

## Información Proyectos I.E.

Análisis y generación de recursos docentes para la adaptación de asignaturas del ámbito de la Gestión del medio ambiente y la ordenación del territorio a la formación online dentro de la E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía

**Coordinador(a):** CESAR GARCIA ARANDA

**Centro:** E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA

**Nivel:** Proyecto de otros grupos coordinado con el Proyecto de Centro

**Codigo:** IE1415-12003

### Miembros de la comunidad UPM que lo componen

Nombre y apellidos	Centro	Plaza	Email
ROSA MARIA GARCIA BLANCO	E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA	TITULAR UNIVERSIDAD	<a href="mailto:rosamaria.garcia@upm.es">rosamaria.garcia@upm.es</a> (mailto:rosamaria.garcia@upm.es)
CESAR GARCIA ARANDA	E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA	L.D. PRF.AYUD.DOCTOR	<a href="mailto:cesar.garciaa@upm.es">cesar.garciaa@upm.es</a> (mailto:cesar.garciaa@upm.es)
SANDRA MARTINEZ CUEVAS	E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA	L.D. AYUDANTE	<a href="mailto:sandra.mcuevas@upm.es">sandra.mcuevas@upm.es</a> (mailto:sandra.mcuevas@upm.es)
AGUSTIN MOLINA GARCIA	E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA	TITULAR E.U.	<a href="mailto:agustin.molina@upm.es">agustin.molina@upm.es</a> (mailto:agustin.molina@upm.es)
ALFREDO LLANOS VIÑA	E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA	CATEDRÁTICO E.U.	<a href="mailto:alfredo.llanos@upm.es">alfredo.llanos@upm.es</a> (mailto:alfredo.llanos@upm.es)
JOSE FERNANDO GONZALEZ PINTADO	E.T.S.I. TOPOGRAFIA GEODESIA CARTOGRAFIA	L.D. PROF. ASOCIADO	<a href="mailto:josefernando.gonzalez@upm.es">josefernando.gonzalez@upm.es</a> (mailto:josefernando.gonzalez@upm.es)

### Lineas de trabajo principales en las que incide

ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía

- ▶ **OBJ7:** Adaptación de cursos de la oferta académica de la UPM a modalidades que incluyen formación online para ser ofrecido a estudiantes de la UPM o ajenos a la misma, incluyendo los MOOCs.
- ▶ [Incorporar recursos docentes online \(Moodle\) en las asignaturas de Grado/Máster con la finalidad de ofertar cursos en modalidad b?learning o e?learning.](#)

### Descripción del desarrollo y las fases

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO

En línea con el objetivo principal del Proyecto de Innovación Educativa propuesto, se definen como objetivos específicos los siguientes:

- ▶ Potenciar la adaptación de asignaturas y el desarrollo de recursos online, para una mayor accesibilidad a los estudios de Grado y Máster por parte de los alumnos, presentes y futuros, de la E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía.
- ▶ Estudiar la capacidad de adaptación de asignaturas presenciales a modelos de estudio e-learning y b-learning, como sistema de referencia, para establecer una planificación de los recursos materiales y humanos necesarios en el desarrollo de acciones futuras equivalentes en otras asignaturas.
- ▶ Ampliar la oferta de asignaturas online de la UPM, estudiando y valorando decisiones estratégicas, como su integración en un modelo de formación en abierto (MOOC).
- ▶ Mejorar el conocimiento y la difusión de los estudios de Grado y Máster de la E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía, así como su amplio campo de aplicaciones medioambientales, por medio de la formación y los recursos online en abierto.

#### FASES DEL PROYECTO

El desarrollo del Proyecto se ha estructurado en cinco fases, diferenciando para cada una de ellas los objetivos y resultados esperados. Estas cinco fases permiten una mejor organización y estructuración de las actividades a realizar, favoreciendo al mismo tiempo las acciones de seguimiento y control del Proyecto.

#### Fase 1: Identificación y descripción de asignaturas que formen el "catálogo online"

Esta fase se centrará en primer lugar en el estudio de las asignaturas que, dentro de las titulaciones de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía, y de Máster Universitario en Ingeniería Geodésica y Cartografía ofertadas desde la E.T.S.I. en Topografía, Geodesia y Cartografía, pertenecen al área de la "Gestión del medio ambiente y la ordenación del territorio" y pueden ser objeto de adaptación a un modelo de formación online.

Para cada asignatura se generará una ficha descriptiva en la que se recoja su estructura y la organización de sus contenidos, estableciendo para cada tema o bloque temático la distribución de carga de trabajo actual para el alumno (modo presencial), así como los recursos docentes, si existen, que ya están disponibles para el alumno en la Plataforma de Teleenseñanza Moodle.

La relación completa de asignaturas, así como la ficha descriptiva de cada una de ellas, compondrá el "catálogo de asignaturas online", entendido en esta fase como una primera relación de asignaturas y contenidos potencialmente adaptables para la formación online dentro del área de la "Gestión del medio ambiente y la ordenación del territorio".

#### Fase 2: Selección de asignaturas y contenidos que se pueden adaptar al modelo de formación online (e-learning y b-learning)

En esta fase, de entre las asignaturas que compongan el "catálogo de asignaturas online" se identificarán aquellas que pueden ser prioritarias para su adaptación a un modelo de formación online, en una de sus dos versiones, e-learning y b-learning.

En base a la identificación previa, y a partir de la ficha de cada asignatura, se procederá a la selección y definición de los temas o bloques temáticos a modificar para su adaptación. Describiendo en cada caso los contenidos o recursos ya existentes que pueden ser de utilidad, o bien, indicando todos los contenidos que han de ser de nuevo desarrollo de acuerdo con las exigencias de un modelo de formación online. Para cada uno de estos nuevos desarrollos se establecerá una previsión de duración temporal, así como de personas implicadas en su coordinación, ejecución y control.

#### Fase 3: Adaptación para la formación online de las estructuras de organización y contenidos de las asignaturas, así como desarrollo de recursos docentes específicos

La formación online exige, en muchos casos, adaptar la estructura organizativa de las asignaturas a un modelo que permita el estudio y aprendizaje autónomo por parte del alumno. Ampliando o incorporando, entre otros elementos: las guías de asignatura, los tutoriales, los índices de contenidos, el diseño gráfico y visual de los contenidos, la accesibilidad, la interactividad, la distribución temporal de la materia, el seguimiento del alumno, la comunicación con el profesorado, el soporte de ayuda, etc.

En el Proyecto, y en esta fase concreta, para la adaptación de las asignaturas seleccionadas a un modelo de formación online (e-learning o b-learning) será necesario también el desarrollo de recursos docentes específicos de carácter autoexplicativo que favorezcan el aprendizaje autónomo del alumno. Estos recursos pueden abordar diferentes aspectos de la acción formativa, como pueden ser: conocimientos teóricos básicos, documentación fácilmente accesible para la ampliación de conocimientos, casos de estudio secuenciados, aplicaciones y desarrollos prácticos, ejercicios de autoestudio, sistemas de autoevaluación y de evaluación continua, entre otros.

Cada asignatura exige una adaptación específica en función de sus contenidos y sistema de aprendizaje, sin embargo, la experiencia en el desarrollo de los primeros recursos docentes permitirá una mayor eficiencia en el desarrollo de recursos posteriores.

El resultado esperado en esta fase será la generación de los contenidos online previstos en la fase 2 para cada una de las asignaturas seleccionadas, con el objetivo deseable de que al menos una de las asignaturas se adapte de forma completa a su versión online e-learning, además de los bloques de contenidos online que se puedan generar en el resto de asignaturas seleccionadas.

#### Fase 4: Análisis y validación funcional de la versión beta, y prueba de valoración de la calidad formativa para las asignaturas online

En esta fase, sobre la versión beta de cada asignatura, se realizarán pruebas del correcto funcionamiento de las asignaturas y bloques de contenidos que se han adaptado a la versión online, entre las que se incluye el análisis de aspectos como: la accesibilidad desde distintos soportes (ordenador, portátil, tablet y smartphone), la visualización desde diferentes navegadores, y el correcto funcionamiento de las herramientas implementadas (documentos, enlaces, videos, gráficos, cuestionarios, tareas, etc.). El objetivo es mejorar al máximo la usabilidad para el alumno, depurar errores del sistema y generar una guía de recomendaciones para los usuarios que facilite su toma de contacto con la asignatura online, así como el acceso a los contenidos.

Por otro lado, la adaptación de una asignatura a un modelo de formación online no debe suponer una pérdida de contenidos o competencias finales por parte del alumno que la estudie y supere. Sin embargo, es complejo analizar y valorar los resultados finales de un alumno que sólo cursa la asignatura en modalidad online. Para afrontar esta circunstancia se propone la selección alumnos revisores, eligiendo entre los alumnos que ya han cursado presencialmente cada asignatura durante el último curso (2014/15), un grupo de ellos que estén dispuestos a testear en base a los conocimientos que ya han adquirido, determinados aspectos y recursos de la nueva metodología online, por medio de un procedimiento normalizado y recogiendo sus resultados en un cuestionario diseñado para tal efecto. Este sistema constituye un mecanismo de anticipación a las posibles carencias metodológicas o de contenidos que pueda presentar la asignatura, evitando de esta forma que el primer grupo de alumnos que pueda seguir la asignatura online obtuviera resultados significativamente inferiores a los alcanzados

hasta la fecha mediante la formación presencial, lo que supondría una pérdida de calidad educativa.

En función del resultado derivado del análisis de los cuestionarios del grupo de alumnos revisores, se aplicarán, si fuera necesario, mejoras o modificaciones en los elementos de cada asignatura online que se consideren deficientes.

Fase 5: Revisión de los resultados obtenidos, y planificación de acciones y mejoras para el próximo curso

En esta última fase, y de acuerdo con la consecución final de resultados del Proyecto y el análisis de los mismos, y siendo de especial relevancia el estudio de recursos necesarios y carga de trabajo asociada a la adaptación de una asignatura completa a su modalidad online, se podrá diseñar una planificación para la adaptación progresiva del resto de asignaturas que componen el "catálogo online" definido en la fase 1, con respecto al siguiente curso académico y sucesivos.

Por otro lado, a partir de la experiencia adquirida y las lecciones aprendidas en el diseño de las nuevas estructuras de organización y contenidos de las asignaturas online, así como en el desarrollo de recursos docentes específicos, se podrán definir mejoras a aplicar en el siguiente curso académico que hagan más eficiente el trabajo en la generación de recursos y en la adaptación de bloques temáticos al formato online.

Previsión temporal y de recursos materiales y humanos

Temporalmente, la consecución conjunta de todas las fases, está previsto que se complete a largo del curso 2014/15. La fase 1 y 2 se realizarán de forma consecutiva, sin embargo, las fases 3 y 4 pueden incluir acciones que permitan desarrollos en paralelo en función de las diferentes asignaturas en las que se trabaje, hacia su adaptación a la formación online. La fase 5 será la última y se realizará una vez se hayan completado todas las anteriores.

Dentro del presupuesto que se incluye en la propuesta de este Proyecto de Innovación Educativa, las partidas se dividen en el coste de un becario, así como en el coste derivado de la adquisición de un equipo portátil.

El becario prestará apoyo al conjunto de profesores que participan en el Proyecto, sus tareas estarán centradas principalmente en el desarrollo de las fases 3 y 4, concretamente en la adaptación y mejora de la organización de las asignaturas y/o contenidos en la Plataforma de Telenseñanza Moodle, así como en el diseño e implementación de recursos docentes concretos para la adaptación de asignaturas al formato online. También participará en las pruebas de testeo y validación de las asignaturas, así como, en la visualización de las mismas en diferentes soportes electrónicos. Finalmente, en relación directa con las tareas del becario, la adquisición de un equipo portátil tendrá como finalidad principal su empleo por el becario, en primer lugar, como herramienta de trabajo y desarrollo, y en segundo lugar, como primer sistema de control y validación del funcionamiento de las asignaturas y recursos online. El equipo portátil además aporta una mayor flexibilidad al trabajo del becario y los profesores, no generando la dependencia a un mismo lugar físico que se produce en el caso de un equipo de mesa.

Además de los recursos solicitados en el presupuesto del Proyecto, se cuenta con recursos propios (Universidad, Escuela y Departamento) como son los ordenadores de mesa de cada profesor, discos duros y memorias flash para el almacenamiento e intercambio de información, con la Plataforma Institucional de Telenseñanza de la UPM, y en caso de resultar necesario se cuenta con la posibilidad de recibir asesoramiento del Gabinete de Teleeducación (GATE) de la UPM.

## EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación del Proyecto de Innovación Educativa se llevará a cabo mediante un sistema de planificación y desglose de la estructura organizativa en etapas, diferenciando en cada una de ellas las acciones a desarrollar (duración, recursos y personal implicado) y los productos finales a generar. Por otro lado, sobre esta planificación se establecerán hitos temporales de referencia, y se identificarán aquellas actividades críticas, cuyas desviaciones en la duración de las mismas se ve reflejada directamente en el camino crítico del Proyecto, estableciendo márgenes de holgura apropiados que permitan la consecución del Proyecto en el periodo temporal establecido.

En el sistema de seguimiento y evaluación del Proyecto de Innovación Educativa participarán cada uno de los miembros que componen el equipo del Proyecto, en función de las acciones de las que sean responsables individualmente, y de igual manera en forma conjunta, por medio de reuniones periódicas de revisión y control a lo largo del desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

La planificación, así como el resultado del procedimiento de seguimiento y evaluación del Proyecto, quedará recogido documentalmente a modo de informes de seguimiento, indicándose las desviaciones identificadas y las causas que las han originado.