

# Relacionando competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y actividades formativas en un Modelo de guía docente

Edmundo Tovar<sup>1</sup>, Mónica Edwards<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería Software Universidad Politécnica de Madrid  
Campus de Montegancedo  
28660 Madrid  
etovar@fi.upm.es

<sup>2</sup>INGENIO (CSIC-UPV)  
Edif. 8E  
Ciudad Politécnica de la Innovación  
Camino de Vera s/n  
46006 Valencia  
moed@ingenio.upv.es

## Resumen

El proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el nuevo paradigma educativo emergente han supuesto para las universidades españolas un movimiento de reforma y adaptación en el diseño curricular. En este trabajo, tras un análisis sobre la evolución que han experimentado las propuestas y modelos para la elaboración de guías docentes, se propone un modelo de guía de acuerdo a las recientes disposiciones del Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Este modelo se está aplicando en el contexto de una experiencia piloto de grupo completo de adaptación al EEES en una titulación de Ingeniería en Informática

## 1. La elaboración de Guías docentes desde la perspectiva del EEES

Mucho se ha avanzado en el diseño de planificaciones docentes que, hasta no hace demasiado tiempo, se limitaban a programas con un mero listado de contenidos y referencias bibliográficas con la inclusión, en el mejor de los casos, de los objetivos de la asignatura e información sobre el profesorado. El “currículum oculto” ha comenzado a ponerse de manifiesto en numerosos proyectos de adaptación en los que se han elaborado guías docentes a nivel de asignatura, superando la visión reduccionista de las mismas como equivalente al “programa de la asignatura”.

Las medidas clave para avanzar en la armonización de las titulaciones universitarias se basa esencialmente en tres elementos ya recogidos en la Declaración de Bolonia de 1999: la implantación de dos ciclos principales de grado y postgrado, el establecimiento de un sistema de créditos europeos (ECTS) y la implantación de un suplemento europeo a los títulos emitidos por las instituciones educativas de enseñanza superior. A principios de 2001 comenzó la difusión del Informe técnico El crédito europeo y el sistema educativo español –publicado en el año 2002– sentando algunos precedentes sobre estos aspectos [1]. En este documento se presenta una propuesta de guía docente de titulación (Information Package, guía adoptada para toda Europa), incluyendo en uno de sus apartados la descripción de las asignaturas con la siguiente información:

1. Nombre de la asignatura
2. Código de la asignatura
3. Tipo de asignatura
4. Nivel
5. Curso en que se imparte.
6. Semestral/trimestral
7. Número de créditos asignados
8. Nombre de profesor/a
9. Objetivos de la asignatura/competencias
10. Prerrequisitos
11. Contenido (programa)
12. Bibliografía recomendada
13. Métodos docentes
14. Tipo de exámenes y evaluaciones
15. Idioma en que se imparte [1, p. 22]

Estos aspectos vienen siendo recogidos en las propuestas y experiencias realizadas en los proyectos de adaptación, ya sea a nivel de asignatura, curso y/o titulación en diferentes universidades. Otra fuente de información importante que ha incidido en los cambios en el diseño de guías docentes reside en el proyecto Tuning. En el año 2000 se puso en marcha un programa piloto -Tuning educational structures in Europe- coordinado por la Universidad de Deusto y la Universidad de Groningen (Países Bajos), para facilitar e impulsar la armonización europea prevista en los acuerdos de Bolonia y Praga. En dicho programa se seleccionaron cinco titulaciones: Matemáticas, Geología, Empresariales, Historia, Ciencias de la Educación y varias áreas de sinergia basadas en Redes Temáticas (Química, Física, Filología, Desarrollo Humanitario, Derecho, Medicina, Ingeniería y Veterinaria). Para cada una se constituyó una red de universidades de cada uno de los países de la UE. Algunas de sus líneas de trabajo han tenido enorme influencia en la elaboración de proyectos de adaptación, a partir de los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto, como el concepto y taxonomía de competencias utilizadas en la elaboración de los Libros Blancos [2, 3]. Dentro de Tuning se presentó un modelo de guía docente a nivel de módulo o asignatura cuya estructura original no ha sido prácticamente utilizada en el área de las enseñanzas técnicas, así como tampoco ha sido recogida la expresión “resultados de aprendizaje” en la mayoría de proyectos de adaptación (incluidos los Libros Blancos de Ingeniería y Arquitectura).

Por el contrario y como requisito planteado en las convocatorias de la Agencia Nacional de Acreditación de la Calidad (ANECA) para la elaboración de los Libros Blancos, la clasificación de competencias genéricas en instrumentales, interpersonales y sistémicas está presente en la mayoría de propuestas en el área de las ingenierías, así como el diseño global del currículum. No obstante, la relación entre el trabajo del estudiante, los métodos de enseñanza y los resultados del aprendizaje, o los modelos propuestos de niveles de dominios, indicadores y descriptores de competencias y resultados de aprendizaje, ampliamente desarrollados para varias áreas de conocimiento según consta en el Informe final de la Fase 2, no han tenido la misma

aplicación en el área de las enseñanzas técnicas [3, cap. 3, p. 175 y siguientes].

Mención aparte es la inclusión del Suplemento Europeo al Título (Diploma Supplement), que nace en Lisboa en 1977 auspiciado por el Consejo de Europa, la UNESCO y la asociación europea de universidades y es establecido oficialmente en España en el año 2003. Actualmente es uno de los instrumentos básicos del proceso iniciado en Bolonia en 1999, ratificado en Praga en 2000, estando implantado en casi todos los países europeos.

Las guías docentes fueron incorporando paulatinamente información en relación a la carga horaria (volumen de trabajo del estudiante) a medida que fue avanzando el marco normativo. Las primeras adaptaciones aproximaban un cálculo con un factor de equivalencia entre los créditos “antiguos” (créditos LRU) y los europeos, así como un primer intento de distribuir la carga horaria según “teoría” y “práctica” aunque sin vincular las competencias con el volumen de trabajo del estudiante, situación que es frecuente aún en la actualidad. El mayor impulso se dio en el año 2003, con la publicación del Documento-Marco sobre la Integración del Sistema Universitario Español y la incorporación oficial de dos de los objetivos previstos en Bolonia, con las disposiciones del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto y Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre por las que se establecen la expedición del suplemento europeo al título y el sistema europeo de créditos ECTS [4, 5, 6]. En las guías docentes, se hizo habitual la presencia de columnas diferenciando los créditos LRU y ECTS y explicitando una carga horaria, la mayoría de las veces calculada en forma teórica. Poco a poco, se ha ido avanzando en la diferenciación y categorización de distintos tipos de actividades presenciales y no presenciales o de trabajo autónomo, aunque hasta el momento el panorama sigue siendo bastante confuso (tipología de De Miguel) [7]

Con posterioridad, los documentos elaborados con propuestas para la organización de las enseñanzas universitarias y las directrices para la elaboración de títulos de grado, no han aportado información sustancial en relación a diseño curricular [8, 9, 10]. Las últimas disposiciones al respecto están recogidas en el Real Decreto

1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el agregado de algunas precisiones [11]. Según el apartado 3.1 se han de determinar las competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, que serán exigibles para otorgar el título y deben ser evaluables. El apartado 3.2 se aproxima al contenido dado por los descriptores de Dublín y el Marco Europeo de Cualificaciones, garantizando un conjunto de competencias básicas dadas por el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES [12, 13, 14].

En la Propuesta de Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente se presentan definiciones de «resultado del aprendizaje», «conocimiento», «destreza», y «competencia». Estas definiciones ayudan a clarificar los conceptos que han de aplicarse en la elaboración de una Guía Docente.

En el documento de la Comisión Europea Towards a European Qualifications Framework for Lifelong Learning (2005) también se especifican estos conceptos, proponiéndose 8 niveles referidos a tres tipos de resultados de aprendizaje: conocimientos (knowledge), habilidades (skills) y competencias (wider competences) [15, p. 5].

Puede observarse la dificultad para consensuar la misma terminología a utilizar; en el RD 1393/2007 no hay referencias explícitas que permitan armonizar estos conceptos. En relación a la estructura de las enseñanzas, la descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo de fin de Grado o Máster, contendrá los siguientes aspectos (a definir por la universidad) [11]:

- Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia
- Breve descripción de sus contenidos
- Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

- Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente.

Si bien en este documento se hace más explícita la necesidad de interrelacionar entre actividades formativas, competencias, metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación, no resulta tan evidente cómo han de ser diseñadas, valoradas (y acreditadas) estas vinculaciones.

## 2. Propuesta de guía docente

La planificación de la asignatura debe servirnos como marco de referencia para establecer nuevas pautas de acción, puesto que no es otra cosa que una visión estratégica anticipada de cómo ha de desarrollarse el curso para que tanto la enseñanza como el aprendizaje se realicen con eficacia [16, 17].

Es conveniente no perder de vista el núcleo conceptual de la transformación que se requiere, esto es, que el alumno en la universidad debe APRENDER A APRENDER, que el proceso de enseñanza y aprendizaje debe poner énfasis en la ADQUISICIÓN Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS. Se pretende una formación integral con una visión a largo plazo, que responda a las demandas del mercado de trabajo, con una perspectiva de educación a lo largo de toda la vida (life-long learning) y teniendo en cuenta los cuatro pilares en que se debe basar la educación: “APRENDER A CONOCER”, “APRENDER A HACER”, “APRENDER A SER” y “APRENDER A VIVIR JUNTOS” [18].

De allí que nuestra tarea como docentes reside fundamentalmente en ofrecer oportunidades a los estudiantes (guiando, orientando, acompañando, sosteniendo, apoyando, potenciando el proceso) para que puedan aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir. En esta dirección realizamos una amplia revisión de proyectos focalizados en la elaboración y puesta en práctica de distintos modelos de guías de asignatura, contando con experiencias llevadas a cabo en Informática y otras especialidades [19]-[20]-[21]-[22]-[23]-[24]-[25]-[26]-[27]. A partir de ello, elaboramos el siguiente esquema general orientativo (figura 1).

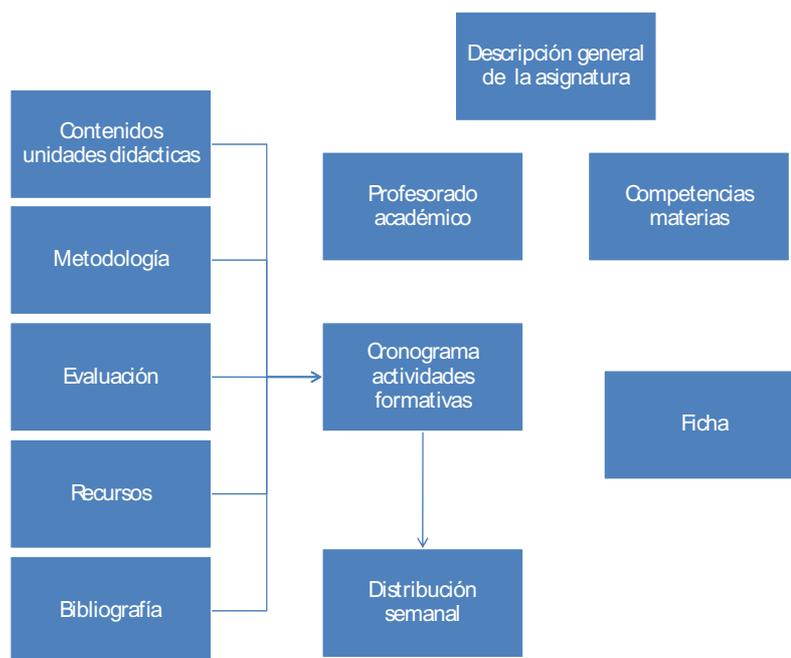


Figura 1. Esquema general de la guía docente

### 2.1. Descripción general de la asignatura

Aquí sólo se solicitará la colaboración de los profesores para la revisión de los datos que serán aportados desde organización académica y agregar otros de interés, como por ejemplo, dirección de la página web de asignatura (si tiene), blog de asignatura y/o del profesor, etc.

- Asignatura
- Descriptores
- Código
- Tipo (obligatoria, optativa ...)
- Nivel : Grado
- Curso
- Semestre
- N° de créditos ECTS
- Idioma/s en que se imparte
- Prerrequisitos y recomendaciones (requisitos académicos obligatorios y recomendables,

asignaturas que deben cursar al mismo tiempo ...)

- Web de asignatura - Blog de asignatura

### 2.2. Personal académico

Se considerarán aspectos como:

- Profesorado académico: equipo de profesores de la asignatura
- Categoría académica – Cargo – Experiencia docente, investigadora o profesional. Se puede pensar en la opción de un link para conectar con el currículum vitae.
- Despacho (ubicación)
- Correo electrónico
- Departamento o centro
- Horas de tutoría y lugar
- Aula (la destinada a la clase prevista, con su plano de situación)

### 2.3. Competencias de la asignatura o módulo

En relación a las competencias, la guía de asignatura ha de tener la siguiente información:

- Bloque formativo (conjunto de materias con las que se vincula) al que pertenece la materia en el Plan de Estudios.
- Interés/contribución de la materia al perfil profesional
- Competencias genéricas o transversales a desarrollar
- Competencias específicas a desarrollar
- 3.5 Nivel de adquisición: 1: indispensable, 2: necesaria, 3: conveniente y 4: recomendable

En el contexto de la FI se toma como primera referencia la definición de competencia establecida por de Miguel:



Figura 2. Definición de formación basada en competencias (de Miguel, 2004)

### 2.4. Selección de contenidos y determinación de las unidades didácticas, objetivos y/o resultados de aprendizaje esperados

Hay que realizar la selección y estructuración de los contenidos en unidades didácticas (ni pocas, p. e., 3... ni demasiadas, p. e., 20). Esta selección ha de tener en cuenta el nivel de organización y secuenciación atendiendo a los conocimientos previos y las capacidades de los estudiantes. Se detallará el tipo de actividad formativa teniendo en cuenta su modalidad organizativa, ya sea

presencial o no presencial (trabajo autónomo de los estudiantes) con la siguiente categorización:

| Actividades formativas                                                                                                                                                   | Tipo                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Clases teóricas (CT)                                                                                                                                                     | Presencial                      |
| Seminarios-talleres (S/T)                                                                                                                                                |                                 |
| Clases prácticas (CP)                                                                                                                                                    |                                 |
| Tutorías (T)                                                                                                                                                             |                                 |
| Prácticas externas (PE)                                                                                                                                                  |                                 |
| Estudio y trabajo en grupo (EG)                                                                                                                                          | No presencial. Trabajo autónomo |
| Estudio y trabajo autónomo individual (EI)                                                                                                                               |                                 |
| Las actividades de trabajo autónomo del alumno incluyen las horas de dedicación para preparar trabajos, exposiciones, lecturas, reseñas de trabajos o informes, exámenes |                                 |

Tabla 1. Categorías de actividades formativas

### 2.5. Metodología de enseñanza-aprendizaje

Una primera orientación de métodos de enseñanza es la clasificación adoptada por De Miguel.

- Método expositivo / Lección magistral
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a Proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Contrato de aprendizaje

### 2.6. Sistemas de evaluación

Los alumnos han de ser evaluados en consonancia con los objetivos de la asignatura y de las competencias que se espera puedan alcanzar/desarrollar.

Aquí también es conveniente remarcar la necesidad de ir contemplando una evaluación continua. Esto significa empezar a pensar en la evaluación como un componente más, integrado en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no reducido a la aplicación de unos pocos o a menudo único examen. Debe ser:

- Una evaluación que REALMENTE valore las COMPETENCIAS (conocimientos, habilidades y actitudes) que decimos querer

evaluar (trabajo en equipo, toma de decisiones, etc.)

- Una evaluación en la que el DISEÑO DEL INSTRUMENTO elegido sea coherente con lo que se pretende evaluar.
- Una evaluación FORMATIVA (DIAGNÓSTICA, CONTINUA, SUMATIVA) que a través de la realimentación, el análisis de los propios errores, etc., sea instrumento de aprendizaje y contribuya a “APRENDER A APRENDER”.

### 2.7. Recursos

Hay que considerar detalladamente los espacios educativos y los recursos necesarios para desarrollar las actividades previstas.

- Tipo/s de espacios a utilizar (aulas, seminarios, laboratorios, biblioteca, etc.). Se señala el tipo de aulas que se necesitan para las clases de teoría, seminarios/talleres, clases prácticas, u otro tipo de actividades, especificándolas si es así. O si hay necesidad de espacio o material que se desea solicitar para el futuro
- Los recursos que se utilicen en la impartición de la asignatura (pizarra, apuntes, dossiers y fotocopias, proyector, cañón electrónico, utilización de software específico, uso de Internet u otra aplicación de TICs, pizarra digital, tabletPC, PDAs, etc.).

### 2.8. Bibliografía básica y recomendada

Se distingue entre los siguientes tipos de bibliografía:

- Bibliografía básica y recomendada
- Fuentes de Internet, bases de datos, etc.
- Link a la biblioteca

### 2.9. Distribución y cronograma de actividades formativas

Hay diferentes opciones, con mayor o menor detalle. Se puede optar por una distribución:

- en función de unidades didácticas (para cada unidad, tal tipo de actividad, lugar o espacio educativo, X carga horaria presencial, Y carga horaria de trabajo del alumno, recursos a utilizar, factor de relación entre horas presenciales/no presenciales, carga horaria total y créditos ECTS.

- en función de cada semana de trabajo, definiendo los aspectos anteriores o seleccionando algunos de ellos día a día.

## 3. Conclusión

A partir de experiencias previas venimos mejorando este modelo de guía docente, tratando de lograr coherencia en algunos aspectos que hasta el presente suelen ser imprecisos o no estar definidos en numerosos modelos que hemos analizado. Nos referimos, por ejemplo, a la confusión existente entre modelos organizativos de los espacios educativos y las metodologías, o a la todavía escasa o nula vinculación existente entre competencias, objetivos de aprendizaje, actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación en relación a los contenidos. Por otra parte, experiencias como las llevadas a cabo en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID) han puesto de relieve que la tarea de elaboración de las guías docentes, asociada a la reflexión de los profesores sobre su asignatura, contribuye a ir adoptando progresivamente metodologías activas y nuevas formas de evaluación.

En la FIUMP y con el consenso y la participación de numerosos docentes, se ha realizado el mapa de competencias a partir del cual estamos elaborando conjuntamente y de forma coordinada un compendio equilibrado de herramientas de aprendizaje. En lo fundamental, se están resignificando los contenidos de cada asignatura en términos del mapa de competencias y sus niveles de adquisición, además de considerar instrumentos y recursos comunes para la evaluación de tales competencias. Creemos que el proceso de puesta a punto de este modelo de guía docente, con la estrategia mixta top-down y bottom-up, ha contribuido a enriquecer al profesorado en canto a su formación didáctica y ha posibilitado unos primeros pasos para ir afianzando una cultura de trabajo colaborativo.

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los docentes asistentes a los seminarios y talleres organizados sobre el desarrollo e implementación de las guías docentes. Este trabajo ha sido realizado en el

contexto del proyecto IE07 1005-013 del Programa de Innovación Educativa de la UPM.

## Referencias

- [1] Pagani, R. *El crédito europeo y el sistema educativo español*. Informe técnico. Madrid. 2002.
- [2] González, J. y Wagenaar, R. (Eds.). *Tuning Educational Structures in Europa*, Informe Final, Universidad de Deusto, Bilbao-2003.
- [3] González, J. y Wagenaar, R., (Eds.). *Tuning educational structures in Europe II. Universities contribution to the Bologna Process*. Universidad de Deusto, Bilbao. 2005.
- [4] Documento-Marco sobre la Integración del Sistema Universitario Español. MEC. Madrid. 2003.  
[http://www.mec.es/universidades/eees/files/Documento\\_Marco.pdf](http://www.mec.es/universidades/eees/files/Documento_Marco.pdf)
- [5] Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto
- [6] Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre
- [7] De Miguel, M. *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. EA2005-0118. MEC: Madrid. 2005.
- [8] MEC. Documento de trabajo. Propuesta de organización de las enseñanzas universitarias en España (26/09/2006).
- [9] MEC. Documento de trabajo. Directrices para la elaboración de títulos de grado y de master. (21/12/06)
- [10] Documento de trabajo. Propuesta de materias básicas por ramas. 2007.
- [11] Ministerio de Educación y Ciencia. 18770 Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- [12] Bologna Working Group on Qualifications Framework. *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Ministry of Science, Technology and Innovation. February 2005.
- [13] Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior. ANECA. 2005.
- [14] El Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES). Madrid. 2007.
- [15] CE. *Towards a European Qualifications Framework for Lifelong Learning*. 2005.
- [16] Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (AQU). *Marc general per al disseny, el seguiment i la revisió de plans d'estudis i programes*. 2002.
- [17] De Miguel, M. *Adaptación de la homologación de los planes de estudio a la Convergencia Europea*. EA2004-0024. MEC: Madrid. 2004.
- [18] Zabalza Beraza, M. Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES (Guía de guías). Documento de trabajo. Universidad de Santiago de Compostela. Octubre – 2004.
- [19] Ballester, E.; Edwards, M., Donderis, V. y Pardo, T. *Implantación, Seguimiento y Control de la Adaptación al Sistema de Créditos ECTS en la ETSID de Valencia*. XIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Maspalomas (Gran Canaria). 21 al 23 de Septiembre de 2005.
- [20] Edwards, M., Donderis, V., Pardo, T., Fuentes Durá, P. y Ballester, E. Proyecto de Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (PAEEES) a Nivel de Centro: la Experiencia de la ETSID en el Curso 2004/05. Jornadas sobre Espacio Europeo de Educación Superior. Valencia, 9-12 de Noviembre de 2005.
- [21] Pardo Vicente, T., Ballester Sarrias, E., Edwards, M., Pérez Herrerías, R., Ribes Greus, A. y Contat Rodrigo, L. Análisis de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad Química Industrial en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. IV Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación. Proceedings Vol. 1 Pp. 111-112. Barcelona, 5-7 de Julio de 2006.
- [22] Tovar Caro, E. (Coord.) y otros. Estudio y difusión de las mejores prácticas de adaptación a créditos ECTS en enseñanzas técnicas como mejora a la movilidad de los alumnos. MEC. 2006.
- [23] Ballester Sarrias, E.; Edwards, M. y Pardo, M. T. Experiencias de Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior en la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad Electrónica Industrial. 14

- CUIEET, Gijón, 27-29 de Septiembre de 2006.
- [24] Edwards, M; Pardo, M. T. y Ballester Sarrias, E. Experiencias de Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior en la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad Diseño Industrial. 14 CUIEET, Gijón, 27-29 de Septiembre de 2006.
- [25] Álvarez, D. y Edwards, M. Propuesta metodológica, en el marco del EEES, para la docencia de la asignatura el Guión Multimedia. Jornadas Nacionales de Intercambio de Experiencias Piloto de Implantación de Metodologías ECTS. Badajoz, 13-15 de Septiembre de 2006.
- [26] Álvarez, D., Edwards, M. y Pardo, D. Del cambio a la innovación: resultados de dos años de implantación de una metodología activa. Las enseñanzas de Bellas Artes en el Espacio Europeo de Educación Superior. 10-13 de diciembre de 2007.
- [27] Álvarez López, M. L.; Galiana Merino, J. J., Migallón Gomis, V y Sáiz Noeda, M. Adaptación de las titulaciones de Informática y Telecomunicación de la Escuela Politécnica Superior a las metodologías ECTS. V Jornadas de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante, 4-5 de julio de 2007.