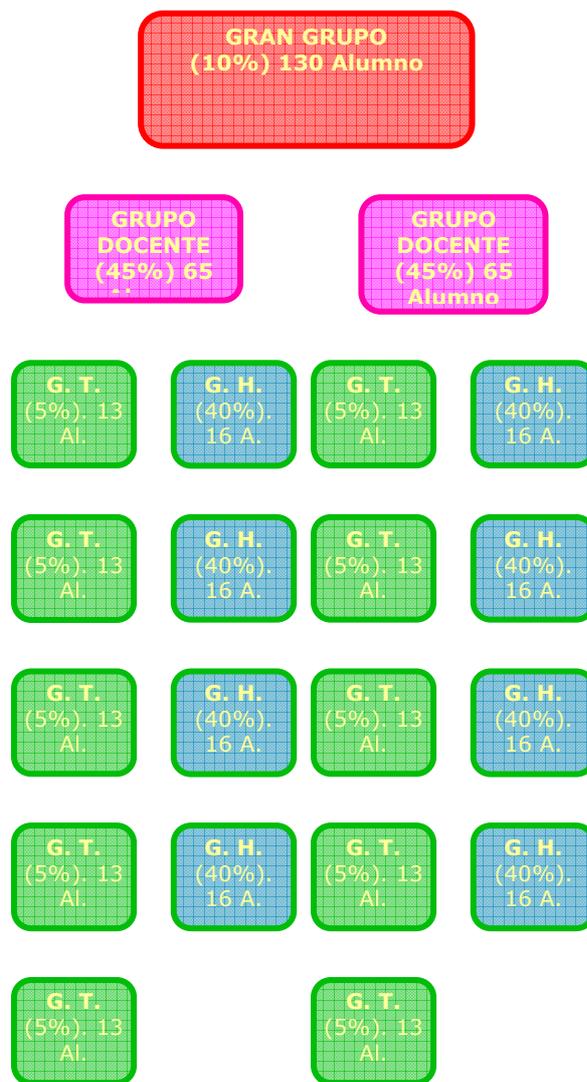
#### 4 Conclusiones

Partiendo del modelo CIDUA expuesto con anterioridad y ante la necesidad de adaptación por falta de recursos humanos, presentamos una alternativa más cercana a nuestra realidad modificando los porcentajes de los grupos: Docente, trabajo y habilidades (Fig. 1),

asumiendo los cambios del modelo el profesorado de primer curso de la Diplomatura de Enfermería.

Presentamos los cronogramas de las Guías Docentes, de primer curso de la Diplomatura presentadas en su momento en el Centro.

Fig. 1



#### Referencias:

- [1] X1. Benito, A. Cruz, A. Nuevas claves para la Docencia Universitaria. Nancea; 2005.
- [2] X2. Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas. Abril; 2005.
- [3] X3. Villar, LM. Programa para la mejora de la Docencia Universitaria. Pearson Educación; 2004.
- [4] X4. Proyecto Andaluz de formación del Profesorado Universitario. Unidad para la calidad de las Universidades Andaluzas.

# Propuestas de Innovación y Mejora de la Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado como Experiencia Piloto

RAQUEL SÁNCHEZ FERNÁNDEZ; M<sup>a</sup> ÁNGELES INIESTA BONILLO

Iniciativas y Nuevas Propuestas de Apoyo e Innovación Docente para la Implementación de Nuevas Titulaciones en el Ámbito de las Experiencias Piloto

[rasanche@ual.es](mailto:rasanche@ual.es); [miniesta@ual.es](mailto:miniesta@ual.es)

*Resumen:* - Tras los problemas y dificultades iniciales surgidos en el primer año de implantación como Experiencia Piloto de la Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado en la Universidad de Almería, en este trabajo se presenta un conjunto de propuestas de innovación y mejora de la calidad de la actividad docente con objeto de facilitar el proceso de adaptación de profesores y alumnos al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior.

*Palabras Clave:* - *Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado, Innovación Docente, Aprendizaje por Competencias, Experiencia Piloto*

## 1 Introducción

La educación superior se genera y se despliega en el contexto de la sociedad y es parte básica de la cultura y el progreso de los pueblos [1]. Como todo dispositivo cultural y científico debe estar en continuo proceso de transformación, porque también lo está la sociedad de la que toma sus elementos y a la que vierten sus resultados. Dentro del nuevo marco de educación europeo, el concepto de formación ha experimentado un giro importante, pasando de ser un modelo basado en la transmisión de conocimientos a otro que hace hincapié en la capacitación de los estudiantes. Esto supone una evolución en el enfoque de las asignaturas, que dejan de organizarse alrededor de una tabla de contenidos y pasan a estructurarse en torno a la planificación de la actividad de aprendizaje que el alumno debe llevar a cabo para adquirir determinadas capacidades. En este sentido, la planificación del aprendizaje se transforma en un instrumento indispensable tanto para el diseño de las asignaturas como para su organización e implementación.

La Licenciatura en Investigación y Técnicas de Mercado (ITM) que ofrece la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería es una titulación de segundo ciclo con proyección de futuro, que comenzó a impartirse por vez primera en el curso académico 2006/2007 bajo el nuevo sistema del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) [2]. Su objetivo es formar profesionales del marketing, proporcionando una formación integral de calidad y preparando a sus licenciados para cubrir la demanda existente en dicha materia basándose en una metodología práctica y aplicada, adaptada a las nuevas directrices del Espacio Europeo.

Con el fin de conseguir una mejora continua de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en esta titulación, y tomando como base la experiencia del primer curso académico de su impartición, se consideró necesario formar un grupo docente con iniciativa e implicación que permitiese desarrollar un proyecto de innovación educativa siguiendo las directrices de la convergencia europea. En particular, se pretendió desarrollar un plan operativo de intervención en el aula que respondiese a nuevas propuestas de apoyo e innovación docente más centradas en el aprendizaje efectivo y aplicado del estudiante de lo que se viene haciendo en las titulaciones tradicionales, y que emplease los recursos educativos necesarios para una mejor consecución de los objetivos de aprendizaje. En este sentido, el principal objetivo perseguido fue el de llevar a cabo una coordinación continua entre profesores, alumnos, asignaturas y contenidos con objeto de desarrollar una metodología docente muy aplicada.

Con esta finalidad, se está desarrollando en la actualidad el Proyecto CIDUA para la Profundización en la Innovación Docente denominado “Iniciativas y Nuevas Propuestas de Apoyo e Innovación Docente para la Implementación de Nuevas Titulaciones en el Ámbito de las Experiencias Piloto”, que abarca todas las asignaturas y profesorado de cuarto curso de la Licenciatura en ITM para el curso académico 2007/2008.

## 2 Caracterización y justificación del interés del Proyecto de Profundización

Como resultado de la puesta en marcha de la Licenciatura en ITM a lo largo del primer curso de implantación de esta Experiencia Piloto, se ha puesto

de manifiesto la necesidad de seguir trabajando en la planificación, coordinación, organización y puesta en práctica de acciones docentes que mejoren la calidad de esta titulación y la acerquen, al mismo tiempo, al nuevo EEES. Así, este Proyecto de Profundización está orientado al diseño de una metodología docente más efectiva para lograr un aprendizaje adecuado por parte del alumnado de las competencias requeridas. El grupo de profesores que imparten docencia en el cuarto curso de esta Experiencia Piloto entiende que resulta necesario desarrollar su actividad en el marco de un Proyecto que les proporcione los recursos necesarios y les permita coordinar y mejorar las metodologías activas y colaborativas que pretenden implantar como novedad en este curso académico. En particular, son diversas las cuestiones que requieren de un Proyecto de estas características:

*Escasa formación sobre el nuevo sistema:*

- Necesidad de una mayor formación por parte del profesorado sobre nuevas acciones de innovación docente que permitan mejorar el aprendizaje por competencias.
- Dificultad del profesorado para pasar de un sistema docente tradicional a uno de formación por competencias, lo que genera en ocasiones temarios excesivos.
- Escasez de coordinación real de contenidos y actividades de las asignaturas.
- Limitado conocimiento del profesorado sobre las nuevas tecnologías y su aplicación a la actividad docente.
- Desconocimiento por parte del alumnado de la nueva metodología docente, con el consecuente descenso de su implicación en el correcto desarrollo y avance de la titulación.

*Necesidad de una nueva metodología docente:*

- Limitada adecuación de los contenidos teóricos y prácticos al crédito ECTS [3].
- Solapamiento de contenidos entre asignaturas.
- Necesidad de evaluar por competencias en lugar de los tradicionales contenidos.
- Necesidad de puesta en práctica de recursos educativos adaptados al EEES.

*Dificultad de implantación del nuevo sistema:*

- Sobrecarga de trabajo del alumnado.
- Problemática en la evaluación de los alumnos presenciales frente a los no presenciales.
- Necesidad de incrementar la motivación e implicación del profesorado participante en las nuevas enseñanzas universitarias.
- Perfil heterogéneo del alumnado en cuanto a titulación y país de procedencia.
- Escasa participación activa del alumnado.
- Apego al tradicional sistema de aprendizaje y

evaluación por parte de los alumnos.

En consecuencia, tomando como base el trabajo desarrollado en el pasado curso académico y recogido en las guías docentes elaboradas para cada asignatura, este Proyecto de Profundización pretende llegar más allá y explorar nuevas alternativas metodológicas que incidan directamente en la mejora del aprendizaje por competencias del alumnado.

### 3 Objetivos del Proyecto

El presente Proyecto para la Profundización en la Innovación Docente persigue dar respuesta a los problemas e interrogantes surgidos en la implantación de la Licenciatura en ITM como Experiencia Piloto. De este modo, su principal objetivo será el de tratar de superar todas aquellas dificultades de coordinación e innovación docente habidas hasta el momento para avanzar en la adaptación de la titulación a las exigencias del EEES. En este sentido, el punto de referencia y principal eje de este Proyecto será el alumnado, sobre el que se pretende trabajar con un conjunto de herramientas metodológicas novedosas que permitan optimizar su proceso de aprendizaje por competencias.

Así, el Proyecto de Profundización posee los siguientes objetivos generales:

- Avanzar en el conocimiento de las exigencias del aprendizaje por competencias del alumnado frente a modelos tradicionales basados en contenidos.
- Determinar cuáles son las acciones de innovación docente más adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje en Experiencias Piloto.
- Mejorar la coordinación de asignaturas y contenidos.
- Reflexionar sobre el sistema de evaluación en el nuevo EEES.
- Dar respuesta a los problemas y dificultades surgidos en la implantación de la Experiencia Piloto de ITM.

En particular, este Proyecto de Profundización se caracteriza por unos objetivos específicos:

- Mejorar los resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje por competencias del alumnado.
- Analizar la eficacia de las nuevas herramientas y recursos metodológicos para la mejora de la calidad docente.
- Comprobar la importancia de la supervisión y la tutoría para el aprendizaje.

- Mejorar el interés y motivación del alumnado para trabajar con metodologías docentes novedosas.
- Analizar y valorar las distintas posibilidades que ofrece la evaluación continua del alumnado presencial y no presencial.
- Proporcionar una formación continua al profesorado sobre la innovación y calidad docente en el marco del EEES.
- Avanzar en la coordinación de guías docentes, contenidos y actividades, optimizando la carga de trabajo de profesores y alumnos.
- Integrar la opinión y aportaciones del alumnado en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados.
- Mejorar la formación de profesores y alumnos acerca de las posibilidades que ofrecen las tecnologías de apoyo a la docencia y docencia virtual.
- Compartir y debatir experiencias docentes del profesorado.
- Reflexionar acerca de la motivación e implicación del profesorado en las nuevas enseñanzas universitarias.

#### **4 Acciones de innovación docente a desarrollar**

Con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos en este Proyecto de Profundización, se proponen una serie de acciones relativas al conocimiento y formación sobre el nuevo sistema por parte de alumnos y profesores, a la coordinación del profesorado, y a la implementación de una nueva metodología docente más adaptada al EEES.

##### *Formación y conocimiento del nuevo sistema:*

- Acudir a jornadas, seminarios, cursos o cualquier otro evento que permita mejorar la formación del profesorado participante sobre las posibilidades del EEES.
- Tratar de motivar e implicar más al profesorado en la Experiencia Piloto.
- Concienciar al profesorado sobre los desajustes existentes entre los contenidos de las asignaturas y los créditos ECTS, lo que da lugar a temarios excesivos.
- Recibir apoyo y formación a través de la becaria sobre las nuevas tecnologías de apoyo a la docencia y docencia virtual.
- Organizar reuniones informativas para el alumnado (mínimo una al principio de cada cuatrimestre) sobre las implicaciones del nuevo sistema del EEES y su aplicación a esta Experiencia Piloto.
- Aumentar la motivación del alumnado hacia un aprendizaje por competencias, consiguiendo así su participación activa en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

##### *Coordinación del profesorado:*

- Coordinar los contenidos y actividades a través de la celebración de reuniones periódicas (mínimo cada tres semanas).
- Discutir y debatir sobre decisiones de acción docente encaminadas a la mejora de la calidad.
- Aprender de la experiencia del resto de profesores.
- Comunicar y difundir entre el profesorado novedades metodológicas de interés para la Experiencia Piloto.
- Mantener y mejorar el aula virtual común de la titulación, utilizada como plataforma de comunicación y difusión entre profesores, alumnos y becaria.
- Integrar las actividades a desarrollar en las distintas asignaturas en un calendario común gestionado por la becaria, con la finalidad de detectar “cuellos de botella” y sobrecarga de trabajo para los alumnos.
- Organizar con la mayor antelación posible las actividades que supongan la implicación de empresas y profesionales.
- Planificar actividades comunes que integren los contenidos de varias asignaturas relacionadas de cara a próximos cursos académicos.
- Mantener reuniones periódicas comunes con los representantes de los alumnos y la becaria al objeto de conocer la opinión y sugerencias de los alumnos, y los posibles problemas que puedan surgir.
- Canalizar las labores de gestión a través la becaria de la titulación (reserva de espacios, organización de seminarios y eventos, difusión de actividades no presenciales, etc.).
- Mantener el día libre de docencia semanal (se traslada al viernes por considerarlo el día más adecuado), con objeto de utilizarlo para la recuperación de clases y la organización de actividades fuera del calendario lectivo.
- Bloquear un día y hora semanales (miércoles de 11 a 13h) para la celebración de reuniones periódicas u otra actividad de coordinación y/o formación del profesorado.

### *Innovación y mejora de la metodología docente:*

Las siguientes, son acciones a realizar por el alumnado:

- Debatir en clase casos prácticos relacionados con los contenidos de las asignaturas impartidas.
- Preparar, exponer y discutir en clase diversos artículos de investigación relacionados con los contenidos, analizándose sus implicaciones académicas y profesionales.
- Preparar un apartado específico de los contenidos de las asignaturas y presentarlo en clase con una visión muy práctica, incluyendo ejemplos de empresas reales que ilustren los contenidos teóricos.
- Buscar artículos y noticias de interés relacionadas con los contenidos de las asignaturas, procediendo a la exposición y defensa en clase en una lengua extranjera (inglés).
- Realizar un trabajo final de algunas asignaturas en grupo, identificando problemas empresariales reales, proponiendo soluciones en base a las competencias adquiridas, y defendiendo el trabajo realizado en clase.
- Asistir a tutorías grupales y especializadas para la supervisión continua de los trabajos y actividades en grupo.
- Preparar una batería de preguntas de auto-evaluación de cada unidad didáctica.
- Presentar y defender ideas en público.
- Aprender a trabajar en equipo.
- Realizar actividades voluntarias (blog individual sobre la asignatura, búsqueda de ejemplos, etc.) que permitan mejorar su formación por competencias.
- Utilizar software novedosos en la docencia actual, donde poder tomar decisiones empresariales a través de la simulación de situaciones reales.
- Asistir a seminarios sobre contenidos específicos de las asignaturas, impartidos por los profesores de la titulación o bien por profesionales y expertos en la temática.
- Visitar las instalaciones de una empresa, donde tengan la oportunidad de conocer su funcionamiento, las decisiones estratégicas llevadas a cabo por la misma, y su actividad de investigación de mercados.
- Asistir a una mesa redonda sobre salidas profesionales de la titulación.

## **5 Conclusiones**

A través de la puesta en práctica de este Proyecto de Profundización, se pretende hacer frente a los problemas y dificultades que han surgido como consecuencia del primer año de implantación de la Licenciatura en ITM como Experiencia Piloto en la Universidad de Almería. La ilusión, la voluntad y el esfuerzo han caracterizado a los profesores participantes en este Proyecto, lo que ha dado lugar a la creación de un equipo de trabajo sólido e implicado en la innovación y mejora de la calidad docente de la titulación. Como resultado del trabajo realizado, se ha puesto de manifiesto la necesidad de implementar varias acciones encaminadas al conocimiento y formación sobre el nuevo sistema, la coordinación del profesorado, y la innovación docente. Sin embargo, la utilidad de estas medidas coexiste con importantes carencias que aún no se encuentran subsanadas, como la falta de motivación y reconocimiento del profesorado, la excesiva carga de trabajo que sufre el mismo, y la escasez de recursos materiales y humanos para el desempeño de su actividad. Aún así, la voluntad de este equipo docente es firme para continuar reflexionando y trabajando en la formación por competencias de futuros profesionales de la investigación comercial.

### *Referencias:*

- [1] CIDUA, *Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas*, Comisión para la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas, 2005.
- [2] CRUE, *El Crédito Europeo y el Sistema Educativo Español*, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2002.
- [3] Comisión Europea, *European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Key Features*, Comisión Europea, 2002.

# Seguimiento, actualización y evaluación de la propuesta de innovación docente realizada en 1º Maestro en Educación Infantil

JOSÉ MANUEL DE AMO SÁNCHEZ-FORTÚN, ANTONIO CODINA SÁNCHEZ, MERCEDES FERNÁNDEZ TORRES, M<sup>a</sup> DOLORES GONZÁLEZ CASTILLA, M<sup>a</sup> FRANCISCA MORENO CARRETERO, DOLORES RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, M<sup>a</sup> DEL MAR RUIZ DOMÍNGUEZ y M<sup>a</sup> LUISA SANTOS PASTOR

**Seguimiento, actualización y evaluación de la propuesta de innovación docente interdisciplinar “Secuencia Didáctica en el aula de infantil en el marco del EESS” implementada en el 1er curso de la Titulación de Maestro de Infantil.**

[jmdeamo@ual.es](mailto:jmdeamo@ual.es), [acodina@ual.es](mailto:acodina@ual.es), [mftorres@ual.es](mailto:mftorres@ual.es), [dgonzale@ual.es](mailto:dgonzale@ual.es),  
[mfmoreno@ual.es](mailto:mfmoreno@ual.es), [drodri@ual.es](mailto:drodri@ual.es), [mmruiz@ual.es](mailto:mmruiz@ual.es), [mlsantos@ual.es](mailto:mlsantos@ual.es)

*Resumen:* - El proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior está favoreciendo la reflexión sobre los enfoques didácticos que se deben adoptar y, en particular, qué propuestas metodológicas potenciar para convertir al estudiante en el verdadero responsable de su propio aprendizaje y al docente en un facilitador y orientador en este proceso. Desde esta perspectiva, un grupo de profesores de la Titulación de Maestro de Infantil nos hemos encontrado con la necesidad de investigar sobre la viabilidad de estas orientaciones metodológicas en nuestra práctica docente con grupos de alumnos excesivamente numerosos (125 estudiantes).

*Palabras Clave:* - Maestro Educación Infantil, trabajo interdisciplinar, trabajo colaborativo.

## 1 Introducción

El grupo docente que presenta este trabajo se constituyó en el marco de la Experiencia Piloto para la adaptación al EESS de la Titulación de Maestro de Educación Infantil con el deseo de analizar y mejorar la propuesta docente que un equipo de profesores puso en marcha y aplicó en el curso académico 2006-07 con el fin de hacer más efectivo el aprendizaje activo de los estudiantes.

En el Espacio Europeo de Educación Superior se promueve una metodología activa, centrada en el alumno, que aprenderá de modo eficaz sólo si él mismo construye su aprendizaje, siempre a través de secuencias significativas. Nuestra propuesta formativa pretende que el alumnado:

- Trabaje por iniciativa propia.
- Investigue los problemas motivado por el deseo de conocer.
- Reflexione sobre el desarrollo del trabajo.
- Valore las dificultades en el desarrollo de su actividad.
- Integre en síntesis amplias los resultados de su aprendizaje.
- Plantee nuevos interrogantes.

En nuestro caso, la adaptación a este modo de enseñanza posee especial significado y en realidad se convierte en el contenido mismo de aprendizaje, pues al dirigirnos a futuros profesores nos convertimos en modelos a los que imitarán. En efecto, sucede que en la práctica no enseñamos como se nos dice que

debemos enseñar sino como hemos sido enseñados, por lo que tendremos que poner en práctica una metodología coherente con la forma de trabajo que proponemos al alumnado, que facilite la consecución de los objetivos y que sea útil para su futuro profesional.

Desde estos referentes planteamos una propuesta de aprendizaje colaborativo basado en la interconexión de conocimientos y en la aplicación de los mismos a la realidad educativa

## 2 Propuesta de innovación docente: análisis de una experiencia interdisciplinar

Tal como hemos indicado anteriormente, el pasado curso se puso en práctica en nuestra titulación, entre otros proyectos, una propuesta innovadora consistente en la planificación y aplicación de una experiencia interdisciplinar que permitiera a nuestros estudiantes de 1º la confección de un trabajo a lo largo del curso en el que se vieron implicadas varias asignaturas (vid. Tabla 1) de nuestra titulación.

Tabla 1. Relación de asignaturas implicadas en el trabajo interdisciplinar en el curso 2006-07

Asignatura	Créditos
Desarrollo de habilidades lingüísticas y su didáctica	12 (7+5)
Desarrollo del pensamiento matemático didáctica	6 (4+2)

Desarrollo psicomotor	6 (3+3)
Organización del centro escolar	6 (3+3)
Aspectos psicoevolutivos del lenguaje	5.5 (3+2.5)
Sociología de la educación	6 (4+2)

El trabajo interdisciplinar que se puso en práctica en el curso 2006-07 consistió básicamente, en la preparación de una Secuencia Didáctica/Proyecto de Trabajo para una clase de Infantil de 3-5 años. Nuestros alumnos, en un primer contacto con la clase de infantil, concretaron el centro de interés generado por los niños, para después elaborar y llevar a la práctica (en 3 sesiones) una Secuencia Didáctica

A partir de este primer contacto con los niños, nuestros estudiantes debieron planificar y poner en práctica una serie de actividades relacionadas entre sí y conectadas con los ámbitos de experiencia de las asignaturas implicadas en la propuesta.

En el segundo cuatrimestre, y tras haber planificado y presentado por parte de nuestros alumnos una secuencia didáctica se retomó el trabajo interdisciplinar en el que el análisis, la investigación y la búsqueda de interrelaciones entre los contenidos de las asignaturas participantes fue el eje generador de la actividad [1]. Para ello se tomó como base la experiencia vivida en las aulas de Infantil de nuestros estudiantes durante el primer cuatrimestre. Les propusimos tres temáticas que habitualmente están presentes en las situaciones educativas para que escogieran: la generación y resolución de conflictos, las relaciones de género o la multiculturalidad. Con ayuda de una selección de documentos, observaciones en las aulas y seminarios, nuestros estudiantes debieron analizar, debatir y reflexionar en grupo ante la problemática que observaron.

El trabajo planificado y presentado a nuestros estudiantes exigía la puesta en práctica de una metodología activa y participativa, promoviendo “momentos específicos a lo largo del curso” para el análisis, reflexión y debate. Para ello se hizo uso de recursos como:

1. La exposición inicial mediante esquemas de los contenidos teóricos de las asignaturas. Se planificaron clases expositivas abiertas al debate y al intercambio.
2. Análisis de experiencias educativas.
3. Desarrollo de destrezas y técnicas de trabajo intelectual básicas: búsqueda, lectura y análisis de documentos.
4. Visita a un centro de Infantil para observar de la realidad escolar y analizar las situaciones que se producen en la práctica diaria.

5. Preparación y puesta en práctica de actividades planificadas por los estudiantes universitarios.
6. Exposición, reflexión y debate de las situaciones vividas en las aulas de Infantil.
7. Tutorías y seminarios en grupo.

## 2.1 Consideraciones generales sobre la realización de la propuesta interdisciplinar

Los aspectos que hemos analizado con el objetivo de mejorar en la propuesta de innovación han sido los siguientes:

1. **Planteamientos teóricos, organizativos y metodológicos de la propuesta.** El equipo docente, en una primera fase de planificación del proyecto, se encontró con la necesidad de elaborar una articulación conceptual y unos principios organizadores de los aspectos que queríamos trabajar.
2. **Estrategias didácticas acordes con nuestra titulación** [3, p. 30]. Con este trabajo nuestros estudiantes de 1º tomaron contacto con la realidad escolar. Además, los alumnos en grupos han realizado diferentes actividades como la búsqueda, consulta y tratamiento de la información; observación, planificación e intervención en el aula de Infantil; reflexión y análisis, realización de informes y heteroevaluación del proceso. Esto obligó, por parte del equipo docente, a una mínima claridad y consenso en la terminología y en los enfoques interdisciplinarios adoptados.
3. **Evaluación** a lo largo de todo el proceso, no sólo a los estudiantes. Para ello se analizaron diferentes modelos y se realizaron cambios sobre la marcha. En este sentido, los estudiantes adquieren la responsabilidad y el compromiso de evaluar el trabajo y a todas las personas involucradas (alumnado y profesorado).
4. **Tiempo.** Este tipo de trabajos exige más tiempo de preparación y de trabajo en equipo por parte de los profesores. Asimismo, se hizo necesario generar una franja horaria para que los estudiantes pudieran planificar y realizar las tareas propuestas.
5. **Recursos.** Los alumnos debieron consultar libros, artículos, experiencias en el aula y también acudieron a Internet.
6. **Espacios.** El espacio también es una parte importante del proceso y debe estar al servicio del mismo. Al tratarse de una titulación en Experiencia Piloto hemos contado con un aula multimedia para gran

grupo. Además, las diferentes fases del trabajo ha requerido el uso de diversos espacios para actividades de trabajo en grupo, seminarios de grupos medianos y para el trabajo en grupos pequeños tal como se indica en el informe CIDUA [2]. La **flexibilidad a la hora de organizar los grupos** de estudiantes se hace, por tanto, imprescindible para poner en práctica una propuesta de estas características.

### 3 Conclusiones: propuestas de mejora

A continuación, y con ayuda de una ficha de evaluación de la propuesta interdisciplinar que cumplimentaron nuestros estudiantes, el grupo docente analizó, en diversas reuniones mantenidas incluso hasta el momento de la realización de este trabajo, el funcionamiento de la experiencia puesta en práctica a lo largo del curso pasado.

Una primera revisión del trabajo interdisciplinar del pasado curso consistió en la **reformulación de las competencias generales y específicas** que se pretendieron alcanzar teniendo en cuenta los contenidos que habíamos tratado con la propuesta y las tareas encomendadas a nuestros estudiantes. Además, nos ayudamos de la información suministrada por el Libro blanco de Maestro [3] y del trabajo realizado por el grupo docente de Infantil constituido en el curso 2005-06 [4].

Las competencias que finalmente se han concretado y que se creemos que se deben promover en el actual curso académico 2007-08 con esta propuesta interdisciplinar son las siguientes:

#### Competencias generales

- Comunicación oral y escrita.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Trabajo en equipo.
- Desarrollo de las destrezas y técnicas de trabajo intelectual básicas: análisis, síntesis, organización y gestión de la información.
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.

#### Competencias específicas

- Creatividad y capacidad innovadora en el ámbito de la educación.
- Desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.
- Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular (fines y funciones de la educación y del sistema educativo, teorías del desarrollo

y del aprendizaje, el entorno cultural y social y el ámbito institucional y organizativo de la escuela, el diseño y desarrollo del currículum, el rol docente...).

- Capacidad para preparar, seleccionar o construir materiales didácticos y utilizarlos en los marcos específicos de las distintas disciplinas.
- Capacidad para observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos.

Por otra parte, el equipo docente ha valorado el sentido y utilidad de las visitas a las aulas de Infantil como **estrategia didáctica**. Finalmente hemos considerado conveniente que los estudiantes realicen cuatro visitas en el primer cuatrimestre: dos de observación (con una guía de observación que se les facilitará) y dos de actuación (con un esquema de planificación y actuación); en función de los resultados se efectuará una nueva reformulación para el segundo cuatrimestre. Hemos otorgado mayor peso a las sesiones de observación ya que queremos dar una mayor importancia a la reflexión sobre sus observaciones de la realidad escolar. Se trata de abordar la enseñanza y el aprendizaje de determinados contenidos a partir de la observación, análisis y reflexión de situaciones reales presentes en las aulas de infantil, en aras de establecer unas pautas de interpretación e intervención en las que adviertan la vinculación entre teoría y práctica.

Otro aspecto que el grupo docente ha estimado necesario revisar hace referencia a la **evaluación** del trabajo realizado por los estudiantes. Creemos necesario

- Plantear una evaluación formativa en la que tenga cabida la coevaluación y la autoevaluación. Para ello, se ha establecido un sistema de evaluación al servicio del aprendizaje, en el que los alumnos son protagonistas del proceso formativo llevado a cabo.
- Se han elaborado unas herramientas para la evaluación más efectivas y sencillas de aplicar.
- Necesidad de buscar el equilibrio entre las asignaturas implicadas ya que el peso del trabajo debía ser equivalente entre ellas. El trabajo supondrá el 30% de la calificación final en cada asignatura
- Se han planificado estrategias de seguimiento de los trabajos mediante la asignación de tutores. Para ello, se ha creado la figura del tutor-coordinador de trabajo que asesore a un determinado número de grupos.

En cuanto a la **flexibilidad horaria**, hemos comprobado la idoneidad de la franja horaria creada para las actividades académicamente dirigidas y dedicadas a la elaboración del trabajo por parte de nuestros estudiantes. También hemos estimado conveniente organizar varios seminarios en gran grupo para la puesta en común de los trabajos. Asimismo se ha fijado una franja horaria semanal para el trabajo del equipo docente.

Respecto a los **recursos**, hemos creado y puesto en marcha distintos seminarios virtuales bajo la plataforma WebCT y BSCW para la coordinación, diseño, ejecución y evaluación del trabajo interdisciplinar propuesto a los estudiantes. Se trata de dos espacios comunes: por un lado, una plataforma común (WebCT) para alumnos y profesores de la propuesta y, por otra, una plataforma virtual (BSCW) común de trabajo, únicamente para los profesores.

El entorno virtual WebCT supone un lugar de encuentro y comunicación entre los mismos alumnos y entre ellos y los profesores de esta propuesta. En él se insertarán las informaciones, aportaciones, materiales didácticos, sugerencias y seguimiento de los docentes en las tareas asignadas a los grupos de trabajo. La plataforma BSCW está permitiendo el trabajo colaborativo del equipo docente: hemos construido varias carpetas con documentos, enlaces, foros, etc. Entre ellas contemplamos el tratamiento de este trabajo en los dos cuatrimestres del actual curso académico.

En cuanto a los **agrupamientos**, y aun cuando estamos en una titulación en experimentación, la creación de agrupamientos menores a los grupos prácticos asignados en las actuales titulaciones resulta muy complicado de conseguir. No obstante, confiamos que con la puesta en marcha de los nuevos títulos de grado se contemplen agrupaciones más flexibles y, en especial, la del pequeño grupo. Respecto a las **infraestructuras** y mobiliario, y a pesar de ser conscientes del esfuerzo que se está realizando por parte de las autoridades universitarias, pensamos que es necesario que se continúe con la adecuación de las mismas a las nuevas metodologías que estamos intentando poner en práctica desde diferentes titulaciones.

Con la aplicación y valoración de esta experiencia interdisciplinar pretendemos, en la medida de nuestras posibilidades, esbozar y dinamizar un posible modelo educativo de la titulación, flexible y abierto, que favorezca el aprendizaje significativo y relevante de nuestros estudiantes, así como el desarrollo de habilidades y estrategias que les permita un aprendizaje a lo largo de la vida.

Somos conscientes de las dificultades y esfuerzos que supone un trabajo de este tipo. No obstante, a pesar de ello, está siendo un trabajo muy gratificante para el grupo docente, ya que se ha conseguido establecer un “espacio” para el encuentro, el análisis y para la reflexión sobre las metodologías de trabajo colaborativo. Sin lugar a dudas, la actividad interdisciplinar ha generado cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las áreas que intervienen en ella y ha puesto de manifiesto la necesidad de una mayor coordinación entre los profesores.

#### Referencias:

- [1] Rodríguez Martínez, D. (Coordinadora). *Tratamiento interdisciplinar de contenidos de primer curso de la Titulación de Maestro en Educación Infantil*. Grupo docente Modalidad I de la “Convocatoria para la profundización de la innovación docente en el marco de las experiencias piloto del sistema de créditos europeo”. Curso 2006-07.
- [2] AAVV. *Informe sobre innovación de la docencia en las universidades andaluzas (informe CIDUA)*, 2005. Consultado el 2/09/07 en: <http://www.eup.us.es/portada/eesup/informecidu a2005.pdf>
- [3] Libro blanco. Título de Grado en Magisterio, ANECA. Consultado el 14/10/07 en [http://www.uned.es/decanoseduccion/documentos/pdf/lb\\_magisterio1.pdf](http://www.uned.es/decanoseduccion/documentos/pdf/lb_magisterio1.pdf)
- [4] Ruiz Domínguez, M<sup>a</sup> Mar (Coordinadora). *Propuestas metodológicas acordes con el proceso de convergencia hacia el EEES para la titulación de Maestro Educación Infantil*. Grupo docente Modalidad II de la convocatoria “Docencia universitaria- EEES”. Curso 2005-06.

# TRATAMIENTO INTERDISCIPLINAR DE CONTENIDOS DISEÑADOS PARA EL PRIMER CURSO DE LA TITULACIÓN DE MAESTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL

DOLORES RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
M<sup>a</sup> DOLORES GONZÁLEZ CASTILLA

**GRUPO:** PROPUESTAS METODOLÓGICAS ACORDES CON EL PROCESO DE  
CONVERGENCIA HACIA EL EEES PARA LA TITULACIÓN DE MAESTRO DE EDUCACIÓN  
INFANTIL

**DIRECCIÓN DE CONTACTO:** drodri@ual.es; dgonzale@ual.es

## *Resumen:*

La incorporación de los estudios de Maestro de Educación Infantil a la experiencia piloto nos ha impulsado a diseñar y poner en marcha algunas experiencias de carácter interdisciplinar en el primer curso de esta titulación. Esta experiencia se enmarca dentro de la convocatoria de la Junta de Andalucía para la profundización en la innovación de la docencia, lo que nos ha permitido poner en marcha unos principios de enseñanza centrados en la relevancia y globalización de los aprendizajes, la autonomía del alumnado en su propio aprendizaje, la diversidad metodológica o una relación más estrecha entre teoría y práctica a través de la colaboración con las aulas y el profesorado de infantil en ejercicio.

*Palabras Clave:* Interdisciplinariedad. Trabajo colaborativo. Aprendizaje autónomo. Multiculturalidad. Género. Conflictos

## **INDICE**

1. Introducción
2. Propósitos que guían la propuesta
  - 2.1. Para el desarrollo profesional docente
  - 2.2. Para el aprendizaje autónomo del alumnado
3. Desarrollo de la propuesta
  - 3.1. Fases y actividades
  - 3.2. Momentos horarios
4. Evaluación
5. Resultados
6. Conclusiones

## **1 Introducción**

El curso 2006-07 se inicia con la incorporación de la titulación de Maestro de Educación Infantil a la experiencia piloto para la convergencia hacia el EEES. Dicha incorporación ha supuesto para algunos profesores y profesoras de esta titulación dar un sentido más amplio y coherente a algunas propuestas que, de forma tímida, se venían haciendo en cursos anteriores. Así, bajo los

planteamientos de la experimentación<sup>1</sup> diseñamos una propuesta de trabajo interdisciplinar diferenciada para el primer y segundo cuatrimestre atendiendo a la temporalidad, asignaturas y profesorado participante.

El trabajo que presentamos corresponde al segundo cuatrimestre y donde tratamos de dar

---

<sup>1</sup> Acogidos a la “Convocatoria para la profundización de la innovación docente en el marco de las experiencias piloto del sistema de créditos europeo” (modalidad 1) de la Junta de Andalucía

continuidad a lo ya realizado durante el primero en cuanto a experiencias adquiridas, tanto en relación al desarrollo profesional de los docentes implicados, como al aprovechamiento de las actuaciones ya realizadas por el alumnado en la primera parte del curso académico.

Así, presentamos una nueva propuesta para la profundización de la innovación docente que denominamos: “Tratamiento Interdisciplinar de contenidos diseñados para el primer curso de la Titulación de Maestro de Educación Infantil”, cuyas intenciones se centran en:

1°. Abordar la enseñanza y el aprendizaje de algunos contenidos a partir del análisis y estudio de situaciones reales presentes en las aulas de infantil. Para ello, seleccionamos tres asuntos de cierta complejidad y que implicaban a diversas áreas de conocimiento en el planteamiento de hipótesis de trabajo a las que los/as estudiantes de primer curso deberían ir buscando solución durante el curso. Estos asuntos o temas se refieren a: la multiculturalidad; la generación y/o resolución de conflictos y las relaciones de género, todos ellos ubicados en las aulas de infantil.

2°. Poner en práctica una metodología innovadora que, partiendo de un problema real, permita al alumnado mediante el trabajo cooperativo, plantear hipótesis, exponer las necesidades de información, indagar a través de diversas fuentes, buscar la interrelación en las diferentes áreas de conocimiento para la resolución de las mismas, exponer y argumentar sus puntos de vista como hipótesis resolutoria.

## **2. Propósitos**

Tras haber realizado un período de observación e intervención en las aulas de infantil a través de la realización de una secuencia didáctica, propusimos, para el segundo cuatrimestre, un trabajo interdisciplinar donde el análisis, la investigación y la búsqueda de interrelación entre los contenidos de las asignaturas participantes serían el eje generador de la actividad. Distinguimos entre aquellos propósitos incardinados hacia el desarrollo

profesional de aquellos otros que facilitaban el trabajo autónomo del alumnado.

### **2.1. Propósitos para el desarrollo profesional docente**

- Fomentar entre los profesores y profesoras del grupo, procesos de reflexión compartida ante la necesidad del trabajo interdisciplinar. Ello permite establecer mayor coordinación entre el profesorado de primer curso y entre los contenidos trabajados en cada una de las asignaturas, evitando reiteraciones, solapamientos, etc.
- Conceder nuevos significados a la tutorización del trabajo de los alumnos y alumnas.
- Abordar el trabajo cooperativo como estrategia metodológica.
- Establecer mayor conexión entre el conocimiento teórico y práctico.
- Fomentar el diálogo y el debate entre diversos puntos de vista ante situaciones educativas reales y complejas.
- Favorecer el aprendizaje relevante de los alumnos/as, implicándoles en la toma de decisiones ante situaciones reales generadas en aulas infantil en las que desarrollarán su futura profesión.
- Desarrollar contactos y colaboraciones entre Universidad y Escuela.

### **2.2. Propósitos que facilitan el aprendizaje autónomo**

1°. Aprender a investigar sobre asuntos educativos a partir del análisis de situaciones observadas, el estudio de teorías sobre dichos asuntos y el contraste de puntos de vista diversos. Ello permitirá la construcción de su propio pensamiento al respecto y a tomar decisiones coherentes, no asumiendo modas terminológicas al uso.

2°. Abordar el conocimiento de una serie de procesos y situaciones generados por la propia dinámica social y ante los cuales la escuela como institución y los profesionales que en ella trabajan deben adoptar criterios fundamentados.

3°. Buscar la interrelación entre contenidos de las asignaturas que componen el currículo en la

formación inicial y en este primer curso para poder configurar una respuesta lo más global posible tanto en la interpretación que hagan de las situaciones objeto de estudio, como de posibles respuestas/alternativas educativas que se propongan.

4°. Aprender a vincular teoría y práctica como procesos de una misma realidad.

5°. Generar el debate para conocer diversidad de puntos de vista y promover la confrontación de ideas.

6°. Valorar la relevancia educativa de estos asuntos y la importancia del pensamiento profesional autónomo y en permanente construcción.

7°. Motivar al alumnado mediante la presentación de actividades en las que se potencia el uso de tareas de valoración y reflexión sobre el propio aprendizaje, tanto de forma individual como colaborativa.

### **3 Desarrollo de la propuesta**

#### **3.1. Fases y actividades**

Previo a la puesta en marcha de la actividad, se celebró una reunión con las maestras en ejercicio implicadas y donde el equipo docente exponía las intenciones que guiaban la propuesta, aquellas actuaciones para las que solicitábamos su colaboración, así como algunas sugerencias introducidas por las maestras de carácter organizativo.

A partir de aquí, se distinguieron tres momentos diferenciados que incluían varias actividades secuenciadas en orden de complejidad y que resumimos a continuación:

##### *Fase inicial*

- Formalización de los grupos y elección del tema explicitando las razones que conducían a dicha elección.

##### *Fase de desarrollo*

- Análisis de lo acontecido durante la intervención anterior. Para ello se les entregó una ficha con pautas que guiaban el análisis.
- Presentación de ideas eje mediante un mapa conceptual.

- Lecturas obligatorias seleccionadas relacionadas directamente con cada uno de los asuntos que se abordaban.
- Elaboración de un primer borrador.
- Seminarios de seguimiento, diferenciando por temas, para confrontación y debate.
- Nueva visita al aula con fichas de observación. Esta visita estuvo precedida de una negociación previa con cada una de las maestras implicadas.

##### *Fase de síntesis-final*

- Reelaboración del trabajo y presentación a todos los grupos mediante la conformación de mesas redondas diferenciadas por asuntos temáticos.
- Organización y cumplimentación del portafolio con todas las actividades e informes realizados. Esta tarea se iba desarrollando durante el cuatrimestre y se entregándose al profesorado en dos ocasiones previas a la valoración final.

#### **3.2. Momentos horarios**

Este trabajo se realizó durante el horario destinado a actividades académicamente dirigidas y que en nuestra titulación supone un 30% de las horas de trabajo del estudiante. También se utilizaron -cuando fue necesario- algunas horas de destinadas a trabajar los créditos prácticos.

### **4 EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación utilizado, de carácter formativo y tendente a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ha estado regido por la adquisición de competencias genéricas referidas a:

- Análisis, síntesis y gestión de la información
- Comunicación oral y escrita
- Trabajo y aprendizaje autónomos
- Adaptación a situaciones nuevas
- Habilidades interpersonales y trabajo en equipo

Para ello, los profesores y profesoras implicadas manteníamos reuniones

semanales dedicadas al análisis y seguimiento del trabajo propuesto así como a la lectura y debate de documentos que abordaban el tema de la interdisciplinariedad, la multiculturalidad, las relaciones de género o la convivencia en las aulas. De igual modo, el seguimiento, la valoración y la calificación se ha realizado de manera conjunta adjudicando a este trabajo un 20% de la nota global en cada una de las asignaturas participantes.

El alumnado, por su parte, iba explicitando las actividades realizadas en un portafolio que incluía los siguientes apartados:

- Índice
- Organización del trabajo: Tema elegido, miembros del grupo, razones de la elección. Distribución de tareas
- Planificación del trabajo
- Mapa conceptual. Elaborado a partir del análisis inicial
- Diario de trabajo. Donde se atendía a las siguientes cuestiones:

Quiénes somos y por qué elegimos este tema  
 Qué criterios hemos seguido para la configuración del grupo

Cuándo y dónde nos reunimos para trabajar  
 Cuáles eran nuestras ideas previas sobre este tema

Qué dificultades vamos encontrando: en la comprensión de los documentos, en el análisis, en la conexión teoría y práctica...explicando por qué

Si el tiempo destinado en el horario es suficiente

Cómo vamos distribuyendo las tareas entre los miembros del grupo y cómo se ponen en común. Quiénes participan en mayor medida y por qué.

Cómo valoramos el seguimiento que el profesorado está haciendo de nuestro trabajo

- Autoevaluación:

Se atenderá a todo el proceso de aprendizaje desarrollado durante la actividad tanto en grupo como individual

- Como grupo:

Hemos aprendido...	
--------------------	--

Nos ha gustado...	
Hemos echado de menos...	
Habríamos cambiado...	
Nos hubiera gustado decir y no hemos dicho...	
Hemos ayudado a otros a hacer mejor	
Nos ha quedado sin resolver...	
Otros...	

- Individualmente:

Informe (no mas de un folio) donde se debe explicar el grado de aprendizaje a lo largo del proceso, la asistencia, el esfuerzo y trabajo personal, la colaboración con el grupo, la participación en las sesiones teóricas y prácticas. Además, se ha de realizar una valoración del grupo clase en general y la dinámica seguida, finalizando con la valoración de la actitud de los profesores.

## 5. Resultados

Valoramos globalmente esta experiencia como bastante positiva aunque, como todas las prácticas docentes, ésta también posee sus puntos débiles y aspectos mejorables; ambos deben tenerse en cuenta en el diseño y desarrollo de la propuesta para el próximo curso.

Señalamos, a continuación, los resultados positivos y mejorables más significativos que hemos advertido, tanto en lo que se refiere al aprendizaje del alumnado como al que promueve en el profesorado.

### 5.1. Aspectos positivos

#### Respecto al aprendizaje del alumnado

- **Visitar aulas de infantil.** El hecho de salir del aula universitaria para conocer aulas de Educación Infantil y familiarizarse con el funcionamiento de centros educativos, desde el primer curso universitario, ha sido una experiencia muy enriquecedora y altamente valorada. Todos los y las estudiantes coinciden en que las prácticas en contextos reales han sido la actividad que “más les ha ayudado a aprender”. No obstante, desde la posición

docente debemos estar alerta para que estas visitas no sólo se conviertan en una experiencia afectiva -al sentirse maestra/o por un rato- sino que les permitan conectar teoría y práctica y les hagan cuestionarse, de forma fundamentada, las realidades que observan y en las que empiezan a intervenir, como futuros educadores/as.

- **Abordar la indagación sobre asuntos educativos de forma cooperativa.** Uno de los aspectos de la experiencia que nos ha parecido más interesante es que los estudiantes se acercan al conocimiento de las disciplinas con una actitud indagadora, para buscar los elementos que les ayuden a construir sus propias decisiones, y no con el ánimo de encontrar en ellos la solución a los problemas que se plantean en la práctica real. Si a su vez, este acercamiento se ha hecho desde el trabajo cooperativo en pequeños equipos de trabajo, ello les ayuda a comprender la necesidad de trabajar desde una perspectiva interdisciplinar y colegiada.

- **Elaborar documentos gráficos.** Otro aspecto a resaltar en el trabajo del estudiante es la realización de mapas conceptuales y documentos audiovisuales para sintetizar y presentar al grupo el trabajo que iban realizando y en los que debían conectar los contenidos de las asignaturas implicadas. Ello les ha permitido reflejar su comprensión de las situaciones observadas, desde una perspectiva interdisciplinar.

- **Valorar el debate y la confrontación de ideas como estrategias para promover el enriquecimiento mutuo.** La presentación del informe final, mediante mesas redondas, ha propiciado el debate entre todos los grupos de estudiantes participantes en la propuesta. La gran mayoría ha juzgado interesante dicha actividad como forma de intercambio de experiencias.

*Respecto al profesorado, la experiencia ha favorecido:*

- **El contacto continuado y la reflexión compartida** sobre nuestra forma de enfocar la formación inicial de los futuros/as docentes. Las reuniones semanales nos han permitido evidenciar los acuerdos y desacuerdos en nuestra visión de la enseñanza y del

aprendizaje, exigiéndonos la planificación de estrategias de enseñanza compartidas y coordinadas.

- **La posibilidad de impartir clases conjuntas**, en las que hemos estado presentes varios profesores y profesoras nos ha ayudado a valorar el trabajo de nuestros compañeros/as. Dicha experiencia también ha hecho posible que el alumnado aprecie la diversidad de puntos de vista como forma de enriquecimiento mutuo.

- **Contacto con maestras de Educación Infantil en ejercicio.** Las reuniones celebradas con las maestras de las aulas que han visitado nuestros alumnos/as ofrecieron información rica sobre el desempeño de los/as estudiantes en las aulas, así como de las lagunas del diseño de la misma propuesta.

- **Procesos de seguimiento y calificación conjunta del trabajo del alumnado**, actividad poco habitual hasta ahora en nuestra institución universitaria.

## 5.2. Aspectos mejorables

*Respecto a aspectos institucionales:*

- **Excesivo número de estudiantes por grupo** para desarrollar este tipo de propuestas. Tanto en las clases teóricas como en las destinadas a actividades académicamente dirigidas, se superaba el número de 100 estudiantes.

- **Escaso acondicionamiento de espacios.** Hemos echado en falta espacios más pequeños y acogedores para que los/as estudiantes trabajen en equipo, de forma autónoma ya que las aulas universitarias sólo están pensadas para el trabajo individual o para la lección magistral.

- **Falta de tiempo para decidir de forma más pausada, los pasos que íbamos dando.** Al ser la primera vez que se desarrollaba la propuesta, había determinadas decisiones que iban tomándose durante el transcurso de la experiencia.

*Respecto al trabajo del profesorado.*

- **Diferente grado de implicación del profesorado** participante y dificultades para implicar a todo el equipo docente. Aunque el grado de compromiso de los participantes ha sido alto, creemos que estas experiencias deben

aunar a la mayor parte del profesorado del grupo de estudiantes. De poco valen las experiencias innovadoras si no incluyen o no son capaces de “enganchar” a todo el equipo docente.

- **Problemas en la comunicación** al tener enfoques de enseñanza distintos. Hay que reconocer que no es fácil trabajar de forma colaborativa con compañeros/as de diversas áreas de conocimiento con concepciones, creencias y hábitos distintos, que todos arrastramos desde hace años y que subyacen en nuestras prácticas, sin una clara conciencia. Aunque la experiencia ha sido rica, también ha sido costosa en tiempo y esfuerzo para ponernos de acuerdo en los significados de las cuestiones abordadas.

- Exige mucha **disponibilidad horaria** para trabajo conjunto y coordinación del profesorado, que no se contempla como parte de nuestro trabajo.

- **Ofrecer mayor participación a las maestras** colaboradoras en el diseño y desarrollo de la propuesta. También compartimos la relevancia de este aspecto para la mejora de la propuesta. Era nuestra intención inicial compartir con ellas todo el proceso de trabajo y contar con su participación tanto en las clases como en las distintas decisiones que íbamos tomando; reconocemos que la inmediatez de algunas decisiones y la distancia (física, de horarios, geográfica, etc.) han propiciado que su colaboración se haya centrado más en el trabajo con las estudiantes que en los contactos con el profesorado de la Facultad.

#### *Respecto al aprendizaje del alumnado*

Aunque globalmente los resultados han sido bastante positivos, sí teníamos unas mayores expectativas respecto a los informes elaborados por los equipos de trabajo. En ellos hemos observado cierta debilidad en dos aspectos:

- profundidad en el análisis de las situaciones reales estudiadas, tendiendo más a la descripción de las mismas.
- Algunos grupos presentaban dificultad para integrar los contenidos de las diversas asignaturas y vincular teoría y práctica como procesos de una misma realidad.

Debemos reconocer que al ser tantos estudiantes, la revisión periódica del trabajo de cada grupo no era tan continua como hubiésemos deseado. Por ello, en el curso 2007/08 se ha optado por distribuir la tutorización de los grupos de trabajo entre los diversos profesores/as.

Tampoco podemos olvidar que nuestro nivel de exigencia ha sido alto, teniendo en cuenta que son estudiantes de primer curso y que aún se están iniciando en su formación.

## 6. Conclusiones

Desde un principio hemos sido conscientes de la complejidad de nuestros propósitos y de que esta experiencia sólo supondría para el alumnado un primer acercamiento al conocimiento y análisis de la realidad escolar en la etapa de la Educación Infantil. Será a lo largo de toda la formación inicial cuando irán configurando un pensamiento profesional propio y personal.

Pero esta experiencia no puede revisarse sólo desde el punto de vista del aprendizaje que posibilita al alumnado sino también desde el que proporciona al conjunto del profesorado - como equipo de trabajo- e individualmente considerados. Desde esta segunda óptica, creemos que merece la pena apostar por propuestas docentes que intenten implicar a todos los profesores y profesoras que compartimos la docencia con un grupo de estudiantes. Compartir la docencia nos ayuda advertir nuestras diferentes maneras de concebir y practicar la docencia para comprenderlas, aprender de ellas y buscar puntos de encuentro para preparar nuestro trabajo con los y las estudiantes.

Trabajar de esta manera contribuye, como no, a que el alumnado también aprenda a valorar la necesaria confrontación de ideas y la confluencia de distintas materias para construir su pensamiento y su acción profesional.

Para terminar, no podemos obviar nuestra reivindicación para que algunos aspectos institucionales y de carácter organizativo cambien (dedicación del profesorado, flexibilidad de horarios, ratio de estudiantes por grupo, etc.), ya que la mera instalación de ordenadores con acceso a internet y cañón en

las aulas no contribuyen demasiado a la innovación docente y discente.

*Referencias:*

- ARENAS, G. *Triunfantes perdedoras. La vida de las niñas en la escuela*. Barcelona. Graó. 2006
- BARAIBAR LÓPEZ, J.M. *Inmigración, familias y escuela en educación infantil*. Madrid. 2005
- COELHO, E. *Enseñar y aprender en escuelas multiculturales. Una aproximación integrada*. Barcelona, ICE-Horsori. 2006
- CONTRERAS DOMINGO, J. Enseñar para aprender, en *Enseñanza, Currículum y Profesorado*. Akal. 1990
- DEL VAL, J. La escuela y el aprendizaje espontáneo, en *Aprender en la vida y en la escuela*, Madrid. Morata. 2000
- ESSOMBA, MIQUEL ÁNGEL. *Liderar escuelas interculturales e inclusivas*. Barcelona, Graó. 2006
- ESSOMBA, MIQUEL ÁNGEL. *Educación e inclusión social de inmigrantes y minorías. Tejer redes de sentido compartido*. Madrid, Praxis. 2003
- FLECHA, R. Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información, en *Encuentro Estatal de la Confederación de MRP* (Gandía) 1999. <http://www.nodo.50.org/igualdadydiversidad>

[http://www.juntadeandalucia.es/educacion/nav/contenido.jsp?pag=/portal/Contenidos/Consejeria/PSE/Publicaciones/Minorias Etnicas e Inmigrantes/Plan Andaluz de Educacion de Inmigrantes n&pagActual=1&perfil=&delegacion=&lista canales=732&vismenu=0,0,1,1,1,1,1](http://www.juntadeandalucia.es/educacion/nav/contenido.jsp?pag=/portal/Contenidos/Consejeria/PSE/Publicaciones/Minorias_Etnicas_e_Inmigrantes/Plan_Andaluz_de_Educacion_de_Inmigrantes_n&pagActual=1&perfil=&delegacion=&lista_canales=732&vismenu=0,0,1,1,1,1,1)

- SANTOS GUERRA, M.A. (Coord..) *El harén pedagógico*. Barcelona. Graó. 2000
- SIMÓN RODRÍGUEZ, M.E. “¿Sabía usted que la mitad de alumnos son ciudadanas?”, en Martínez Bonafé, J. (coord..), *Ciudadanía, poder y educación*. Barcelona. Graó. 2003
- SOLSONA, N., TOMÉ, A. y otros. *Aprender a cuidar y a cuidarnos. Experiencias para la autonomía y la vida cotidiana*. Barcelona, Octaedro, y Sevilla, CE de la Junta de Andalucía. 2005
- TORRES SANTOMÉ, J. *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Madrid. Morata. 1994
- TORRES SANTOMÉ, J. “La educación escolar en las sociedades multiculturales”, en Martínez Bonafé, J. (coord..), *Ciudadanía, poder y educación*. Barcelona, Graó. 2003
- XARES, J. *Educación para la paz en tiempos difíciles*. Bilbao. Bakaez. 2004
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/actualidad/2005/plandeigualdad.php3>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/coeducacion.php3>

[Guía de buenas prácticas para favorecer la igualdad entre hombres y mujeres en educación](#)

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/programasyactuaciones/index.php3>

[http://www.juntadeandalucia.es/educacion/nav/navegacion.jsp?perfil=&delegacion=&lista canales=599&vismenu=0,0,1,1,1,1,1](http://www.juntadeandalucia.es/educacion/nav/navegacion.jsp?perfil=&delegacion=&lista_canales=599&vismenu=0,0,1,1,1,1,1)