



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea

**AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARA
LA INNOVACIÓN DOCENTE**

MEMORIA JUSTIFICATIVA

TÍTULO DEL PROYECTO: Utilización de las nuevas tecnologías para la docencia adaptada al EEES de la asignatura Geomática y Sostenibilidad en Ingeniería

REFERENCIA: ID/0084

MODALIDAD: B

RESPONSABLE/S DEL PROYECTO:

María Esther Fernández Laespada

Área de Química Analítica

Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología

COMPONENTES DEL GRUPO

Responsable del proyecto: María Esther Fernández Laespada

Área de Conocimiento: Química Analítica

Departamento: Química Analítica, Nutrición y Bromatología

Otros participantes: María Luisa Nájera Morrondo

Área de Conocimiento: Biología Celular

Departamento: Biología Celular y Patología

RESUMEN DEL PROYECTO

El Proyecto de innovación docente ha consistido en el desarrollo de contenidos adaptados al marco del Espacio Europeo de Educación Superior para la docencia de la asignatura de GEOMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD EN INGENIERÍA. Ésta es una asignatura optativa que se imparte en el Máster en Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura, de la Escuela Politécnica Superior de Ávila.

Los aspectos fundamentales abordados pueden resumirse en:

- Estructuración de los contenidos de la asignatura para facilitar la comprensión de los conceptos medioambientales que ésta implica, así como recopilación de recursos (trabajos, páginas web, mapas de contaminación obtenidos con programas de simulación, etc.) que puedan resultar de interés y que permitan a los alumnos constatar el interés de esta asignatura en el contexto del Máster e integrar aspectos de sostenibilidad medioambiental en los proyectos de ingeniería

- Seguimiento y evaluación continua de los alumnos. Esta evaluación se ha llevado a cabo a través de cuestionarios, entrega de tareas on line, tutorías presenciales y no presenciales o presentación de trabajos relacionados con proyectos , entre otros.

MEMORIA DEL PROYECTO

Introducción

La asignatura Geomática y Sostenibilidad en Ingeniería, impartida en el Máster en Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura puede enmarcarse dentro del objetivo de varias universidades españolas, incluida la de Salamanca, de formación para la sostenibilidad como un eje vertebrador de la adaptación de la formación universitaria al EEES.

En ese sentido, y como ya se indicó en la memoria de petición de este proyecto de innovación docente, las preocupaciones actuales sobre la sostenibilidad plantean también nuevos retos a los ingenieros, cuya tarea está fuertemente ligada a la misma. Sin embargo, para afrontar esos retos es importante completar su formación desde un enfoque multidisciplinar en el que intervenga la química, la ecología y su relación con la salud y el medio ambiente.

En opinión de los alumnos que cursan la asignatura, abordar los aspectos medioambientales de la sostenibilidad requiere una serie de conocimientos que no han adquirido previamente en los estudios conducentes a la obtención de sus respectivas titulaciones en Ingeniería.

La utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza abre un amplio abanico de posibilidades ya que, en los últimos años, se han desarrollado numerosas herramientas para su aplicación en el campo de la transmisión de información.

Muchas de ellas pueden organizarse utilizando plataformas virtuales de enseñanza como Moodle, así como disponiendo en las aulas de Informática de los centros correspondientes de programas informáticos adecuados para la aplicación de esos conceptos.

Objetivos

Los objetivos del presente proyecto de innovación docente tienen en común el uso de las nuevas tecnologías en la docencia de la asignatura de Geomática y Sostenibilidad en Ingeniería.

En este sentido se proponía la utilización de la plataforma Moodle para la organización de la docencia y de la tutorización y evaluación continua de los alumnos.

Asimismo, se planteaba la necesidad de disponer de un software para su instalación en el aula de Informática del Máster, que pudiera ser utilizado para desarrollar los aspectos prácticos de la asignatura, así como para integrar aspectos de sostenibilidad (en este caso en relación con el medio ambiente) en los proyectos de ingeniería

Descripción de la experiencia

La asignatura a la que va dirigido el proyecto se ha impartido en los meses de abril y mayo del presente curso académico 2008-09. La evaluación de los alumnos y del desarrollo de la asignatura se encuentra en curso en el momento de la elaboración del presente Informe, dado que la entrega de actas del Máster finaliza el 17 de julio.

Los puntos del proyecto abordados hasta este momento se concretan en:

- Elaboración de los materiales en forma de presentaciones Power Point, disponibles para los alumnos, de todos los temas impartidos. La elaboración de estos recursos se ha llevado a cabo teniendo en cuenta que la mayoría de los alumnos necesitaban una formación básica en aspectos relacionados con el medio ambiente, para poder aplicarla en sus campos de trabajo concretos.

- Elaboración de cuestionarios de evaluación que permitan a los alumnos comprobar su grado de comprensión y aprendizaje y sirvan además para la evaluación por parte del profesorado de esos mismos puntos.

- Selección de algunos recursos y direcciones de páginas web que resultan de interés para la comprensión de los temas relacionados con la sostenibilidad. Asimismo, se han añadido al espacio de la asignatura en Studium enlaces con fuentes web relacionadas con temas medioambientales de interés en el desarrollo sostenible, para la reemisión de sus contenidos, que de esta forma se actualizan frecuentemente (ejemplo:fuentes web Energías Renovables, el periodismo de las energías limpias).

- Adquisición de los programas de Software Canarina DESCAR (para la evaluación de la contaminación hídrica y la dispersión de contaminantes en el agua) y Canarina DISPER (para la evaluación de la contaminación atmosférica en el medio ambiente).

- Toma de datos sobre las opiniones de los alumnos acerca de los contenidos de la asignatura, así como de los materiales de los que han dispuesto para la comprensión y aprendizaje de los mismos.

Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos del Proyecto hasta el momento pueden considerarse satisfactorios.

- Atendiendo al porcentaje de participación de los alumnos en la docencia a través del campus virtual Studium, hasta el momento de elaboración del presente informe, es superior al 90%. En este sentido, la modalidad de enseñanza del Máster en Geotecnología Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura (adaptada al EEES) es mixta, de manera que los alumnos pueden elegir el régimen de presencialidad y de seguimiento a distancia que les interese, por lo que era necesario ofrecer sus contenidos, actividades docentes y de evaluación a través del campus virtual.
- Además del material elaborado descrito a lo largo de este informe, del que disponen los alumnos a través de la plataforma virtual, se han instalado en el aula de Informática donde se imparten las clases prácticas del Máster los dos programas informáticos de simulación de la contaminación DESCAR y DISPER. De este modo, se encuentran a disposición de los alumnos para obtener mapas de concentración de contaminantes, que pueden ser complementarios de medidas reales, realizar estudios de riesgo e impacto ambiental y, en definitiva, incorporar a los proyectos de ingeniería aspectos relacionados con la conservación del medio ambiente, como uno de los pilares del desarrollo sostenible.
- Se están recogiendo las opiniones de los alumnos acerca de los contenidos de la asignatura, así como de los materiales de los que han dispuesto para la realización de los mismos. En este sentido, al estar el Máster estructurado en tres módulos y corresponder la asignatura impartida al tercero de ellos, no se dispone todavía de resultados globales sobre dichas opiniones. Sin embargo, en las opiniones recogidas por las profesoras, tanto entre los alumnos que han elegido la modalidad presencial, como a través del campus virtual, el grado de acogida de la utilización de las nuevas tecnologías en la docencia es alto.

Por último, cabe señalar que los resultados obtenidos impulsan al profesorado participante en este proyecto a seguir trabajando en la línea desarrollada, actualizando los contenidos y recursos utilizados en la docencia adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior, potenciando el uso de Internet y de las nuevas tecnologías como apoyo a la misma e integrando la formación para la sostenibilidad en el curriculum de los ingenieros.