

Hacia una nueva metodología en la enseñanza de la Geofísica en las ingenierías: el nuevo paradigma de los créditos ECTS

A. Rodríguez-Santana y A. Marrero-Díaz

Dpto. Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de G. C., 35017 Las Palmas; arodriguez@dfis.ulpgc.es.

I. INTRODUCCIÓN

La convergencia europea de la educación superior está generando que todas las universidades españolas se encuentren en la actualidad en un proceso de cambio tanto en los contenidos de las nuevas titulaciones de grado como en la metodología docente para impartir tales contenidos. En este trabajo se propone algunas directrices metodológicas para la enseñanza de la Geofísica en las nuevas titulaciones de grado de ingenierías. Entre ellas se hará hincapié en la titulación propuesta de Ingeniería en Geomática y Topografía que unifica la titulación de Ingeniería Técnica en Topografía y los estudios de Ingeniería en Geodesia y Cartografía de ciclo superior.

Hay que tener en cuenta para el desarrollo de este trabajo que las enseñanzas del ciclo de grado se regulan con un objetivo formativo centrado en proporcionar a los alumnos una formación universitaria que aúne conocimientos generales básicos y conocimientos transversales relacionados con la formación integral, junto con los conocimientos y capacidades específicos orientados a la incorporación en el mercado de trabajo¹.

II. DESARROLLO DE LA GEOFÍSICA EN CRÉDITOS ECTS

El crédito ECTS (European Credit Transfer System) es el nuevo paradigma en cuanto a la docencia por créditos. Como sus iniciales indican, es un crédito transferible y de acumulación para la educación superior en Europa, tanto para la enseñanzas de grado como de posgrado². La capacidad de transferible lo hace útil para la homologación de títulos y para permitir al alumno desarrollar su título en diferentes universidades de la forma más óptima y aprovechando los recursos docentes que le ofrece el espacio europeo.

La adopción de este sistema de créditos constituye una reformulación conceptual de la organización del currículo de la educación superior mediante su adaptación a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo del estudiante. La implantación de este sistema comportará un nuevo modelo educativo que ha de orientar y focalizar las metodologías docentes en el aprendizaje de los estudiantes, y no exclusivamente en las horas lectivas.

Para la titulación de Ingeniería en Geomática y Topografía se propone una materia de Geofísica de 5 créditos ECTS como específica. El calificativo de específica surge de la estructuración de la titulación en función de las competencias. De esta forma, el nuevo ingeniero tendría las siguientes competencias en el área de la Geofísica: adquisición, procesamiento y certificación de datos, calibración de sensores, control de procesos, monitorización de sistemas y procesos además de la validación de modelos. En los créditos ECTS se deben incluir las clases teóricas, prácticas, seminarios, tutorías, trabajos de campo, horas de estudio, exámenes y otros tipos de evaluaciones de la cantidad de trabajo requerido para cada asignatura. Partiendo de la equivalencia 1 crédito = 25 horas de trabajo del alumno para el crédito ECTS, se propone el siguiente modelo docente para el estudio de la

Geofísica donde el sistema evaluativo y de control del crédito interviene como agente regulador de su equivalencia:

a) Las clases teóricas y de problemas deben ser participativas por parte del alumnado y no meramente expositivas. Éstas se desarrollarían con material expuesto por proyectores de vídeo a través de programas de presentación con posibilidad para la interacción del alumno desde su puesto (contestando preguntas tipo test a través de sistemas inalámbricos en el transcurso de la explicación). La pizarra se utilizaría para matizar diferentes conceptos. El material base de la clase debe estar disponible en plataformas virtuales de apoyo a la enseñanza presencial donde el alumno entre con una clave de acceso. La interacción con el alumno es primordial para que estas horas lectivas se conviertan en horas de trabajo y no en una toma de apuntes sin una verdadera comprensión de los mismos. Sería esta participación y no sólo la asistencia el objeto de evaluación.

b) Las clases prácticas y trabajos de campo no necesitarían a priori diferenciarlas de las actuales. Si sería deseable la incorporación de las nuevas tecnologías de la información en cuanto al desarrollo de las mismas.

c) Las tutorías presenciales y electrónicas se complementarían con la profundización de los contenidos para que todos los alumnos puedan participar y no sólo aquellos que tengan dudas. La participación en foros sobre diferentes temas de actualidad en el campo de la Geofísica no sería muy difícil de controlar en plataformas virtuales.

d) A lo largo del curso los alumnos desarrollarían trabajos en grupo con la asignación correspondiente en créditos ECTS. Esta asignación se realizaría estimando con anterioridad el trabajo en horas que necesitaría su desarrollo. Se propondrá trabajos de actualidad en el campo de la Geofísica para fomentar la participación del alumno. Los trabajos serían expuestos en clase y estarían disponibles en la plataforma virtual de la asignatura.

e) Las pruebas o exámenes tendrán en cuenta el trabajo desarrollado por un alumno medio para alcanzar la nota de aprobado. Esto debería realizarse utilizando una media colectiva de tres o cuatro cursos académicos. La nota global de la asignatura no sólo tendría en cuenta estas pruebas sino el nivel con el cual el alumno ha desarrollado los demás ítems expuestos.

III. CONCLUSIONES

La implantación de los créditos ECTS suponen un sistema de control del trabajo del estudiante donde las nuevas tecnologías de la información se manifiestan como imprescindibles. Las 25 horas de trabajo del estudiante se podría dividir entre los 5 ítems antes expuestos de la siguiente forma: a) 9 horas, b) 4 horas, c) 1 hora, d) 4 horas, e) 7 horas. Esta asignación horaria se ha propuesto en función de las especificidades de la asignatura de Geofísica y la experiencia adquirida en su impartición.

Referencias

¹ Real Decreto 55/2005 de 21 de enero (BOE núm. 21 de 25/01/2005)

² Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE núm. 224, de 18/09/2003).