

## EL CAMPUS VIRTUAL Y LA ADECUACIÓN A LOS CRÉDITOS ECTS

*Rodes Roca, J. J.; Moreno Marín, J. C.; Neipp López, C. y Beléndez Vázquez, T.*

**Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal**

**Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante**

**Correo electrónico: [rodes@dfists.ua.es](mailto:rodes@dfists.ua.es)**

### **RESUMEN**

La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica la aceptación de un nuevo modelo educativo basado en el trabajo y en el aprendizaje del alumnado. Por tanto, la importancia de la docencia directa por parte del profesorado se reduce considerablemente ampliando su dedicación a organizar, orientar y supervisar el trabajo del alumnado. Las nuevas tecnologías serán importantes en el EEES ya que fomentarán la realización de tareas de aprendizaje deslocalizadas y en un marco horario más flexible que el actual. Cualquier aspecto docente es susceptible de integrarse en el entorno del campus virtual de la Universidad de Alicante (CVUA). Sin embargo, el éxito o fracaso de esta reforma estará en función de que, por una parte, el alumnado asuma el papel activo que le concede el nuevo modelo educativo y de que, por otra, la administración dote de los recursos necesarios para llevar a cabo este proceso. En esta contribución presentamos un conjunto de actividades, implementadas en el CVUA, que permitirán adecuar nuestras asignaturas a la estructura de los créditos europeos. El profesorado que compone el grupo de trabajo ha desarrollado acciones docentes encaminadas a la adaptación de las asignaturas al sistema de créditos europeos.

### **1. INTRODUCCIÓN**

El concepto de Espacio Europeo de Educación Superior surgió, por primera vez, en la declaración de La Sorbona de 1998. No obstante, se puede considerar la declaración de Bolonia de 1999 como el punto de partida de la construcción del EEES. Entre sus objetivos, quizás el mayor reto en este proceso, se encuentra la homologación entre los diferentes sistemas universitarios europeos. Para ello, se debe conseguir un sistema flexible de titulaciones (estructura en dos ciclos, grado y postgrado), comprensible (suplemento europeo al título) y comparable (sistema europeo de créditos). El compromiso adquirido por todos los estados miembros de la Unión Europea implica el desarrollo y la implantación en los países participantes en el EEES de las siguientes actuaciones:

- Establecer un sistema de titulaciones fácilmente legible y comparable mediante la incorporación del suplemento europeo al título.
- Definir un sistema de titulaciones basado en dos niveles principales: grado y postgrado. El título de primer nivel servirá para la incorporación al mercado laboral europeo, mientras que el segundo nivel conducirá a titulaciones tipo master y/o doctorado (siendo indispensable para acceder al segundo nivel la superación del primero satisfactoriamente).

- Establecer un sistema común de créditos, tipo *European Credit Transfer System* (ECTS), para poder comparar los estudios realizados y fomentar la movilidad del alumnado europeo.
- Potenciar la movilidad a otras universidades europeas permitiendo el derecho a la libre circulación de todas las personas del mundo académico (estudiantes, profesorado, personal investigador y personal de administración).
- Promocionar la cooperación europea en la garantía de la calidad educativa con vistas al diseño de criterios y metodologías educativas comparables.
- Promover la dimensión europea de la educación superior, particularmente, en relación con el desarrollo curricular, cooperación institucional, planes de movilidad y programas de estudio, formación e investigación.

Otros aspectos que se han incluido con posterioridad (Comunicado de Praga de 2001) y que completan el proceso de convergencia son:

- El aprendizaje continuo como elemento fundamental para alcanzar una mayor competitividad europea, mejorar la cohesión social, la igualdad de oportunidades y la calidad de vida.
- El rol activo de las universidades, de las instituciones de educación superior y del alumnado en el desarrollo del proceso de convergencia.
- Promover el EEES mediante el desarrollo de sistemas de garantía de la calidad y de mecanismos de certificación y acreditación.

Las primeras acciones que se han adoptado para la consecución del EEES se centran en la introducción de instrumentos que garanticen la transparencia de los diplomas y calificaciones: ECTS, suplementos a los diplomas y certificados y Curriculum Vitae europeo.

El compromiso temporal adquirido es lograr que el proceso de convergencia de la educación superior se ponga en funcionamiento en el año 2010. Por ello, se han realizado reuniones de seguimiento (Berlín, 2003 y Bergen, 2005) para evaluar los progresos alcanzados e impulsar la coordinación de nuevas actuaciones para su consecución.

La integración del sistema universitario español en el EEES significa la implantación del crédito europeo o ECTS. El sistema de créditos europeos queda definido como la unidad de valoración de la actividad académica en la que se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicamente dirigidas y el volumen de trabajo que una persona debe realizar para alcanzar los objetivos del programa de estudios. Por tanto, en la asignación de créditos a una materia se tendrá que tener en cuenta el número de horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas dedicadas al estudio, a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos y a la preparación y realización de los exámenes y demás pruebas de evaluación.

Teniendo en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior, el nuevo modelo educativo estará basado en el trabajo del alumnado y centrado en su aprendizaje. El sistema ECTS establece un volumen de trabajo total de 60 créditos, tomando como referencia una persona dedicada a tiempo completo, durante un curso académico. Una estimación temporal del crédito se obtiene a partir de una carga de trabajo de 40 horas/semana, y considerando una actividad académica aproximada de 40 semanas/año, que proporciona

un volumen de trabajo entre 25 y 30 horas para el crédito europeo (entre 1500 y 1800 horas de trabajo por año).

Las programaciones de cada una de las materias que conformen el plan de estudios de una titulación oficial deberán acogerse a esta unidad de medida integrando en la asignación de los créditos que a cada una le correspondan, las clases docentes teóricas y prácticas, la preparación y realización de exámenes, las horas de estudio que precisen, y los trabajos y tareas que el alumnado deba realizar para alcanzar los objetivos formativos de dichas materias.

Atendiendo a esto, hemos desarrollado diferentes acciones que han permitido estimar la carga de trabajo de nuestro alumnado e iniciar una primera aproximación a la guía docente de nuestra asignatura: Fundamentos Físicos de la Arquitectura Técnica.

La evaluación del trabajo no presencial y el desarrollo del campus virtual (entorno ) de la Universidad de Alicante (CVUA) permiten la implementación de actividades en este entorno de forma continuada. En este trabajo presentamos las acciones que se han desarrollado o están en proceso de desarrollo y discutimos la implementación futura teniendo en cuenta el proceso de convergencia europea de la enseñanza superior.

## **2. MÉTODO**

La incorporación de una nueva variable en el concepto de crédito europeo, como es la valoración del esfuerzo del alumnado, conlleva una nueva dimensión en la planificación del profesorado que vendrá marcada por la guía docente, considerando que influye decisivamente en la estructura de la enseñanza y el aprendizaje de cualquier materia. El objetivo último será el establecimiento de todas las acciones docentes para el aprendizaje y además, una estimación del número de horas de trabajo que comportará cada una de ellas.

La metodología utilizada para la estimación del tiempo que dedica el alumnado a nuestra asignatura ha sido el seguimiento de las actividades que se realizan a lo largo del curso académico:

- En la realización de las prácticas de laboratorio.
- En la resolución de problemas, tanto en el aula (presencial) como en casa (no presencial).
- En la preparación de los exámenes o en el estudio de bloques temáticos concretos.

En este proceso de transformación de créditos, hemos entendido que no se trata de efectuar una serie de operaciones algebraicas y transformar las horas de docencia directa en horas de trabajo, sino de aprovecharlo para racionalizar qué y cómo se enseña. Para ello, hemos realizado investigaciones con el objetivo de conocer la situación del alumnado matriculado en titulaciones técnicas:

- Prerrequisitos, como consecuencia de las dificultades que encuentran a nivel conceptual en aspectos básicos de física y matemáticas (Beléndez y otros, 2003).
- Seguimiento en la realización de las prácticas de laboratorio, cuyo objetivo ha sido adaptar el esfuerzo con su porcentaje en la evaluación (Durá y otros, 2003).

- Valoración del esfuerzo en la resolución de problemas, tanto presencial como no presencial, cuyo objetivo ha sido tener una estimación temporal en este tipo de actividad (Moreno y otros, 2004).
- Utilización del CVUA, realizando estadísticas del uso de los materiales puestos a disposición del alumnado en este entorno (Rodes y otros, 2002 y 2005).

Los trabajos anteriores nos han permitido establecer una metodología docente y unas estrategias de aprendizaje que ayudan a la consecución de los objetivos del EEES. No obstante, los resultados no se pueden considerar definitivos ya que existe una propuesta de título de grado que regulará la titulación en la que impartimos la asignatura.

### 3. CONTEXTUALIZACIÓN

El libro blanco del título de grado en **Ingeniería de la Edificación** establece para los fundamentos científicos, por un lado, los siguientes contenidos formativos mínimos relacionados con la física:

- Estática del sólido rígido y elementos estructurales.
- Mecánica de fluidos.
- Acústica.
- Calorimetría y transmisión del calor.
- Higrometría.
- Transporte y distribución de energía eléctrica.

Por otro, las destrezas, habilidades y competencias relacionadas que deben adquirirse en el proceso de enseñanza/aprendizaje de este título son:

- Conocer los principios básicos de las instalaciones de suministro y distribución de agua en la edificación.
- Plantear y resolver problemas básicos de mecánica de fluidos en el campo de las instalaciones de la edificación.
- Conocer los principios básicos de las instalaciones de suministro y distribución de energía eléctrica en la edificación.
- Plantear y resolver problemas básicos de instalaciones electromagnéticas en la edificación.
- Conocer los principios básicos de calorimetría aplicados al acondicionamiento y aislamiento térmico en la edificación.
- Conocer los principios básicos de higrometría aplicados a la prevención de riesgos de humedades en la edificación.
- Plantear y resolver problemas básicos de calorimetría e higrometría en el ámbito de la edificación.
- Conocer los principios básicos de acústica aplicados al acondicionamiento y aislamiento acústico en la edificación.
- Plantear y resolver problemas básicos de acondicionamiento y aislamiento acústico en la edificación.
- Conocer los principios y métodos de análisis de las condiciones de equilibrio del sólido rígido plano.
- Conocer los métodos de análisis de equilibrio de sistemas estructurales planos en la edificación.

- Plantear y resolver problemas de estática de sistemas estructurales en la edificación.
- Conocer los principios y métodos de análisis de los esfuerzos en elementos estructurales de la edificación.
- Aplicar los métodos de determinación de esfuerzos en elementos estructurales de la edificación.
- Conocer las propiedades másicas e inerciales de líneas y superficies planas (geometría de masas en el plano).
- Plantear y resolver problemas de geometría de masas en el plano.
- Conocer los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.
- Plantear y resolver problemas de comportamiento elástico de sólidos.

Además de la adaptación al nuevo modelo educativo, es necesario revisar los contenidos y adecuarlos al perfil profesional, tal y como marcan las directrices del título de grado. Finalmente, establece que la repercusión del trabajo estudiantil por cada hora de teoría recibida supondrá: 0,5 horas de prácticas, 1,5 horas de trabajo individual, y un 5% del total de horas dedicado a la evaluación. Si aplicamos estas directrices, una asignatura como la nuestra de 90 horas de teoría, incorporaría 45 horas de prácticas, 135 horas de trabajo individual y 13,5 horas dedicado a la evaluación. Por tanto, el número total de horas sería de 283,5. Dado que también tipifica el crédito ECTS a 26,6 horas de trabajo, ya tenemos determinado el número de créditos **ECTS = 10,7**.

Si nos limitamos a lo que nos marcan las directrices, carecería de sentido todo el trabajo realizado. Sin embargo, creemos que uno de los errores habituales en las reformas educativas (a cualquier nivel) es su elaboración fuera de la realidad de las aulas. Nuestro grupo de trabajo ha estimado directamente el esfuerzo del alumnado para superar la asignatura que impartimos, mediante cuestionarios y trabajos presenciales y no presenciales (Moreno y otros, 2004; Rodes y otros, 2002 y 2005). Partimos de una situación que se resume en las características siguientes:

- Asignatura de primer curso troncal y anual con 12 créditos (9 teóricos y 3 prácticos).
- 24 horas de clase presencial en primer curso (3 horas para nuestra asignatura).
- 6 asignaturas por cuatrimestre en primer curso.
- Entre 80 y 100 estudiantes por grupo.
- 16 horas semanales para estudiar/repasar asignaturas.
- 35 semanas por curso académico.

Las respuestas dadas por el alumnado respecto al tiempo de preparar una parte de la asignatura han sido muy desproporcionadas (Rodes y otros, 2005). No obstante, reflejan el grado de dificultad que representa para el seguimiento de la asignatura. Es por ello que en nuestra primera aproximación temporal asignemos 4 horas/semana al estudio personal. De esta forma, obtendríamos 120 horas de clases presenciales, 140 horas de estudio personal, 10 horas para la realización de pruebas de evaluación/examen (3 horas por cada ejercicio parcial y 4 horas para el ejercicio final) y 10 horas de preparación para cada ejercicio (30 horas en total). Así pues, los créditos europeos que propondríamos, en primera aproximación, sería de unos **11,3 ECTS**. La siguiente fase consiste en la elaboración de la guía docente de acuerdo a las indicaciones del EEES.

Resulta obvio que si cada asignatura hace un estudio similar, entonces sobrepasaríamos el número máximo de ECTS previsto para un curso académico (60). Por lo tanto, es imprescindible para realizar una buena transición al crédito europeo trabajar, como mínimo, por curso completo. De esta forma, se centrarían los contenidos, sin invadir competencias de otras asignaturas afines, y se distribuirían eficazmente a lo largo de los estudios de grado.

#### **4. EL CVUA Y SU CONEXIÓN CON LOS ECTS**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituyen un elemento importante como recurso docente, en particular el CVUA, las presentaciones multimedia, la elaboración de vídeos y el desarrollo de applets. La rápida evolución de las nuevas tecnologías (NNTT) obliga a revisar continuamente las nuevas aplicaciones disponibles y a pensar nuevas estrategias en los procesos de aprendizaje. En ese sentido, el profesorado ha hecho del CVUA una herramienta docente más y elabora materiales para implementarlos en este entorno.

Dado que el proceso se centra en el aprendizaje y el trabajo del alumnado, el CVUA ofrece bastantes opciones para integrar actividades pensadas para el aprendizaje autónomo y para la evaluación individual. A continuación describimos algunas acciones implementadas y/o susceptibles de adaptarse al modelo educativo del EEES.

##### **4.1. Programa, bibliografía y enlaces**

En la actualidad, aparecen bajo este epígrafe los objetivos y competencias de la asignatura, los métodos docentes utilizados, un resumen del programa y el tipo de exámenes y evaluación. Esta parte deberá ser modificada/adaptada en el momento en que se tenga preparada la guía docente de la asignatura. Es accesible a toda persona que acceda a la página de la Universidad de Alicante y consulte en los estudios las asignaturas y sus enlaces correspondientes.

También es posible consultar una bibliografía reducida y recomendada para el seguimiento de la asignatura. Puesto que Internet se está convirtiendo en algo cotidiano, se han propuesto algunos enlaces a direcciones de cursos de física, con applets animados, relacionados con la edificación ecológica, etc.

La participación del propio alumnado nos puede aportar algunos enlaces con perfil más profesional y descubrir elementos prácticos para aplicar los fundamentos físicos (que se añadirían a los que ya hemos adaptado hasta ahora).

##### **4.2. Tutorías y debates**

Poco a poco, se va extendiendo el uso de las tutorías virtuales ya que ofrece la posibilidad de resolver dudas electrónicamente. Sin embargo, tanto la tutoría presencial como la virtual se siguen utilizando para las revisiones de los exámenes y consultar dudas cuando la fecha del examen se aproxima. El problema que encontraban para no asistir a las tutorías presenciales era la coincidencia con su horario de clases, pero las tutorías por el CVUA tampoco han sido muy numerosas. De cara a los ECTS se pueden proponer actividades que hagan imprescindible el uso de las tutorías virtuales y/o la participación en los debates. De momento, no se puede generalizar este entorno por no tener garantías de que todo el alumnado tenga

acceso al mismo, con los recursos propios del alumnado o los que ofrece la propia Universidad.

En cualquier caso, en otras asignaturas se ha comprobado que la tutoría o el debate puede ofrecer acciones que fomenten la colaboración, la búsqueda de información y la preparación de algunos contenidos. Esto invita a reflexionar sobre una posible adaptación de algunas de ellas y evaluar la respuesta de nuestro alumnado. La participación en este tipo de foros no ha sido efectiva por el momento.

#### **4.3. Dudas frecuentes**

Este es un apartado en permanente construcción. Inicialmente se creó para clasificar las tutorías virtuales y añadirlas al de dudas frecuentes si era común. No obstante, al principio se han editado algunas dudas que nuestra experiencia docente ha demostrado como comunes. La baja participación ha impedido aumentar las dudas frecuentes.

Este apartado se presta, por ejemplo, al desarrollo de trabajos en grupo centrado en bloques temáticos o unidades didácticas cuyo objetivo sea la elaboración de preguntas que se plantearían para una tutoría presencial. De esta manera, necesitan revisar los contenidos teóricos y plantearse aquello que no han entendido bien para responder en el seno del grupo o bien para elaborar la pregunta frecuente.

#### **4.4. Materiales y examinador**

El profesorado ha preparado una buena cantidad de documentos para apoyar la docencia presencial. A diferencia de otros apartados, el número de descargas del material puesto a disposición del alumnado indica su alto grado de aceptación como material de estudio.

Atendiendo al número de descargas de los diferentes materiales a disposición del alumnado, se puede observar una buena aceptación de los mismos y su utilidad en el proceso de aprendizaje (véase la tabla 1). En un análisis cualitativo, estimamos que el número total de personas que podían descargarse el material disponible en el curso 2001-02 fue de 354. En el curso siguiente, asumiendo que los repetidores, 203, vuelven a matricularse de la asignatura y sólo se descargarían el material actualizado, el número de descargas totales podría ser de hasta 494 (de acuerdo a la matrícula del curso 2002-03, 343). Con este mismo razonamiento, para el curso 2003-04 podría alcanzar la cifra de 637 personas, considerando 143 personas de nueva matrícula; mientras que en el presente curso, con 141 nuevas matrículas, sumarían hasta las 778 descargas posibles. Aunque este análisis no es excesivamente riguroso, sí que nos aporta una idea del alumnado susceptible de utilizar un material del CVUA. Lamentablemente, el número de descargas no coincide con el número de estudiantes que la han realizado y contabiliza todas las que se han hecho desde la fecha de alta del material.

La elaboración de los materiales ha sido un compromiso del profesorado, sin embargo, se puede convertir en fuente de trabajo para estudiantes, ya sea en grupo o de forma individual, si son capaces de utilizar herramientas informáticas y crear sus propios materiales para compartirlos en el entorno del campus virtual. En la actualidad se puede disponer de, exámenes resueltos, solucionario de los problemas propuestos, cuestionarios para el aprendizaje autónomo, apuntes y guiones para el

laboratorio de física, programa y resúmenes de teoría (aunque no están todos los resúmenes disponibles) y apuntes de la asignatura (también incompletos).

<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>FECHA DE ALTA</b>	<b>NÚMERO DE DESCARGAS</b>
Programa y condiciones de evaluación	08/10/2004	197
Resumen teoría: bloque 1	21/02/2003	707
Resumen teoría: bloque 2	27/10/2004	365
Soluciones de los problemas: bloque 1	14/01/2002	776
Soluciones de los problemas: bloque 2	14/01/2002	630
Soluciones de los problemas: bloque 3	14/01/2002	809
Soluciones de los problemas complementarios	14/01/2002	959
Examen resuelto (primer parcial, febrero 2002)	02/04/2002	1157
Examen resuelto (segundo parcial, junio 2002)	14/06/2002	965
Examen final resuelto (junio 2002)	06/08/2002	1099
Examen resuelto (septiembre 2002)	04/03/2003	622
Examen resuelto (diciembre 2002)	06/06/2003	561
Examen final resuelto (junio 2003)	10/12/2003	485

**Tabla 1. Utilización de los materiales del CVUA**

El examinador es una utilidad que permite el diseño de ejercicios de tipo test en un tiempo limitado. En este caso, los datos han sido decepcionantes. Por ejemplo, el ejercicio de revisión de prerrequisitos lo ha contestado el 10,2%, mientras que el de revisión del bloque 1 de los contenidos teóricos tuvo un 6,2% de participación y, finalmente, el dedicado a aspectos del laboratorio de física de un 2,6%. Entre los motivos de este bajo nivel de participación se encuentran, que no tiene un peso importante en la evaluación de la asignatura y que el diseño inicial no se adaptó a las condiciones del CVUA (tiempo limitado en la conexión, con lo que todo ejercicio que pueda durar más de 20 minutos es irrealizable). Estas dificultades, junto con el hecho de que el acceso a ordenadores con conexión a internet no está generalizado, han significado que la participación haya sido voluntaria en estas actividades.

Un método eficiente de aprendizaje puede ser la confección de preguntas para cuestionarios de respuesta múltiple. No obstante, se deberá tener en cuenta las limitaciones técnicas que nos imponga el CVUA para no cometer los fallos comentados anteriormente. De nuevo, se puede optar por trabajos en grupo o individuales y, si la calidad es adecuada, su implementación para el aprendizaje autónomo en esta herramienta.

#### **4.5. Sesiones docentes**

Esta es una opción de reciente implantación en el CVUA que pretende ser la plataforma de enseñanza/aprendizaje virtual. No obstante, se ha abierto a todo el profesorado con interés en desarrollar un espacio docente que complemente la

enseñanza tradicional. Teniendo en cuenta el proceso de reforma de la enseñanza superior a nivel europeo, esta utilidad permite diseñar unidades didácticas cuya finalidad se asemeja a lo que pretende la guía docente de una asignatura.

El objetivo no es convertir en virtual el proceso de enseñanza/aprendizaje, sino el de servir como ayuda a la enseñanza presencial. Nos encontramos en la primera fase para implementar alguna sesión y analizar la respuesta por parte del alumnado. Las nuevas tecnologías (NNTT) aportan algunas facilidades para implementar de forma sencilla actividades de aprendizaje autónomo, como cuestionarios, crucigramas o frases con huecos para rellenar con la palabra adecuada. Al tener un diseño parecido al de una página web, puede resultar útil esta forma de introducir otras formas de estudio, esperando que la primera experiencia se pueda llevar a cabo durante el curso 2005/06. A muy largo plazo, se intentará diseñar un conjunto de sesiones que abarque todo un curso académico, de manera que el trabajo no presencial se pueda realizar de forma flexible en el tiempo.

En función de los conocimientos técnicos del profesorado, los contenidos y las actividades se puede integrar en formato **html**, tipo **applets** mediante lenguaje **java**, animaciones y/o vídeos. Como el esfuerzo de aprender lenguajes de programación o técnicas de vídeo puede consumir bastante tiempo, hemos iniciado el proceso con herramientas sencillas para poder comenzar la experiencia en los tiempos marcados. Una situación ideal es que haya estudiantes que conozcan alguna de las técnicas para realizar un trabajo de clase, que podrá ser individual o en grupo, aunque no será fácil que ocurra si exceptuamos a los de los estudios de informática.

## 5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

En este artículo ponemos de manifiesto que el CVUA puede ser una buena herramienta para adaptar una asignatura a los créditos ECTS, sobre todo, en lo que se refiere al trabajo no presencial. Además, será un entorno que complemente la docencia presencial, si se aprovechan todas las facilidades puestas a nuestra disposición. En trabajos previos, hemos puesto de manifiesto la divergencia entre el tiempo del esfuerzo en el aprendizaje que estimamos y el que realmente emplea el alumnado. Las experiencias desarrolladas para establecer una adaptación a los ECTS proporcionan unos valores superiores a los establecidos por el futuro grado en nuestra asignatura, si bien no son muy distintos.

Algunas de las necesidades que todavía no están adaptadas en este entorno son, por ejemplo: la posibilidad de realizar encuestas anónimas, tests que seleccionen un conjunto reducido de preguntas de un cuestionario más amplio o la posibilidad de emplear ecuaciones y el alfabeto griego. No obstante, la opción de las sesiones docentes puede salvar estas dificultades al ampliar las posibilidades de implementación de entornos webs, vídeos o applets.

El aprovechamiento del CVUA pasa por la dotación de los recursos necesarios para que cualquier estudiante tenga acceso a internet de banda ancha, en la propia Universidad. También será conveniente que pueda acceder desde su domicilio para garantizar la igualdad de oportunidades. El resto estará en función de la implementación de materiales en el CVUA para que cumpla con los objetivos que nos hemos marcado. El hecho de que las clases presenciales pierdan su papel preponderante exige que el alumnado disponga de una mayor riqueza de materiales ajenos al aula para que haga efectivo su aprendizaje autónomo.

Nuestra experiencia de valoración del trabajo fuera del aula nos indica que el alumnado necesita bastante más tiempo del que previamente se ha supuesto. Por ello, es imprescindible que en la adecuación a los créditos ECTS se tenga una visión global del curso completo. En caso contrario, habremos pasado de los créditos actuales a los créditos europeos sin mejorar la calidad ni la eficacia de las enseñanzas ni el aprendizaje de nuestro alumnado. Consecuentemente, aunque nuestro trabajo nos sitúa en la dinámica del EEES, el punto de partida debe ser los 60 ECTS del curso y acomodar los contenidos y el número de asignaturas a esta realidad o se conseguirá un proceso de convergencia pero sin cumplir los principales objetivos de dicho proceso.

Otro elemento que se debe considerar es la dotación de recursos de la administración para llevar a buen puerto el sistema de créditos europeos. El trabajo que hemos desarrollado para incorporar el trabajo no presencial a la evaluación ha sido posible limitando el estudio experimental a grupos reducidos, dedicando más tiempo al seguimiento de los trabajos realizados y dado el elevado grado de absentismo. Sin una dotación adecuada de recursos humanos, es inviable la generalización de este proceso por la elevada carga de trabajo que supone y la no valoración del mismo.

Quizás constituya otro reto conseguir que cada estudiante sea capaz de trabajar las 40 horas por semana que se le propondrá en el nuevo modelo docente. No obstante, es imprescindible mejorar las condiciones para favorecer esta dinámica de trabajo. Algunas de estas propuestas son:

- La distribución horaria del curso complica la planificación del estudio al alumnado, debido a tener días maratonianos, que provocan la falta de atención, junto con días con poca docencia que favorecen el absentismo, ya que el tiempo invertido en desplazamientos no compensa con las horas de clase que se reciben. Por tanto, un objetivo de la organización del curso escolar es **racionalizar el horario** del alumnado que esté matriculado en el curso completo.
- Otro aspecto negativo es la irregular distribución de los distintos grupos teóricos que puede resultar contraproducente en la elaboración de los grupos prácticos. En algunos casos, la divergencia entre los grupos puede llegar a ser superior a las 20 personas, con el consiguiente perjuicio en el desarrollo de las actividades propuestas para mejorar el proceso de evaluación.
- Si exigimos a cada estudiante, como mínimo, el mismo número de horas de estudio que de clase sobrepasaremos el límite semanal de su jornada laboral. Por ejemplo, en primero hay 24 horas semanales de clase presencial, que nos proporcionaría semanas laborales de 48 horas. Luego, hay que racionalizar las exigencias de trabajo al nuevo marco docente.

**Agradecimientos.** Queremos agradecer el apoyo del ICE de la Universidad de Alicante y del Vicerrectorado de Convergencia Europea y Calidad en el marco del programa de *Redes de investigación en docencia universitaria*; y al Vicerrectorado de Tecnología e Innovación Educativa en el marco del programa *Utilización del Campus virtual como herramienta de innovación educativa*.

## 6. Bibliografía

- ANECA. (2005). Libro blanco: *Título de grado en Ingeniería de edificación*.

- Beléndez Vázquez, A., Bleda Pérez, S., Durá Doménech, A., Hernández Prados, A., Marco Tobarra, A., Márquez Ruiz, A., Martín García, A., Moreno Marín, J. C., Neipp López, C., Rodes Roca, J. J., Rosa Herranz, J., Torrejón Vázquez, J. M., Yebra Calleja, M<sup>a</sup> S. y Vera Guarinos, J. (2003). *Investigación docente sobre la enseñanza de las materias de Física en las titulaciones técnicas*. En M. A. Martínez (coord.) *Investigar en docencia universitaria: Redes de colaboración para el aprendizaje* (pp. 315-328) Alcoy (Alicante): Marfil.
- Beléndez, A., Méndez, D., Álvarez, M. L., Yebra, M<sup>a</sup> S., Hernández, A., Márquez, A., Neipp, C., Bleda, S., Torrejón, J. M., Beléndez, T., Gallego, S., Ortuño, M., Durá, A., Moreno, J. C., Rodes, J. J., Campo, A., Marco, A., Negueruela, I., Vera Guarinos, J. y Martín, A. (2004). *Elaboración de material didáctico interactivo para la enseñanza de materias de fundamentos físicos de titulaciones técnicas*. En Piqué López, R. (coord.) *Actas del XII Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas* (pp. 866-874). Universidad Politécnica de Cataluña.
- Durá A., Moreno, J. C., Neipp, C., Rodes, J. J. y Vera, J. (2003, mayo). *Enseñanza tutorizada en el laboratorio de física para titulaciones técnicas*, I Jornadas de investigación en docencia universitaria, Alicante.
- Llopis Pascual, F. y Llorens Largo, F. (eds.), (2005). *Adecuación del primer curso de los estudios de informática al Espacio Europeo de Educación Superior*. Alcoy (Alicante): Marfil.
- Martínez Ruiz, M. A. y Carrasco Embuena, V. (eds.), (2005). *Investigar en diseño curricular. Redes de docencia en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Alcoy (Alicante): Marfil.
- MECD. (2003). *La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior* (Documento-Marco).
- MECD. (2005). Real Decreto 55/2005, de 21 de enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado. BOE, 21, 2842-2846.
- Moreno Marín, J. C., Rodes Roca, J. J., Neipp López, C., Durá Doménech, A. y Vera Guarinos, J. (2004). *El aprendizaje de la física en los estudiantes de Arquitectura*. En G. Bernabéu Pastor y N. Sauleda Parés (Edits.) *Espacios de investigación en la profesionalización docente universitaria* (pp. 47-66) Alcoy (Alicante): Marfil.
- Rodes, J. J., Neipp, C., Hernández, A., Bleda, S. y Beléndez, A. (2002, noviembre). *Virtual Campus versus Real Campus: a reflection on the process of teaching and learning*, International Conference on ICT's in Education, Badajoz.
- Rodes, J. J., Moreno Marín, J. C., Neipp López, C., Beléndez Vázquez, T., Durá Doménech, A., Vera Guarinos, J. y Beléndez Vázquez, A. (2005, junio). *Adecuación a los créditos ECTS de los fundamentos físicos en las titulaciones de Arquitectura*, III Jornadas de investigación en docencia universitaria, Alicante.