

ARTÍCULO ORIGINAL

ELEMENTOS CLAVE EN EL DISEÑO DE MÓDULOS Y TITULACIONES EEES

ANTONIO SÁNCHEZ POZO

Director General de Universidades

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía

RESUMEN: Se revisan los principales elementos para el diseño de las titulaciones EEES. Se analizan las claves resultantes de la convergencia estructural y la modernización estratégica: movilidad, empleabilidad y reconocimiento internacional. Se analizan las diferencias en las metodologías docentes en España con relación a otros países europeos y se sugieren adaptaciones. Se analiza la estructura de niveles y estratos de los marcos de cualificaciones y el uso de competencias en relación a los niveles de grado, máster y doctorado. Se analiza el sistema de créditos de transferencia y acumulación y se pone un ejemplo de su uso en el diseño de un módulo. Se analizan las tareas y los responsables de las acciones necesarias para el diseño e implantación de los nuevos títulos.

PALABRAS CLAVE: Diseño de titulaciones. Marco de cualificaciones. Resultados de aprendizaje. ECTS.

ABSTRACT: We review the main elements for the design of the EEES degrees. We discuss the keys resulting from the strategic modernization and structural convergence: mobility, employability and international recognition. We analyze the differences in teaching methods in Spain with other European countries and we suggests adjustments. We analyze the structure of levels of qualifications frameworks and the use of competences according to the levels of undergraduate, master and doctorate. We analyze the system of credit accumulation and transfer and we indicate an example of its use in the design of a module. We discuss the tasks and responsibility for the actions necessary for the design and implementation of the new degrees.

KEYWORDS: Degrees design. Qualifications framework. Learning outcomes. ECTS

1. INTRODUCCIÓN

La construcción de un espacio común para la educación es un elemento clave de la Unión Europea, como lo fue la creación de un espacio común económico. Más aún, los programas europeos sobre educación como el Erasmus, de movilidad estudiantil, han resultado ser de las herramientas más útiles en el impulso de la ciudadanía europea.

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es también un compromiso estratégico. Los países europeos han apostado claramente por una sociedad donde el conocimiento sea motor de progreso.

Así, los gobiernos se han comprometido a incrementar las inversiones en I+D+i hasta el 3% del PIB. El desarrollo de estas inversiones supondrá un impulso sin precedentes a la investigación y transferencia de conocimiento así como de toda una serie de adaptaciones de los sistemas educativos y en especial de las universidades.

Fecha de recepción 08-10-2008 · Fecha de aceptación 17-12-2008
Correspondencia : ANTONIO SÁNCHEZ POZO
Director General de Universidades
Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía

Una de las líneas de adaptación, quizás la más debatida, es la de las titulaciones, que, como es normal cada vez que cambian los objetivos, deben reformularse. En este artículo, de forma muy resumida, quiero analizar los objetivos de la convergencia europea y sugerir orientaciones útiles para el diseño de módulos y de titulaciones, que a los efectos de diseño requieren un tratamiento similar. Iremos de lo general a lo particular, terminando en el ejemplo de diseño de un módulo.

2. CONVERGENCIA Y MODERNIZACIÓN

Como se ha mencionado en la introducción, la creación del EEES forma parte de un proceso más general de construcción de la Unión Europea. Se pueden distinguir dos líneas de acción paralelas:

2.1. Convergencia estructural

Se entiende que la creación de un espacio común requiere que los hasta ahora dispares sistemas educativos en los distintos países se acerquen de modo que las titulaciones que oferten sean fácilmente comparables. No se trata de que todos seamos iguales sino que no haya incompatibilidades y barreras para el reconocimiento y por tanto para ejercer la actividad o profesión para la que faculta el título. Más que la uniformidad, se busca la armonización y por eso es clave tomar referencias externas a la hora de diseñar un título.

2.2. Modernización estratégica

Esta segunda línea de adaptación responde al deseo de todas las universidades de hacer su oferta formativa más atractiva y así captar alumnos y reputación.

En consonancia con la idea europea, un elemento clave es la movilidad, como forma de enriquecimiento en la educación del estudiante. Es previsible que se modifiquen las ordenaciones académicas y las metodologías docentes para dar cabida a alumnos que se mueven de unas universidades a otras en busca de su mejor formación.

Otro elemento clave es la empleabilidad, como forma de dar más valor a las titulaciones, conectándolas con las actividades del mercado

de trabajo. Este punto, que sin duda es un atractivo para todo aquel que quiere ganarse la vida con los conocimientos adquiridos, está siendo muy debatido argumentando, sin evidencia alguna, que encubre una mercantilización de la educación. Es previsible que se modifiquen muchos de los contenidos y que se introduzcan habilidades y destrezas que se han observado necesarias para el mundo laboral. Además, resulta clave tener en consideración que la investigación, el desarrollo y la innovación serán los hilos conductores de la sociedad del conocimiento. Es previsible que se introduzcan metodologías más activas de trabajo orientadas a estos fines.

No existe ninguna fórmula para llevar a cabo las adaptaciones, cada Universidad debe encontrar la suya. Esta es una característica del todo el proceso, nada se impone a nadie. Es previsible, sin embargo, que se tenga que recurrir a alianzas con otras universidades e instituciones de educación superior de todas las clases.

Es en los convenios de cooperación y especialmente en las titulaciones conjuntas donde mejor se visualizan todos los elementos mencionados en este apartado.

3. LA OFERTA FORMATIVA CON RELACIÓN A EUROPA

Como hemos mencionado antes la comparabilidad es un elemento clave. Y no solo la que se refiere a las denominaciones de las titulaciones, sino también al enfoque con que se desarrollan. En este sentido las diferencias con Europa nos deben hacer reflexionar sobre nuestra forma de enseñar. A continuación se enumeran y se comentan brevemente las principales agrupándolas con relación a la media.

La metodología docente de las universidades españolas se encuentra por encima de la media europea en los siguientes aspectos:

* Énfasis en conocimientos académicos. Sin duda las teorías y los métodos son elementos importantes de la formación sin la cual la educación se convierte en entrenamiento, pero admitida esta importancia no hay que pasarse.

* Énfasis en asistencia regular a clase, aunque dé lugar a masificación.

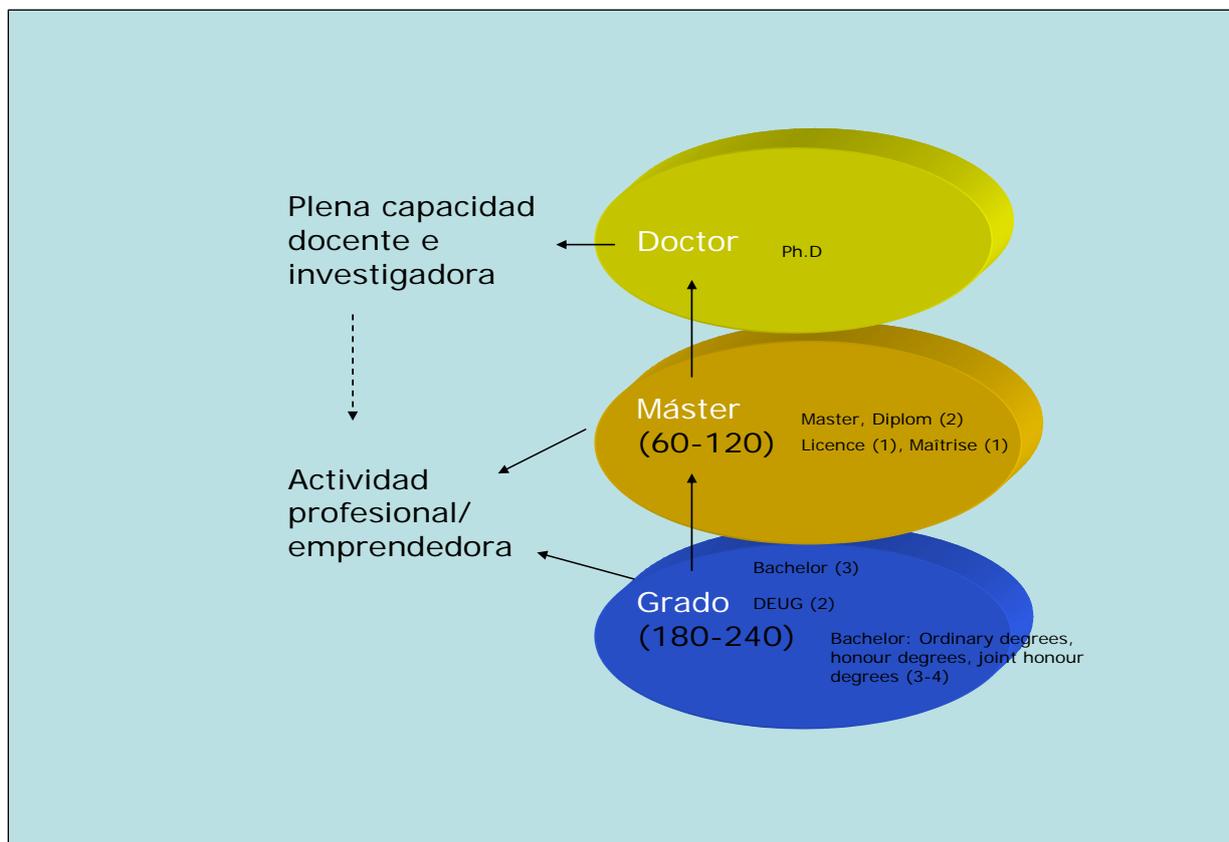
* El profesor como fuente principal de aprendizaje y los apuntes como principal fuente del saber.

Por el contrario, se encuentra por debajo de la media europea en los siguientes aspectos:

* Enseñanza basada en proyectos, en solución de problemas. Se trata de potenciar la

capacidad requiere un seguimiento muy personalizado.

A la vista de las anteriores ideas, parece claro que el cambio metodológico en la forma de enseñar es uno de los desafíos más importantes para las universidades españolas en estos momentos. Mucho más, si se me apura, que la elaboración del mapa de titulaciones.



capacidad para resolver problemas/casos, especialmente problemas complejos. Subrayo el carácter complejo, ya que es aquí donde radica la mayor diferencia con la formación profesional.

* Periodos de aprendizaje en el extranjero que desarrollen entre otros la habilidad de idiomas.

* Aprendizaje independiente. Se trata de estimular la capacidad para aprender. Para el logro de esta capacidad se requieren actividades especiales y un seguimiento muy personalizado.

* Énfasis en habilidades sociales. Se trata de estimular la capacidad para adaptarse al equipo de trabajo, investigación, etc.

* Adquisición directa de experiencia en el trabajo. Al igual que la anterior, esta

Fig. 1. Representación esquemática de los niveles o ciclos de educación superior en España. En cada caso se especifica: el número de ECTS, las denominaciones internacionales equivalentes (entre paréntesis su duración en años) y la vinculación de los Títulos con el mercado laboral. La flecha discontinua indica que el reconocimiento profesional todavía no está regulado.

4. CICLOS Y MARCOS DE CUALIFICACIONES

Se trata de conceptos muy relacionados entre sí y que son claves en el diseño de una titulación. Informan sobre el nivel de competencia que cabe esperar de un titulado.

La estructura de grado, postgrado y doctorado aceptada en todos los países EEES define tres niveles con carácter general, o ciclos

(Figura 1). En el primer caso se trata de formación básica, en el segundo caso de formación especializada y en el tercero, de formación en investigación. Estas orientaciones sobre el tipo de formación se concretan más en los marcos de cualificaciones.

Los marcos de cualificaciones definen las titulaciones en función de competencias y resultados de aprendizaje que deben garantizar a los estudiantes que las cursen. Cada país define su marco y los de todos los países se armonizan a través de un marco general europeo (EFQ) que establece las equivalencias. En nuestro caso, el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) ha establecido 3 niveles: grado (nivel 1), máster (nivel 2) y doctor (nivel 3), que coinciden con los ciclos arriba mencionados, No siempre se produce esta coincidencia, así en Irlanda hay 5 niveles.

Un marco de cualificaciones viene definido por niveles y estratos. El nivel indica su carácter básico, especializado, de investigación (ver más arriba) y el estrato las competencias tanto generales (estrato 1), como particulares de un área de conocimiento (estrato 2), o disciplina (estrato 3). En otras palabras, el estrato 1 define una formación que deben tener los estudiantes con independencia del ámbito de estudio; vendrían a ser como las características que definen la formación universitaria frente a otras como la formación profesional, etc. El estrato 2 define una formación en grandes áreas de conocimiento, en nuestro caso las áreas que se contemplan son: 1, Arte y Humanidades; 2, Ciencias; 3, Ciencias de la Salud; 4, Ciencias Sociales y Jurídicas y 5, Ingeniería y Arquitectura. Finalmente el estrato 3 se refiere a la formación para cada disciplina.

Dentro de cada estrato se establecen 5 capacidades o competencias que deben especificarse en cada caso y que con carácter general son: 1, de poseer y comprender conocimientos; 2, de aplicación de conocimientos; 3, de emitir juicios; 4, de comunicación y aptitud social y 5, de aprendizaje autónomo.

Por ejemplo, para el nivel 1 (Grado), estrato 1, un plan de estudios debe garantizar:

1. que los estudiantes posean y sean capaces de comprender conocimientos en un

área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

2. que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

3. que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

4. que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

5. que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Así pues, tanto al definir una titulación, como una asignatura debemos tomar como referencia las competencias adecuadas a su nivel y concretar las habilidades y contenidos propios del área y de la disciplina.

La ventaja de los marcos de cualificaciones radica en su carácter abierto y flexible. A los efectos de reconocimiento, permiten buscar la equivalencia entre titulaciones con denominaciones diferentes y, especialmente, con duraciones diferentes. Más aún, permiten reconocer la formación tanto reglada como no reglada. Finalmente, resuelven muchos problemas derivados de competencias profesionales que se encuentran solapadas entre titulaciones. Es previsible que se generalice el uso de estos marcos de cualificaciones como ya ha ocurrido en otros países.

5. CRÉDITOS DE TRANSFERENCIA Y ACUMULACIÓN (ECTS)

En el concepto de crédito docente están implícitos los conceptos de transferencia (y así se reconocen entre instituciones) y de acumulación (ya que permiten ir subiendo de nivel en función de los mismos). Así, el crédito ECTS permite que cada estudiante elabore su

itinerario específico de formación y obtenga el reconocimiento oficial aunque no necesariamente tienen que conducir a una titulación. El establecimiento de créditos ECTS es clave para que la formación a lo largo de la vida o formación continua tenga el mismo valor que la formación clásica de las titulaciones.

Resultados de aprendizaje	Actividades	Horas de trabajo del estudiante		Evaluación
Identificar elementos clave en protocolos Analítico	Lectura y comprensión de protocolos analíticos.	9	2	Discusión con los tutores.
	Discusión en grupo de los elementos clave de un protocolo.	3	2	Tests de autoevaluación.
Describir un protocolo analítico de forma que pueda ser reproducido por otros.	Escribir un protocolo.	3		Evaluación del documento por el tutor.
	Discusión en grupo sobre de aspectos claros y confusos.	2	2	Presentación y defensa en grupo.
Usar correctamente la metodología e instrumentación del laboratorio.	Determinación de un analito usando la técnica A.	5		<ul style="list-style-type: none"> •Desviación sobre el valor teórico de los resultados obtenidos. •Control de calidad del proceso.
	Determinación de un analito usando la técnica B.	5		
	Determinación de un analito usando la técnica C.	5		
1,5 ECTS		32	6	

Tabla 1. Ejemplo de asignación de créditos

Por lo general las unidades didácticas (módulos, asignaturas) constan de varios créditos. Son las unidades las que sirven para el reconocimiento (asumiendo que otorgan una o varias competencias integradas y valoradas conjuntamente), aunque podrían reconocerse créditos como tales, especialmente cuando se

pueden diferenciar partes dentro de la unidad didáctica. El número de créditos de cada unidad debería ser múltiplo de 6 a fin de facilitar los procesos de movilidad, ya que se ha establecido que un curso académico sean 60 ECTS.

Las titulaciones y los niveles a que nos hemos referido en la sección 4, están ligados a

un determinado número de créditos. Así para el nivel de grado se ha establecido entre 180 y 240 ECTS y para el nivel máster entre 60 y 120 ECTS. Para el doctorado no se han establecido créditos, aunque la tendencia es a que se equipare a 120 ECTS.

Es previsible que se generalicen los expedientes académicos abiertos conocidos como portafolios, en donde se recojan todos los créditos superados y conforme a ello, obtener nuevos niveles en el marco de cualificaciones. Por otra parte, el uso de créditos permite llevar a cabo reconocimientos de formación alcanzada en el desarrollo de la actividad laboral, por lo que facilitará múltiples entradas y salidas a la formación universitaria. El concepto de crédito de transferencia y acumulación (ECTS) difiere del que hasta ahora venimos utilizando en que

en este ECTS se deben incluir las actividades fuera de clase. En concreto, se define como la carga total de trabajo que debe realizar un estudiante medio para conseguir las competencias y/o resultados de aprendizaje establecidos en el programa. Resulta más sencillo utilizar resultados de aprendizaje que competencias. Los resultados de aprendizaje pueden medirse mediante los ejercicios y exámenes habituales. Las competencias son por lo general capacidades transversales e interdisciplinarias que requieren evaluarse al final del proceso, normalmente evaluando cómo el estudiante se enfrenta y resuelve una situación. Los resultados de aprendizaje que se establezcan han de ser medibles y deben establecerse los criterios para saber cuándo se consideran obtenidos.

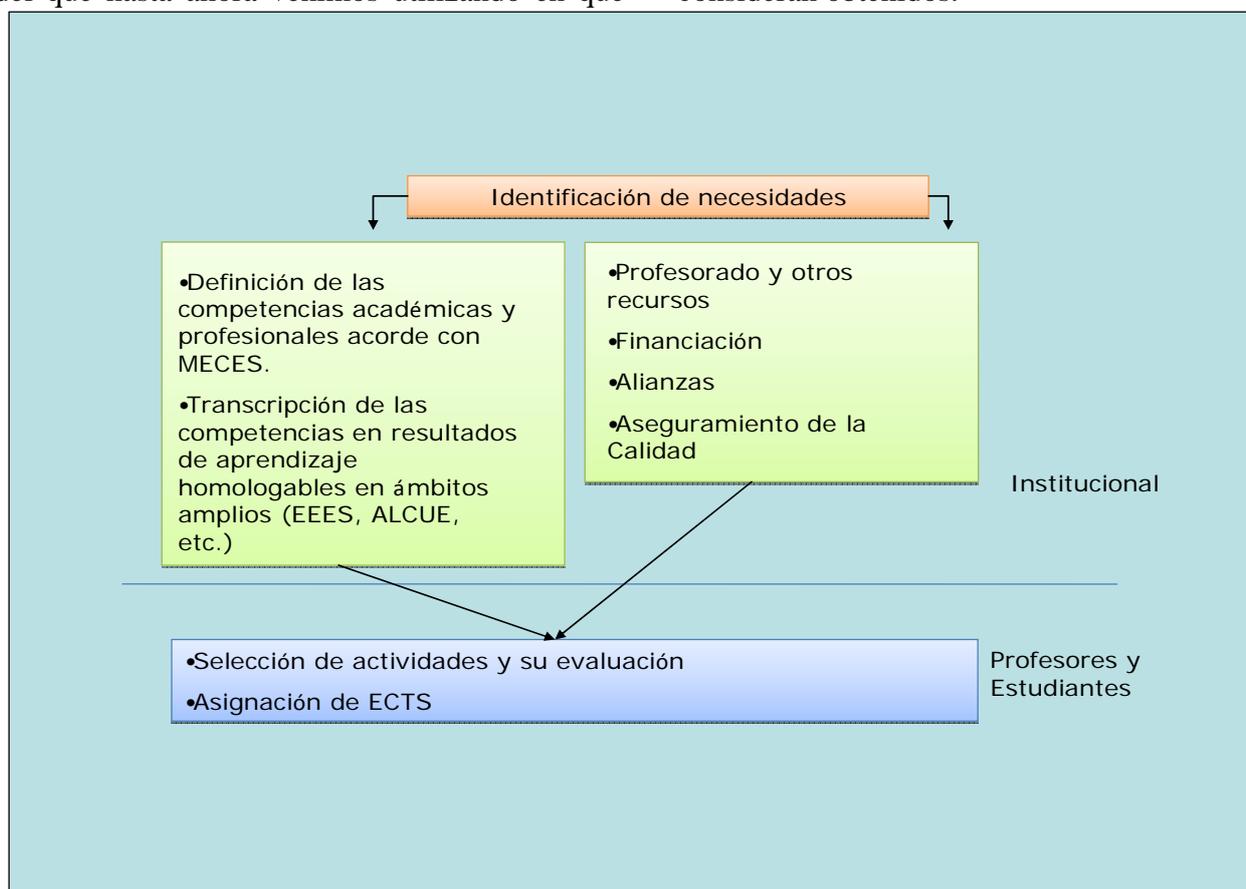


Fig. 2. Tareas y responsabilidades en el proceso de diseño de módulos y titulaciones EEES.

Para asignar los créditos se deben establecer las actividades que llevarán al estudiante a conseguir los resultados. Entre estas estarán las clases presenciales, las prácticas, los ejercicios, resolución de problemas, ensayos, los exámenes, las tutorías de seguimiento, etc. No siempre es posible llevar cabo una actividad bien por falta de recursos o de necesidades de coordinación. En la Tabla 1 se presenta

un ejemplo de asignación de ECTS a lo que podría ser una unidad didáctica para la capacidad de trabajar con técnicas y protocolos analíticos en una titulación de Química.

Como puede verse en la tabla 1, para cada resultado de aprendizaje se han definido unas actividades docentes y de evaluación y a cada una se le ha asignado las horas de trabajo para el estudiante. Así, para la actividad lectura y comprensión de protocolos analíticos se le han asignado 9 horas para la lectura de los tres protocolos de las técnicas que luego van a desarrollar y 2 horas para la discusión con los tutores y conclusiones sobre los aspectos clave. En el caso de la evaluación por el profesor del protocolo escrito por el alumno, obviamente no se le ha asignado horas. Una distribución de la carga de trabajo parecida podría hacerse para el profesor. El número de créditos se ha calculado dividiendo las horas de trabajo entre 25, que son las mínimas horas establecidas para el crédito europeo (ECTS) (el acuerdo permite entre 25 y 30 horas de trabajo) y el resultado se ha redondeado a una decimal.

6. TAREAS Y RESPONSABLES DEL DISEÑO

Para concluir esta breve revisión, es necesario referirse a los agentes que deben impulsar estos procesos de adaptación por ser otro aspecto clave. Como ha podido observarse, se trata de establecer cambios para los que se requiere una formación específica. No sirven los mecanismos habituales para la elaboración de planes de estudios que hemos venido utilizando.

En la figura 2 se muestra un esquema de un posible procedimiento que se puede seguir basado en la experiencia Tuning. La oferta formativa debe responder a las necesidades sociales. El primer paso para la elaboración de la oferta docente es la identificación de las necesidades de formación y traducirlas a competencias. No debe de perderse de vista el marco de cualificaciones, especialmente para decidir si las competencias son de grado de máster. Es una tarea compartida entre las diferentes instituciones y representantes sociales, nunca una tarea exclusiva de nadie. Por su carácter cambiante, es previsible que sean necesarias unidades especiales que, a modo de observatorios, vayan proporcionando orientaciones. En un segundo paso, los responsables académicos de la Universidad, mejor si se hace en común de muchas universidades para facilitar el reconocimiento, deben transformar las competencias en resultados de aprendizaje medibles con criterios objetivos. En este momento, además de los países EEES, también deben considerarse los de América Latina y el Caribe (ALCUE). Además, resulta imprescindible establecer los mecanismos que aseguren la calidad del proceso.

Finalmente, el tercer paso le corresponde al cuerpo docente, normalmente de cada centro/facultad, que debe llevar a cabo la selección de las actividades para conseguir los resultados y su evaluación y asignar los créditos tal y como se ha explicado en la sección 5. En esta tarea es necesario contar con la opinión de los alumnos a fin de adecuar las actividades, especialmente la valoración de la carga de trabajo, y establecer compromisos. Igualmente hay que contar con los recursos que aseguren la viabilidad del proceso durante un tiempo.

7. AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a M. D. Franco por su revisión crítica.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Ministry of Science, Technology and Innovation of Denmark (2007). *A framework for qualifications of the European Higher Education Area*. Copenhagen: Bredgrade.
- Crosier, D., Purser, L., y Smidt, H. (2008). Trends V: Universities shaping the European Higher Education Area. *European University Association. Report*.
- González, J. y Wagenaar, R. (2005). Tuning Educational Structures in Europe II. Universities' contribution to the Bologna Process. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Nusche, D. (2008). Assessment of Learning Outcomes In Higher Education: A Comparative Review of Selected Practices. *Organisation for Economic Co-operation and Development Education*, 15.

Pagani, R. y González, J. (2002). El Crédito Europeo y El Sistema Educativo Español. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado* (30 de Octubre 2007).

Sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos (ECTS). Características esenciales (2004). Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.