

La agenda de aprendizaje como herramienta de adaptación a la metodología educativa en ECTS del EEES

Lluís Ribas Xirgo, A. Josep Velasco González

Dpt. Microelectrónica i Sistemes Electrònics

Universitat Autònoma de Barcelona

ETSE, Campus UAB, 08193 Bellaterra

{Lluís.Ribas, Josep.Velasco}@uab.cat

Resumen

En la adaptación al nuevo modelo educativo en ECTS es necesario que el alumno cambie de actitud ya que pasa a ser el actor central del proceso de aprendizaje. Para favorecer esta transformación se propone presentar el plan docente de las asignaturas en ECTS en forma de agenda de actividades de aprendizaje. Así, el alumno toma conciencia del camino que debe seguir para lograr los objetivos docentes de cada asignatura y es capaz de observar su evolución. Con ello, también se fomenta el desarrollo de la habilidad de gestionarse el tiempo y la competencia en la asunción de responsabilidades. En este trabajo se presenta un método para la generación de dichas agendas a partir de los planes docentes de las asignaturas. Las experiencias desarrolladas hasta el momento han sido positivas.

1. Motivación

La introducción de nuevas metodologías docentes a raíz de la implantación del sistema de ECTS en el ámbito del EEES [1, 2] ha supuesto un importante trastorno tanto para profesores como para alumnos.

En este sentido, la experiencia recogida tras los cuatro primeros semestres de aplicación del Plan Piloto del DURSI [3] en la titulación de Ingeniería Informática ha servido para confirmar la importancia de la elaboración de los planes docentes de las asignaturas tanto por lo que hace referencia a la coordinación entre profesores como, sobre todo, por lo que implica para los alumnos. (El DURSI es el departamento con competencias para las universidades de la Generalitat de Catalunya que propuso la ejecución de un plan piloto, que se inició en el 2005, para la adaptación de las titulaciones al EEES.)

Así pues, la adopción de un formato común de los planes docentes ha favorecido la coordinación entre varias asignaturas de unos mismos estudios. Por otra parte, también ha facilitado su comprensión por parte de los alumnos y, consecuentemente, ha conseguido que se adaptaran de forma menos traumática.

De todas maneras, la adecuación de los planes docentes a ECTS se podría completar con una mejor información de los mismos a los alumnos. Además de ponerlos a su disposición, podrían servir de base para la elaboración de unas *agendas de aprendizaje*.

Una agenda de aprendizaje es una lista de *actividades de aprendizaje* ordenada en el tiempo que puede visualizarse de distintas maneras. Una actividad de aprendizaje es una tarea que debe realizar el alumno para conseguir un determinado objetivo parcial en su aprendizaje. Puede ser de carácter presencial, como asistir a una clase magistral, o no presencial, como la resolución de un determinado problema.

Estas agendas servirían para presentar a los alumnos el camino de actividades que tienen que hacer para lograr los objetivos fijados en el plan docente correspondiente. (Como curiosidad, es interesante saber que, con un nombre parecido, la Universidad de Santander en Colombia dispone de una herramienta dentro de su campus virtual que denomina “Agenda de Avance de Aprendizaje” [4] y que se corresponde a lo que sería una posible visualización de una agenda.)

En cualquier caso, la finalidad de este trabajo es formalizar una agenda de aprendizaje cuyos contenidos puedan visualizarse adecuadamente y cuya formalización permita la sistematización de los procesos que se involucran en su generación y visualización. (Cabe hacer notar que hay algunos trabajos interesantes en el establecimiento de caminos de aprendizaje a través de unidades de

conocimiento [5] cuyos métodos podrían ser adaptados para las agendas.)

Evidentemente, el uso de estas agendas facilitaría que los alumnos se hicieran responsables de su propio aprendizaje. En este sentido, la idea es similar a la del *project-based learning* (PBL) [6, 7], donde se intenta que el alumno asuma la responsabilidad de realizar el proyecto que se le propone a partir de la base que el reto lo motiva y que para su consecución tendrá que hacer el aprendizaje de los elementos previstos en el plan docente correspondiente. Se diferencia, sin embargo, porque no se trata de un método docente sino de un complemento en que tiene que servir de guía de aprendizaje para el alumno en asignaturas organizadas en ECTS.

El trabajo que se presenta, pues, se orienta a determinar una metodología para la generación de estas agendas de aprendizaje para el alumno.

Por cuestiones de complejidad, se ha trabajado sólo con un tipo de asignaturas. En este caso, las de las titulaciones de Ingeniería Informática (II) e Ingeniería Técnica Informática (ITI), en las dos especialidades, de Gestión y de Sistemas. De todos modos, los resultados se pueden extender con facilidad hacia cualquier otro tipo de asignatura e, incluso, aplicarse para un curso completo.

El procedimiento que se ha establecido aprovecha el modelo de programa docente que se usa en II a raíz de la aplicación del Plan Piloto para la adaptación al EEES. Las actividades que se describen son tareas que ha de hacer el alumno para completar su proyecto de aprendizaje. Cada tarea tiene una duración prevista y un conjunto de recursos asociado

1.1. Objetivos

El objetivo principal del proyecto en el que se enmarca este trabajo es el apoyo al alumno para que asuma un rol activo en su aprendizaje.

Para ello se le proporcionará una agenda en la que verá reflejadas todas las actividades que debe hacer para lograr el conocimiento, las competencias y las habilidades que se le piden. Se tendrá en cuenta especialmente que se dé cuenta del trabajo que debe de realizar con independencia de aquellas actividades presenciales programadas como clases y sesiones de laboratorio, a las que ya está habituado.

De esta manera, se pretenden los objetivos siguientes: que el estudiante desarrolle la habilidad de la autogestión del tiempo (en especial, para las actividades no presenciales) y que adquiera una cierta competencia en la asunción de responsabilidades (por ejemplo, en el caso del cumplimiento de los plazos de entrega).

Uno de los mecanismos que se proponen para conseguir los objetivos parciales ya mencionados es el empleo de las agendas de aprendizaje. Éstas se pueden generar a partir de la información de los programas docentes en ECTS.

Así pues,

- se establecerá un modelo de plan docente que se adecue a las necesidades de las agendas de aprendizaje y que, además, sea compatible con el modelo actual en ECTS,
- se hará una clasificación sistemática de las diferentes actividades que un estudiante puede llevar a término en vistas a facilitar el proceso de preparación de la agenda,
- se diseñará un procedimiento para la elaboración de una agenda de aprendizaje tipo, y
- se preparará un sistema de información para los alumnos de forma que tengan un acceso fácil.

Hay que tener en cuenta, no obstante, que la complejidad de esta tarea obliga a limitar el alcance del trabajo a una asignatura, de forma que se pueda hacer una prueba piloto con los alumnos para corregir todas las deficiencias que se puedan encontrar antes de extender el sistema a todas las asignaturas y para todos los alumnos.

1.2. Organización del artículo

En el apartado siguiente se hace una revisión de los trabajos previos al presente y que también lo son a la introducción del plan piloto para la adaptación de las titulaciones al EEES.

En el proceso de implantación de este plan se instauró un modelo para los planes docentes de las asignaturas. Este modelo se revisa en la sección 3.

En relación al ámbito de este trabajo vale la pena hacer notar que se trata como sinónimos plan, programa y guía docente. Los tres deben de contener, como mínimo, una descripción implícita o explícita de las actividades que hay que llevar a cabo para cumplir con los objetivos de aprendizaje propuestos.

La sección 4 se dedica a discutir el proceso de generación de las agendas de aprendizaje. En la siguiente se hace una reflexión sobre los posibles métodos de automatización que pueden emplearse para su implantación.

Finalmente, la última sección se dedica a presentar los resultados previos obtenidos y las conclusiones de este trabajo.

2. Antecedentes

El proyecto en el que se enmarca este trabajo empezó a desarrollarse formalmente el curso 05/06, pero tiene precedentes que se remontan al 2004. La idea previa era la de proporcionar a los estudiantes información detallada de todas las actividades presenciales que implicaba el seguimiento de una determinada asignatura, como ya se hacía en otras universidades.

En este sentido, ya se habían hecho experimentos en los que se daba a los estudiantes un calendario (normalmente, accesible vía web) en el que podían ver todas las actividades, incluidas las de entrega de evidencias.

Los calendarios de actividades, no obstante, ya son una cosa habitual en los campus virtuales de la mayoría de universidades. Por ejemplo, el campus virtual de la UAB [8] dispone de uno en el que se pueden situar todas las actividades de cada asignatura. (Desgraciadamente no se usan en demasiadas asignaturas, especialmente si se trata de asignaturas de carácter presencial.)

En el campus virtual de la UOC [9], los calendarios de actividades son una parte fundamental de la planificación docente y, como tal, todas las asignaturas lo tienen. (El alumno pueda visualizar el calendario individual para todas las asignaturas.)

Así pues, la coincidencia de dos experiencias docentes diferentes (estudios presenciales a la UAB y virtuales a la UOC) hizo que se planteara la idea de dar soporte a los estudiantes presenciales elaborando estos calendarios y poniéndolos a su disposición con los medios que había.

2.1. Agendas de actividades presenciales

Desde el año 2004, en la asignatura de Codiseño HW/SW (II) y en la de Diseño de sistemas electrónicos (de la titulación de Ingeniería Electrónica) se presenta la guía docente a los

alumnos de manera que incluye un calendario de todas las actividades presenciales.

El hecho de presentar el calendario junto con la guía de actividades (cada tema, por ejemplo, junto con la fecha, hora y lugar de las clases y laboratorios en los que se trata) permite al alumno observar cómo se ha previsto el desarrollo del plan docente y qué trabajo habrá de hacer.

Aun así, estas experiencias se realizaron en asignaturas de segundo ciclo y con pocos alumnos, por lo que el impacto de esta forma de presentar la agenda de actividades presenciales es de difícil medida. En todo caso, el seguimiento de las asignaturas por parte de los alumnos ha sido más fluido que antes de adoptar este sistema. El número de consultas en relación con el programa docente ha sido prácticamente nulo.

De hecho, este fue un indicio que marcó la posibilidad de desarrollar un trabajo parecido para las asignaturas que debían de adaptarse a ECTS, especialmente aquellas que se impartían a los alumnos de primer curso.

2.2. Agendas en estudios no presenciales

En los estudios no presenciales se cuenta, habitualmente, con una guía docente y un calendario de actividades que el alumno debe de consultar para hacer un seguimiento correcto de la asignatura.

En este sentido, se puede ver el calendario como una vista particular de la agenda de actividades de aprendizaje. Sin embargo, adolece de una relación directa con el contenido de la guía docente.

En general, los calendarios permiten a un alumno ver todas las actividades pendientes en todas las asignaturas en las que participa, pero no su evolución en cada una de ellas ni, mucho menos, ofrecen una visión global de las mismas.

Aun así, lo interesante es poner de manifiesto al alumno el trabajo a desarrollar. Así pues, en una asignatura del Master en Software Libre de la UOC ya se introdujo el concepto de agenda de aprendizaje adaptada a los alumnos: debían programar una pequeña aplicación que, a partir de un programa de estudio y de los horarios que ellos podían dedicar al mismo, generara una agenda de actividades que les mostrara el camino para lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Esta experiencia se ha ido repitiendo en los cursos posteriores.

2.3. Adaptación a programas en ECTS

En los planes docentes en ECTS es necesario tener en cuenta no sólo el tiempo del alumno invertido en las actividades presenciales sino también en las no presenciales.

Con esta experiencia previa, que combina los dos tipos de planificación (presencial y no presencial) y la puesta en marcha del Plan DURSI para las titulaciones universitarias en el marco del EEES se vio interesante de continuar con la línea seguida para transmitir al alumno la idea de que el responsable de su aprendizaje era él mismo.

3. Modelo de los planes docentes

Por conveniencia para los fines de este trabajo, se ha adoptado el modelo del plan docente de las asignaturas de la titulación de Informática en la que se distinguen, entre otras, los apartados siguientes:

- *Temario detallado.* Cada entrada incluye una descripción del tema y una lista de las actividades por desarrollarlo, con la duración en horas de cada una.
- *Ciclo semanal de aprendizaje.* Un esquema de la distribución horaria recomendada por semana que incluye las horas en actividades presenciales y no presenciales. Como que las de las primeras se hacen durante los horarios de clase/laboratorio/tutorías de la asignatura, se pueden considerar regulares y fijas para todo el semestre. Las actividades no presenciales pueden ser pautadas, pero podrán tener más variaciones semana a semana, según los diversos plazos de presentación de las memorias correspondientes. En la plantilla propuesta hay, sin embargo, una pauta semanal media. Cosa que permite al estudiante tener una idea genérica de la dedicación que deberá tener semanalmente a la asignatura.
- *Evaluación.* Descripción del sistema que se usará para evaluar el aprendizaje. Evidentemente, se priorizan los métodos de evaluación continua respecto de los otros, con lo que se confiere más importancia al hecho de seguir adecuadamente el plan docente previsto.
- *Relación del material de apoyo al aprendizaje.* Incluye referencias bibliográficas

clasificadas y herramientas y material de consulta en formato digital (probablemente accesible vía web).

- *Profesores.* Cada uno en relación a las actividades de las que se hace cargo. De esta manera, los alumnos saben a quién dirigirse para resolver sus dudas.

En este modelo sería conveniente añadir actividades de evaluación, que incluyen entregas en puntos determinados del proceso de aprendizaje. Al tratarse de una clase especial de actividades puede ser difícil de incluir dentro del temario. Ahora bien, sería conveniente de ponerlo en el apartado de evaluación en relación al temario, de forma que se pudiera captar fácilmente la vinculación entre un determinado tramo de aprendizaje y la actividad dedicada a evaluarlo.

La dificultad para establecer una forma estándar para hacerlo (hay actividades de laboratorio que son evaluadas, entregas de evidencias no vinculadas directamente con el aprendizaje de un tema, exámenes, etcétera) ha hecho que tampoco se proponga ningún modelo concreto.

3.1. Clasificación de las actividades

Las actividades asociadas al aprendizaje de un tema se pueden dividir entre presenciales y no presenciales.

En las presenciales hay las más convencionales, que son las clases magistrales (teoría), los seminarios (práctica, habitualmente resolución de problemas) y las sesiones de laboratorio (práctica). Hace falta añadir también tutorías y exámenes.

Entre las actividades no presenciales hay las de estudio, resolución de problemas, preparación de seminarios y prácticas, desarrollo de proyectos y elaboración de documentos.

3.2. Recursos docentes

Es necesario tener presente que las actividades de aprendizaje, sean o no presenciales, requieren de unos recursos para poderse llevar a cabo.

En las no presenciales, la mayoría de los recursos pueden ofrecerse al alumno a través de Internet o consisten en referencias a material del que puede disponer con facilidad.

En las actividades presenciales, estos recursos incluyen especialmente tanto horarios como lugares (aulas, laboratorios, seminarios, etcétera).

Por lo que atañe a la guía docente, es necesario que se detallen todos. Respecto de la agenda de aprendizaje, los elementos clave son horarios y lugares.

3.3. Adaptación de los planes docentes para la generación de agendas

Aunque la información presente en el modelo de guía docente es básica para la confección de las agendas de actividades de aprendizaje, es necesario tener presente que no suelen incluir relaciones explícitas entre actividades.

Generalmente, se parte de que las actividades se desarrollan de forma secuencial, tal como aparecen en el plan docente y con una precedencia implícita entre ellas. (Por ejemplo, una clase magistral se debe de hacer antes de una de resolución de problemas y ésta antes de alguna sesión de laboratorio.)

Sin embargo, esto no tiene porqué estar programado así en la realidad (piénsese en que, por algún motivo, haya dos clases magistrales sucesivas) y tampoco resuelve los vínculos con el proceso de evaluación.

Así pues, será imprescindible determinar estas relaciones entre actividades de forma explícita para poder proceder tanto a la confección de un calendario de la asignatura como a la de una agenda.

4. Procedimiento para la obtención de las agendas de aprendizaje

Para la confección de las agendas de actividades de aprendizaje se ha optado por hacer una correspondencia entre plan docente y *proyecto*.

De hecho, el plan docente no es más que la planificación del desarrollo de un proyecto el objetivo del cual es, precisamente, lograr los objetivos de aprendizaje que se determinan en una asignatura dada.

En este sentido, la idea es que el proyecto docente de una asignatura se transfiera al alumno como “un proyecto de aprendizaje” a través de una agenda individualizada.

En cuanto a la correspondencia entre los elementos de un proyecto docente y un proyecto genérico (o de gestión, si se quiere) cada actividad

de aprendizaje se hace equivaler a una tarea. Las tareas llevan asociadas diversos atributos como la descripción, el tiempo que requieren y, muy especialmente, una serie de recursos necesarios por poderlas llevar a término.

Hay tantas clases de tareas como clases de actividades. La distinción, no obstante, se hace a través de alguno de los recursos que necesitan: los seminarios, por ejemplo, necesitan disponer de un recurso que se puede denominar “aula de seminario” y que incluye el lugar físico dónde se realizará y el horario en qué se puede hacer. Otros recursos son los profesores, de forma que el alumno siempre tenga conocimiento del responsable de una determinada actividad, y los mismos alumnos.

Al módulo gestor de proyectos también se le debe proporcionar el calendario académico de forma que pueda sincronizar el proyecto docente con los días y horas del semestre en qué se imparte la asignatura. (En una primera versión los alumnos no podrán añadir restricciones horarias ni a las tareas no presenciales.)

5. Automatización de la generación de las agendas de aprendizaje

El hecho de hacer la correspondencia entre un proyecto de aprendizaje y un proyecto genérico responde a la conveniencia de usar alguna aplicación ya existente para la gestión de proyectos, como MS Project [10] o GanttProject [11]. Sin embargo, aunque estas aplicaciones permitan la generación de la agenda, no son adecuadas para presentar contenidos.

Así pues, para garantizar unos mínimos de comunicación de la información a los alumnos y que sea realmente útil, sería conveniente contar con algún gestor de contenidos (CMS, según las siglas en inglés) que permita a sus usuarios diferentes visualizaciones. De esta manera, se permite que determinados usuarios (los profesores) puedan intervenir en el proyecto docente y que otros (los alumnos) puedan añadir restricciones o condicionamientos de carácter personal para ver la planificación individual que les permitan lograr los objetivos fijados.

Sin embargo, entre los diferentes CMS de software libre (sólo se examinaron éstos para posibilitar una distribución más abierta de los

resultados de este trabajo), sólo eGroupWare [12] dispone de un módulo de gestión de proyectos.

Desgraciadamente, la versión del módulo de gestión de proyectos es inestable (no funciona igual en todas las versiones del CMS) e incompleta. Aun así, se hicieron diversos experimentos de cara a la generación de agendas, pero todos produjeron resultados insatisfactorios.

Así pues, para cumplir con los dos aspectos (automatización de la generación de las agendas y posibilidad de visualizaciones adaptadas a su funcionalidad) lo más conveniente es emplear algún entorno de aprendizaje virtual (VLE en sus siglas en inglés) como Moodle [13] o Dokeos [14] y añadir un módulo adaptado para la generación de agendas.

El módulo de generación de agendas de aprendizaje se ocupará de sincronizar el calendario académico con las actividades de aprendizaje que se describan en el plan docente de acuerdo con las restricciones que impongan los recursos de que se dispongan (horarios, espacios, profesores, etcétera).

6. Resultados y conclusión

Los objetivos perseguidos en este trabajo están incluidos en el campo de las metodologías docentes y, más concretamente, en el aspecto de la planificación docente.

Dado que la motivación principal ha sido la de contribuir a una mejor adaptación y aplicación de los planes docentes en ECTS; es decir, centrados en el estudiante, la aplicación de los resultados de este trabajo se extiende a todas aquellas titulaciones que ya se imparten según criterios de ECTS. La limitación, en todo caso, radica en el hecho que las agendas de aprendizaje se han inspirado en un modelo docente aplicado a estudios de ingeniería. Cosa que puede hacer que haya elementos, como por ejemplo la clasificación de las actividades, que se hayan de adaptar.

En este trabajo se pretendía impulsar la concienciación del alumno en el rol que ha de asumir en el modelo docente en ECTS. El objetivo, por una parte, era el de ofrecerle apoyo para la adquisición de la habilidad de autogestionarse el tiempo y, por otra parte, hacerle evidente el compromiso que tiene con el proceso de aprendizaje de forma que desarrollara una

cierta competencia en la asunción de responsabilidades.

El mecanismo para lograr estos objetivos ha sido el de transmitir el plan docente de las asignaturas en forma de agenda de actividades de aprendizaje. Para hacer esta transformación, primero se ha analizado el modelo de planes docentes que se ha establecido en la aplicación del Plan DURSI para las titulaciones en el marco del EEES y, después, se ha determinado una correspondencia entre los diversos elementos del plan docente con los de un proyecto de cariz genérico que, en este ámbito, acaba siendo un proyecto educativo.

Aunque se contaba con experiencia previa en trabajos similares, el primer semestre del curso 06/07 ha sido el primero en el que se ha confeccionado una agenda de aprendizaje que sigue los principios aquí citados. De forma manual, aunque siguiendo el procedimiento mencionado en la sección cuarta de este artículo, se preparó la agenda de aprendizaje de la asignatura de Fundamentos de computadores de la titulación de ITI.

La agenda no incluye información de las actividades no presenciales puesto que dependen de cada alumno en particular y, al carecer de herramientas para su automatización, no era factible ofrecerles esta posibilidad.

La vista de la agenda es una tabla por semanas (véase tabla 1) de las actividades presenciales que los alumnos deben de realizar, con fechas y horas por grupos. La columna de los días sólo refleja los días de teoría (primer número) y de seminario de problemas (segunda cifra). Las horas de dichas actividades así como las horas y los días de los de las de laboratorio se han ocultado por claridad.

Para que los estudiantes tuviesen que mirarla (y poder tener, con ello, un elemento más para conseguir que asumieran un cierto rol activo en su aprendizaje), esta misma tabla contiene enlaces al material que debían de emplear en cada actividad. Generalmente, para las clases de teoría se trataba de un enlace a las “transparencias” de clase, para los seminarios se trataba de un enlace al problemario correspondiente y para las sesiones de laboratorio, de la documentación necesaria para el trabajo con simuladores y para el desarrollo del proyecto de la asignatura.

Semana	Días	Tema	Seminario	Laboratorio	Proyecto
5	16/10	M: 17, 19; T: 11, 17!	Funciones lógicas	Problemas	
6	23/10	M: 24, 26; T: 18!, 24	Álgebra de Boole	Problemas	Herramientas Presentación
7	30/10	M: 31, 2; T: 25, 31!	Optimización de funciones	Problemas	
8	06/11	M: 7, 9; T: 8, 14!	Circuitos combinacionales	Problemas	Manipulación de funciones Parte 1
9	13/11	M: 14, 16; T: 15, 28!	Módulos combinacionales	Problemas	Circuitos con puertas lógicas Parte 2
...					
14	18/12	M: 19, 21; T: 20, 12!	Arquitectura de Von Neumann	Procesador educativo	Circuitos secuenciales Parte 5
15	08/01	M: 9, 11; T: 10, 9	Organización de la memoria	Problemas	Lenguaje máquina Parte 6
16	15/01	M: 16, 18; T: 17, 16	Comunicaciones	Periféricos	Ensamblador Parte 7
17	22/01		Enunciados y soluciones de exámenes de convocatorias anteriores		
18	29/01	Examen: 02/02	Enunciado/solución		
...					

Tabla 1. Vista simplificada de la agenda de la asignatura (porción)

En la tabla 2 se resume el número de visitas por alumno que la agenda recibió. La media está en 47 accesos, con una desviación típica de 30. (Se han descartado aquellos alumnos no presentados.) Esto es, la mayoría la consultó una media de tres veces por semana, con una variación que puede oscilar entre una vez y cinco veces, cosa razonable.

Intervalo #accesos	Alumnos	
	Número	Porcentaje
0 – 15	31	14
16 – 30	51	23
31 – 45	38	17
46 – 60	42	19
61 – 75	23	11
76 – 90	14	7
> 90	20	9

Tabla 2. Resumen estadístico del acceso a la agenda de aprendizaje

La buena acogida que ha tenido esta primera experiencia nos anima a seguir con el proceso de automatización de la generación de este tipo de agendas. En una primera fase se tratarán de obtener las que atañen a las actividades presenciales. La segunda y última fase incluirá aquellas no presenciales que dependen de cada alumno. (Para la generación de agendas individualizadas es necesario crear un entorno en el que el

alumno pueda introducir sus propias restricciones, cosa que la complica.)

En todo caso, se espera que para el curso 07/08 ya se disponga de una versión completa, cosa que permitirá generar agendas de aprendizaje individualizadas y una adaptación dinámica a las incidencias que puedan ocurrir durante el desarrollo de una asignatura.

Agradecimientos

El trabajo ha sido financiado por los proyectos de mejora de la calidad docente siguientes:

- “A4/ECTS: Herramienta básica para el desarrollo de la competencia de la autogestión del tiempo del alumno en el marco del EEES (A4 = Autogestión de la agenda de aprendizaje del alumno)”, Ref. PID2005-13. Financiado por la UAB. Curso 2005/2006.
- “Individualización de la programación docente en Fundamentos de computadores”, Ref. MQD2006-105. Financiado por AGAUR, Generalitat de Catalunya. 2006–2008.

La formalización del modelo de los planes docentes es, en gran parte, debida a la implantación del Plan Piloto del DURSI y a las distintas comisiones y grupos de trabajo que a tal efecto se crearon. Por ello, se agradece a sus miembros la buena disposición para con los participantes de este trabajo.

Referencias

- [1] Real Decreto 1044/2003, “por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título”. BOE núm. 218, del 11 de septiembre de 2003.
- [2] Real Decreto 1125/2003, “por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional”. BOE núm. 224, del 18 de septiembre de 2003.
- [3] “Pla pilot d’adaptació de titulacions a l’espai europeu d’educació superior”, Departament d’Educació i Universitats, 14 de enero de 2006. [http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/ees_pla_pilot.htm]
- [4] “Agenda de Avance de Aprendizaje”, Campus Virtual UDES, Univ. Santander, Bucaramanga, Colombia. [www.cvudes.edu.co/AulaVirtual/recursos.aspx]
- [5] Zhao, C. and Wan, L. “A Shortest Learning Path Selection Algorithm in E-Learning.” In *Proc. Sixth IEEE Int’l. Conf. on Advanced Learning Technologies* (July 05 – 07, 2006). ICALT. IEEE Computer Society, Washington, DC, 94-95.
- [6] “Introduction to project-based learning”, Project-based handbook, BIE, 05/06/2006. [<http://www.bie.org/pbl/pblhandbook>]
- [7] “Project-based learning”, Instructional Module, The George Lucas Educational Foundation, 2003. [web: <http://www.glef.org>]
- [8] Campus virtual, OAID, UAB. [web: <https://cv.uab.es/cv/entrada.jsp>]
- [9] Demostración del campus virtual, UOC. [<http://www.uoc.edu/presentacions/campus/>]
- [10] “MS Project”, en *Project Management Software Review*. Top Ten Reviews. 2007. [<http://toptenreviews.com/>]
- [11] D. Popov, “A quick look at GanttProject 2.0”, 17/03/2006. [www.ganttproject.org]
- [12] R. Becker, Projectmanager, eGroupWare, [www.egroupware.org]
- [13] Course Management System Moodle. [www.moodle.org]
- [14] Dokeos Open Source eLearning. [www.dokeos.com]