

## **ADAPTACIÓN DE METODOLOGÍA Y CONTENIDOS PARA LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIO SEGÚN EL EEES**

ALAMEDA-HERNANDEZ, Ángel<sup>(1)</sup>; MERCADO-VARGAS, María José<sup>(2)</sup>; GOMEZ-LORENTE, Daniel<sup>(2)</sup>; ALAMEDA-HERNANDEZ, Enrique<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> *Departamento de Filologías Inglesa y Alemana, Universidad de Granada, Campus de Cartuja, CP18071, tlf. 958241000 ext 20253, fax 34958243678, aalameda@ugr.es*

<sup>(2)</sup> *Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Granada, Campus de Fuentenueva, CP 18071, tlf. 958249435, fax 958246138, correos electrónicos: mjmercado@ugr.es, dglorente@ugr.es, ealameda@ugr.es*

---

### **Resumen**

El Espacio Europeo de Educación Superior supuso un impulso a la unificación docente europea. Este impulso, en España, se ha empleado también para modificar la forma de entender e impartir la docencia. En este trabajo se deducen los cambios que se deben incluir en una asignatura existente en el actual (y a extinguir) plan de estudios, para que su vigencia sea plena y se adapte a este nuevo y ya inminente escenario. Dichos cambios afectan a la metodología, a los contenidos y a la forma de evaluar.

---

### **Palabras clave**

EEES, trabajo autónomo, método de indagación, método de discusión, enseñanza orientada al alumno.

### **1. INTRODUCCIÓN**

La decisión de crear el Espacio Europeo de Educación Superior implica homogeneizar los sistemas universitarios europeos, los cuales presentan tantas peculiaridades como países o regiones lo integran. Se hace necesaria por tanto una reforma en cada uno de los países, y en particular también en España.

La idea de la convergencia europea en educación nace el 25 de mayo de 1998, cuando los Ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido firmaron en la Sorbona una Declaración instando al desarrollo de un 'Espacio Europeo de Educación Superior' [1]. Esta idea tuvo un eco considerable, ya que en el año 1.999 tiene lugar una nueva conferencia que dará lugar a la Declaración de Bolonia. La Declaración establece un plazo hasta 2010 para la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y seis objetivos:

- i. La adopción de un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones, mediante la implantación, entre otras cuestiones, de un Suplemento al Diploma.
- ii. La adopción de un sistema basado, fundamentalmente, en dos ciclos principales.
- iii. El establecimiento de un sistema de créditos denominado sistema ECTS.
- iv. La promoción de la cooperación Europea para asegurar un nivel de calidad para el desarrollo de criterios y metodologías comparables.
- v. La promoción de una necesaria dimensión europea en la educación superior con particular énfasis en el desarrollo curricular.
- vi. La promoción de la movilidad y remoción de obstáculos para el ejercicio libre de la misma por los estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras Instituciones de enseñanza superior europea.

Para poder cumplir con las fechas previstas, todos los países firmantes de la Declaración de Bolonia han emprendido las reformas legislativas pertinentes para adaptarse al EEES. En España, han desembocado en la creación de nuevos planes de estudio, por lo que este trabajo presenta los cambios que han tenido que efectuarse en la asignatura de

Planificación de Sistemas Energéticos de la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, al pasar de impartirse en el plan antiguo al nuevo título de grado.

Así, en la sección 2 se obtienen las implicaciones que el EEES tiene en la forma de entender la docencia, mientras que la sección 3 aplica dichas implicaciones a la asignatura objeto de estudio. La sección 4 presenta las conclusiones.

## 2. IMPLICACIONES DEL EEES

Esta reforma española, además de llevarnos a la convergencia con la educación europea, aprovecha para subsanar deficiencias que diversos informes y opiniones acreditadas – Bricall, Michavila, Comisión Europea, etc.– han puesto al descubierto:

1. La gran diversidad entre las instituciones y entre los títulos, y la sobrecarga de materias y de contenidos de los planes de estudio.
2. La escasez de participación del alumnado en la vida académica y en la política universitaria.
3. El bajo rendimiento de este sistema universitario: los bajos rendimientos académicos, las tasas de retraso en la graduación y el número de abandonos.
4. El método docente por excelencia sigue siendo el de transmisión de la información con lecciones magistrales y la consiguiente toma de apuntes.
5. Los contenidos son fundamentalmente teóricos y escasean las prácticas.
6. El examen es todavía el instrumento básico de evaluación.
7. El tiempo de tutoría es más formal que real.
8. Los alumnos reclaman que los estudios estén orientados hacia la práctica profesionalizadora y dedicar por tanto más tiempo de prácticas externas.
9. Hay que favorecer la movilidad de alumnos y profesores.

La LOU ya propuso las líneas a seguir para subsanar las deficiencias mencionadas previamente y lograr la convergencia y supone una declaración de intenciones, como ley marco que es. Esta declaración de intenciones empieza a tomar forma con el documento *La integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior* del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, hecho público en febrero de 2003, que abre el debate sobre cómo llevar a cabo la reforma. Posteriores Reales Decretos han desarrollado lo regulado por la LOU.

La máxima que parece gobernar la metodología que surgió de Bolonia es 'educación orientada al alumno', es decir, el alumno es el máximo actor de su aprendizaje, siendo el profesor un mero facilitador en el proceso. Esto implica que el profesor no debe hacer nada que el alumno pudiera hacer por sí mismo.

¿Cuáles son por tanto las prácticas metodológicas que se adaptan a esta forma de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje? Como se indica en [1], 'la literatura nacional e internacional es muy extensa sobre la metodología de enseñanza. Proponemos por su claridad la clasificación de [2]. Habla de cuatro métodos:

- a) Lección magistral: se define como 'método expositivo, en el que la labor didáctica recae o se centra en el profesor; por lo tanto, es un método de enseñanza basado en el docente y en la transmisión de conocimientos' [3].
- b) Método de indagación: el alumno elabora sus conocimientos, induce o deduce reglas a través de unos datos, problemas o ejemplos que el profesor presenta. Con este método el alumno participa más (más activación) y, por tanto, presta más atención a los materiales que se le presentan (más atención). En consecuencia, a medida que el organismo participa más y se implican más sentidos, hay más probabilidad de que exista aprendizaje.
- c) Estudio independiente: el estudiante asume la responsabilidad para planificar, desarrollar y evaluar su aprendizaje, lo que le permite seguir un ritmo personal de

estudio, al tiempo que adecuar su proceso de enseñanza aprendizaje a sus especiales condiciones e intereses.

- d) Método de discusión: se caracteriza, según [2] por la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización y transferencia de conocimiento o la evaluación crítica del mismo. Desde el punto de vista emocional, el hábito de escuchar, la implicación con lo expresado o el respeto a la diversidad de opiniones son objetivos que se pueden lograr mediante este método.

### **3. ADAPTACIÓN A BOLONIA**

La ETSICCP de la UGR ha elaborado el plan de estudios para los nuevos grados recogido en [4]. Tal y como se expone en este documento, la asignatura que responde a la competencia 'sistemas energéticos' –contemplada en la orden CIN dentro de la especialidad de hidrología– es su homónima 'sistemas energéticos'. Para esta nueva asignatura se podría construir su guía didáctica haciendo hincapié y modificando los puntos que se incluyen a continuación, respecto a 'Planificación de Sistemas Energéticos'.

#### **3.1 Adaptación de los contenidos**

A los contenidos ya incluidos en 'Planificación de Sistemas Energéticos' sería conveniente añadir los siguientes:

1. Incidir más en la generación tradicional de energía, es decir, generación termoeléctrica mediante combustibles fósiles y nuclear.
2. Ya que la asignatura se enmarcará dentro de la especialidad de hidrología, la energía hidroeléctrica debe tener una importancia alta, contrariamente a la asignatura actual en la que simplemente se menciona.
3. Incluir también algunas ideas sobre la economía de la energía, ya que ambos términos forman un binomio fuertemente interdependiente, que todo ingeniero debe conocer.
4. Para tener un conocimiento lo más completo posible de los sistemas energéticos, los Ingenieros Civiles especialidad de hidrología deberían conocer también formas de energía relacionadas con el mar –aunque este medio sea propio de los Ingenieros Civiles especialidad en construcciones civiles– tales como las olas, viento, corrientes y mareas y cómo aprovecharlo; y también deben conocer el tema de la energía para el transporte –aunque sea propio de los Ingenieros Civiles especialidad en transporte y servicios urbanos.

#### **3.2 Adaptación de la metodología**

Por tanto, las modificaciones metodológicas que se proponen respecto a lo existente en la guía didáctica de 'planificación de sistemas energéticos'[5] para la futura asignatura de 'sistemas energéticos' afectaría principalmente al planteamiento de las clases de teoría. El resto de formas metodológicas propuestas, tales como prácticas de laboratorio, prácticas en clase –ejercicios– , discusión –proponiendo situaciones imaginarias como en el tema 1– y sobre todo, los trabajos autónomos, encajan perfectamente en los nuevos formalismos metodológicos de Bolonia.

Siendo esto así, las nuevas clases de teoría habría que plantearlas divididas en tres partes:

- a) Método de indagación: similar al trabajo autónomo, los alumnos aprenderían –antes de acudir a clase– los conceptos e ideas básicas a desarrollar por el profesor. Esto requiere que existan libros de texto o apuntes especialmente claros expositivamente.
- b) Método de discusión: el profesor promoverá el debate entre los alumnos entorno a las ideas que previamente han estudiado. Esto servirá para afianzar dichos

conceptos o descubrir lagunas que se desconocían.

- c) Lección magistral: una vez preparado el camino, habiendo los alumnos asimilado los conceptos básicos de un tema, el profesor pasará a exponer, de forma más ágil, el resto de conocimientos relacionados con ese tema.

#### **4. CONCLUSIONES**

En este trabajo se han presentado las modificaciones necesarias para adaptar la asignatura de Planificación de Sistemas Energéticos al EEES. Dichas modificaciones incluyen cambios metodológicos, de contenidos y de evaluación, con el objetivo primordial de incentivar la participación del alumno como actor principal de su formación. Especialmente se propone un estudio previo del alumno para eliminar en lo posible las lecciones magistrales y una potenciación de la discusión durante las sesiones presenciales, ya que el planteamiento actual de la asignatura de Planificación de Sistemas Energéticos ya incluye recursos tales como los trabajos autónomos.

#### **Bibliografía**

- [1] Domingo Segovia Jesús, Fernandez de Haro Eduardo, FernándezCruz Manuel, Pérez García María Purificación (2009) *Curso: Bases para la elaboración del proyecto docente* Universidad de Granada.
- [2] de Pablos J (2004) capítulo Métodos de enseñanza en *Diccionario enciclopédico de didáctica* editores Salvador F., Rodríguez J. L., Bolívar A. Ed. Aljibe, Málaga.
- [3] Barragán R (2004) capítulo Lección magistral en *Diccionario enciclopédico de didáctica* editores Salvador F., Rodríguez J. L., Bolívar A. Ed. Aljibe, Málaga.
- [4] Coordinador de la Titulación (2009) *Documentación presentada al programa Verifica para la evaluación del Título: Grado en Ingeniería Civil* Universidad de Granada, ETSICCP.
- [5] Alameda-Hernández E. (2008) *Tablón de Docencia de 'Planificación de Sistemas Energéticos'* [www.ugr.es](http://www.ugr.es).