

XI JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Retos de futuro en la enseñanza superior:
Docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica



ISBN: 978-84-695-8104-9

XI JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Reptes de futur en l'ensenyament superior:
Docència i investigació per a aconseguir l'excel·lència acadèmica

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-695-8104-9

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Identificación de la asignatura “gestión del proceso constructivo” en su adaptación al EEES

M. M. Carbonell-Lado, I. González-López

** Profesora Titular de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante.
Directora Secretariado de Desarrollo del Campus de la Universidad de
Alicante. **Doctorando en Gestión de la Edificación de la Universidad de Alicante.*

RESUMEN

La evolución al crédito europeo se centra en el esfuerzo de aprendizaje del estudiante, el cual tendrá que participar de manera más activa en su formación, el profesorado tenemos que realizar una planificación más profunda, ya que la intervención del profesor y la materia se va a enmarcar en un contexto más amplio: plan de estudios, perfiles profesionales, números de créditos, características del estudiante... Es por ello, que desarrollamos la guía docente de la asignatura de “Gestión del proceso constructivo” de cuarto curso del título de Grado en Ingeniería de Edificación. El trabajo propicia la aplicación de métodos más activos y colaborativos, como el aprendizaje por proyectos, concretar un proceso global cuyo objetivo final sea el rediseño del proceso de enseñanza-aprendizaje que conduzca, desde el modelo tradicional de transmisión de información dirigida a grandes grupos de en clases magistrales, hacia otro modelo en el que el profesor propone experiencias de aprendizaje conectadas con el mundo profesional real, en las que el estudiante, de forma autónoma y colaborativa, construye con su actividad su propio conocimiento, con el apoyo de los recursos y el respaldo y ayuda de los profesores que atienden su trabajo de forma más personalizada.

Palabras clave: Evolución al crédito europeo - Formación activa – Conexión con el mundo profesional – Trabajo autónomo y colaborativo

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Española, en conjunto con el resto de las universidades de la Unión Europea, se encuentra actualmente en un periodo de implantación de sus enseñanzas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES) tras haber finalizado el proceso de revisión y organización de sus enseñanzas que se llevó a cabo con la finalidad de construir el proceso de convergencia europea que tenían como plazo máximo el año 2010. Este proceso de convergencia europea, como veremos en los siguientes capítulos, exige un cambio de mentalidad de todos los agentes implicados en el mismo, tarea extensa, complicada y retadora para llevar a buen término ya que exige diseñar, gestionar y poner en práctica nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje que solicita mucha voluntad y esfuerzo por parte de los implicados.

Las universidades españolas se han enfrentado en la actualidad a un cambio muy profundo tanto en su estructura, como en su contenido al establecerse la Convergencia Europea de Educación Superior que conllevaba que a partir del año 2010 o antes, el proceso enseñanza-aprendizaje iba a ser muy diferente en nuestras universidades. La evolución del crédito español, al crédito europeo ECTSⁱ produciría un enfoque de la enseñanza más centrado en la formación general del estudiante, implicando un cambio en el paradigma educativo, ya que centra el sistema en el esfuerzo de aprendizaje del estudiante, el cual tendrá que participar de manera más activa en su propia formación.

En el ranking de las competencias de los futuros graduadosⁱⁱ destaca la garantía de que el alumno egresado tenga capacidad de síntesis y de análisis, de resolver problemas, de aplicar conocimientos a la práctica, de adaptarse a nuevas situaciones, de gestionar la información, de trabajar en equipo, de organizar y planificar, de trabajar de forma autónoma, entre otras.

El profesorado, va a ser, indudablemente, uno de los problemas principales para alcanzar plenamente los objetivos de la Convergencia Europea, ya que, deberá fomentar una actitud abierta, receptiva, progresista, abandonando la clase magistral como vía casi exclusiva para impartir enseñanzas y abocándose a una metodología de impartición mucho más práctica, teniendo en cuenta la formación integral del estudiante, poniendo mucho énfasis en el mercado laboral y en el aprendizaje de nuevas técnicas pedagógicas.

La clave del proceso de reforma se centra, por tanto, en un nuevo sistema docente y los principales actores serán los profesores y los estudiantes. La tarea no es sencilla y requerirá grandes dosis de trabajo e ilusión, cosa que, será solo posible con un profesorado

que se sienta parte activa del proceso, al que se le proporcionen los medios y la formación necesaria y al que se le reconozca adecuadamente el esfuerzo realizado.

El cambio del actual modelo educativo al modelo de Espacio Europeo de Educación Superior implica por tanto una reestructuración conjunta de las tareas de enseñanza y aprendizaje del profesorado y del estudiante. La normativa sobre calidad que se ha ido generando en las universidades españolas como el proceso de convergencia nos sitúa ante el reto de reforzar la planificación de la docencia mediante guías didácticas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes. Una buena planificación de la formación constituye una pieza básica en la configuración de una docencia de calidad.

El objeto del trabajo realizado es determinar el perfil de la asignatura decidiendo sus objetivos (lo que queremos que el alumno consiga con la asignatura) en función de los objetivos generales de la titulación y competencias (las habilidades que pretendemos que alumno desarrolle las cuales le llevarán a conseguir los objetivos planteados) y ambos delimitados entre conceptuales o cognoscitivas (“saber”), procedimentales (“saber hacer”) y actitudinales o afectivas (“saber estar o saber ser”).

El concepto de competencia describe conocimientos, capacidades, destrezas, actitudes y valores necesarios para ejercer la profesión de Ingeniero de Edificación. Las competencias instrumentales son aquellas que tienen una función instrumental, y que pueden ser a su vez cognoscitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas. Las competencias interpersonales son aquellas que tienden a favorecer los procesos de interacción social y comunicación, y las competencias sistémicas son las que combinan comprensión, sensibilidad y conocimiento, para permitir al individuo ver cómo las partes de un todo se relacionan o agrupan (Escalona y Loscertales 2005).

Después de consultar diferentes encuestas, las competencias más valoradas en las titulaciones técnicas son: 1 Capacidad de análisis y de síntesis. 2 Capacidad de aprender. 3 Resolución de problemas. 4 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. 5 Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. 6 Preocupación por la calidad. 7 Capacidad del manejo de información. 8 Capacidad para trabajar de forma autónoma y en equipo.

El trabajo se ha canalizado a través de la participación en numerosos cursos formativos monográficos, en la participación en varias Jornadas y Congresos relacionados y mediante el desarrollo de experiencias piloto impulsadas dentro de las convocatorias de proyectos de innovación educativa de la Universidad de Alicante. De esta manera, los

procesos de formación, reflexión crítica, aplicación y evaluación han generado herramientas metodológicas, estrategias docentes y recursos didácticos de gran valor para el diseño e implantación futuro en la asignatura del Grado.

2. METODOLOGÍA

El eje central que impulsó el avance del proyecto fue considerar que innovar en educación implica planificar cambios que afectan a todos los agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje para propiciar acciones de mejora. Estos cambios se enfrentan, en ocasiones, con resistencias y con inercias difíciles de modificar. Pero unas y otras, además de previsibles, no deben convertirse en obstáculos insalvables.

Inicialmente se constituyó con el formato de seminario el grupo de trabajo integrado por tres profesores con docencia en asignaturas y dos profesores externos que participan en actividades académicas en la Universidad y con experiencia profesional contrastada.

Las sesiones de análisis y discusión tuvieron una duración de media de 4 horas y se llevaron a cabo mediante reuniones conjuntas celebradas con periodicidad quincenal o mensual, entre los meses de diciembre del año 2010 y julio del año 2011 y se completaron con la realización de trabajos de forma individualizada entre las sesiones comunes, según el cronograma recogido en la tabla adjunta de forma esquemática.

En cada una de las reuniones se abordó cada tarea establecida en los objetivos específicos. Cada miembro del seminario preparó y elaboró de forma individual los materiales de trabajo, los borradores y los productos finales que resultaron de los procesos de discusión y análisis. Paralelamente se fueron implementando en el primer y segundo cuatrimestre de la asignatura algunas de las actividades didácticas y encuestas diseñadas en el proyecto, de manera que nos permitiera realizar las correcciones oportunas y rediseñando los procesos para la obtención de una mejora docente durante la duración del proyecto.

El trabajo pretende propiciar la aplicación de métodos más activos y colaborativos, como el aprendizaje por proyectos, concretar un proceso global cuyo objetivo final sea el rediseño del proceso de enseñanza-aprendizaje que conduzca, desde el modelo tradicional de transmisión de información dirigida a grandes grupos en clases magistrales, hacia otro modelo en el que el profesor propone experiencias de aprendizaje variadas, ricas y conectadas con el mundo profesional real, en las que el estudiante, de forma autónoma y colaborativa, construye con su actividad su propio conocimiento, con el apoyo de los recursos, de un entorno

adecuado y el respaldo y ayuda de los profesores que atienden su trabajo de forma más personalizada.

Para la implementación de la investigación se han propuesto las siguientes fases, en las que se desarrollarán las actividades expuestas:

FASE I: Contextualización del perfil de la asignatura en relación con los objetivos de la titulación. Determinación de los objetivos generales de la asignatura, tanto conceptuales de saber, como procedimentales o de saber hacer, y actitudinales relativos al ser o estar. Establecer las competencias específicas de la asignatura. Indicar la necesidad de que alumno haya obtenido un conocimiento previo como base para el desarrollo de la asignatura. Prerrequisitos. Definir el modelo de aprendizaje a implementar así como una nueva estrategia de aprendizaje utilizando nuevas tecnologías TIC's como apoyo fundamental del aprendizaje en su concepción teórica.

FASE II: Desarrollar el temario de contenidos de la asignatura, comparando los bloques y sus temas establecidos con las competencias específicas de la asignatura. Verificación de la correlación de los contenidos con las competencias establecidas y adecuación a los objetivos generales de la titulación.

FASE III: Desarrollo de metodología docente y estrategia de aprendizaje de las clases teóricas y prácticas mediante la utilización de herramientas y plataformas virtuales como el moodle.

FASE IV: Diseño de un plan de aprendizaje cuantitativo para los alumnos relacionándolo con los nuevos créditos ECTS. El plan de aprendizaje se diseñará en tres bloques: plan de aprendizaje presencial, plan no presencial y tutorías docentes colaboradoras, presenciales y no presenciales.

FASE V: Determinación de bibliografía y recursos de Internet necesarios que complementen el temario y sirva de consulta para los alumnos.

FASE VI: Diseño del tipo de evaluación del aprendizaje adecuado a los objetivos, competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, y planes de trabajo establecidos previamente.

FASE VII: Diseño del sistema de evaluación del proceso docente por parte de las dos figuras implicadas, el alumno y el profesor que permita la retroalimentación del proceso identificando los problemas y adoptando los cambios oportunos.

FASE VIII: Establecimiento de conclusiones, discusión e interpretación de los resultados obtenidos y divulgación de los mismos.

3. RESULTADOS

Con el trabajo realizado hemos desarrollado la guía docente de la asignatura “Gestión del proceso constructivo” que recoge:

- 1.** Prerrequisitos de la asignatura: Definimos los conocimientos mínimos que ha de tener el alumno para cursar la asignatura.
- 2.** Contenidos de la asignatura: Muestra los distintos bloques de contenidos y de temas a desarrollar.
- 3.** Metodología docente de la asignatura: Establecemos el método didáctico para cumplir los objetivos y la estrategia de aprendizaje.
- 4.** Plan de trabajo de la asignatura: Delimita las horas dedicadas a la enseñanza presencial y no presencial considerando los resultados de las encuestas realizadas. Se desarrollará el temario de la asignatura por bloques y sistemas establecidos con las competencias específicas fijadas inicialmente, de tal manera que se observará qué competencias cubre cada bloque/tema. Al mismo tiempo se verificará la coherencia entre las competencias específicas y los contenidos de la materia de estudio.
- 5.** Bibliografía y materiales de la asignatura: Enumeramos la bibliografía básica, complementaria y todos los recursos y materiales didácticos utilizados relacionándolos con el plan de trabajo y favoreciendo la utilización de plataformas tecnológicas o soportes informáticos y multimedia de educación como el moodle.
- 6.** Evaluación de los procesos y resultados del aprendizaje de la asignatura: Señalamos cómo vamos a evaluar el aprendizaje distinguiendo entre criterios de evaluación y sistema y procedimiento de evaluación. Haremos hincapié también en la evaluación del proceso docente para extraer conclusiones e iniciar un proceso de revisión o reestructuración.
- 7.** Coherencia: Relacionamos todas las partes y contenidos de la propuesta.

Asimismo, acotamos los objetivos y competencias que se pretenden conseguir con la asignatura de “Gestión del proceso constructivo” son los siguientes:

- Objetivos de contenido

Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra. Llevar el control económico de la obra elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada.

Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes.

Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

Gestionar el proceso inmobiliario en su conjunto. Ostentar la representación técnica de las empresas constructoras en las obras de edificación.

- Competencias específicas:

Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.

Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación.

Aptitud para el diseño y cálculo de estructuras y para dirigir su ejecución material.

Capacidad para desarrollar constructivamente las instalaciones del edificio, controlar y planificar su ejecución y verificar las pruebas de servicio, así como su mantenimiento.

Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.

Conocimiento de las relaciones contractuales que se producen en las distintas fases del proceso de edificación, así como de la legislación, reglamentación y normativas específicas de la prevención y coordinación en materia de seguridad y salud laboral.

Capacidad para confeccionar y calcular precios de las unidades de obra; analizar y controlar los costes durante el proceso constructivo; elaborar presupuestos.

Aptitud para el desarrollo de estudios de mercado, valoraciones y tasaciones, estudios de viabilidad inmobiliaria, peritación y tasación económica de riesgos y daños en la edificación.

Capacidad para aplicar las herramientas avanzadas necesarias para la resolución de las partes que comporta el proyecto técnico y su gestión.

Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.

Conocimiento de las funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación y de su organización profesional o empresarial. Los procedimientos administrativos, de gestión y tramitación.

- Competencias instrumentales (“saber”)

- Habilidades metodológicas; Competencia para el diseño de soluciones a problemas. Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías, condiciones de trabajo o normas. Capacidad de abstracción. Análisis y síntesis.

- Destrezas tecnológicas; Competencia para la utilización de normas, herramientas informáticas, básicas y de apoyo. Búsqueda, análisis y gestión de la información para transformarla en conocimiento.

- Destrezas lingüísticas; Destreza en expresión escrita. Hábito de lectura. Habilidad de comunicación oral (directa o apoyada por medios audiovisuales). Destreza en la comunicación oral y escrita en inglés.

- Competencias interpersonales (“saber hacer”)

- Competencias sociales: Capacidad de liderazgo. Capacidad de negociación. Comprender y manejar la diversidad cultural y ética. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no.

- Competencias individuales: Competencia para la autocrítica, determinantes para el propio desarrollo profesional y cultural del individuo. Competencia para una actitud positiva ante las futuras nuevas tecnologías y situaciones. Sentido de la creatividad. Hábitos de trabajo efectivos. Ética profesional. Aplicar criterios coherentes, juicios razonados, constructivos y críticos y defender argumentos a las problemáticas planteadas que transmitan un comportamiento ético. Fomentar el emprendimiento. Capacidad de gestión de la información. Competencias sistémicas (“saber estar o ser”). Capacidad de organización y planificación. Toma de decisiones. Razonamiento crítico. Habilidad para aprender y trabajar de forma autónoma. Iniciativa y espíritu emprendedor. Motivación por la calidad. Capacidad de improvisación y adaptación a nuevas situaciones.

4. CONCLUSIONES

En el caso de España, el proceso de adaptación al EEES supone asimismo una gran oportunidad para modificar algunos de los problemas con los que en la actualidad funciona la universidad, entre los que podemos citar los siguientes: 1. Escaso desarrollo de la atención personalizada hacia el alumno. 2. Predominio de la lección magistral como metodología docente o escasa preparación pedagógico-didáctica del profesorado, aspectos quizá motivados por el bajo reconocimiento de la labor docente frente a la investigadora. 3. Escasa movilidad de estudiantes y personal, lo que incrementa el problema del bajo nivel de conocimiento de idiomas extranjeros. 4. Dificultad de implicar a los estudiantes en sus propios procesos formativos. 5. Inadecuación de infraestructuras y equipamientos, fijados para clases magistrales y grupos numerosos.

Por todo lo anterior, la adaptación del sistema universitario español al proceso de convergencia europea en educación superior no debe limitarse a la adecuación del número de créditos actuales a los ECTS o a la denominación de las titulaciones, cuyo diseño debe responder a las necesidades reales de los estudiantes y la sociedad.

Además de propiciar y apoyar cambios profundos en los planes de estudio y los programas de las asignaturas para incorporar los principios y procedimientos del EEES, es preciso procurar un cambio de actitud y de mentalidad; por un lado, en el profesorado, a fin de que supere su resistencia al cambio metodológico y mejore su formación didáctica, incrementando también el grado de colaboración en docencia; por otro, en el estudiante, que debe implicarse en la toma de decisiones, evaluando sus necesidades formativas y definiendo itinerarios educativos, y tomar una postura activa y participativa, lo que supone, a su vez, reforzar su formación práctica, mediante prácticas externas y en el aula (laboratorios, seminarios), buscando la armonización entre la orientación teórico-científica y la orientación técnico-práctica.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1). Corcuera F. y R. Pagani (2002) *Los Créditos ECTS*. Jornadas de la CRUE: La gestión académica ante el nuevo reto del Espacio Europeo de Educación Superior. Vigo, 4 y 5 de noviembre de 2002.

(2). Díaz de Miguel, M. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio*

Europeo de Educación Superior. Madrid: Ed. Alianza.

(3). Escalona Orcao, Ana Isabel, Loscertales Palomar, Blanca (2005). *Actividades para la enseñanza y el aprendizaje de competencias genéricas en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza. 109 páginas. [ISBN: 84-7733-760-8]

(4). Manzano, V. y L.A. Zambrano (2007) *El diseño de la nueva universidad europea. Alguna causa, algunas consecuencias*. Sevilla: Atrapasueños Editorial.

(5). Michavila, F. y B. Calvo (2000) *La Universidad Española hacia Europa*. Ed: Fundación Alfonso Martín Escudero.

(6). Pagani, R. (2002). *El crédito europeo y el sistema educativo español*. Informe Técnico. <http://www.ua.es/va/ice/ees/glosario/E.html>

ⁱ Definición del crédito europeo en el RD 1125/2003

ⁱⁱ Ver informe final del proyecto TUNING. www.relint.deusto.es/TUNINGProject