



CLAVE ID2016/164

**CONVOCATORIA DE AYUDAS 2016-2017**  
**Programa de innovación docente**

**MEMORIA FINAL DEL PROYECTO**

**Coordinador:** Ángel Luis Muñoz Nieto

**Título del Proyecto:** Virtualización del Máster Universitario en Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura.

**Organismo:** Vicerrectorado de Docencia, Universidad de Salamanca

**Centro:** Escuela Politécnica Superior de Ávila

**Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno

**Fecha de inicio del proyecto:** 19/12/2016

**Fecha de finalización del proyecto:** 10/07/2017

Ávila a 9 de julio de 2017

El Coordinador

Fdo.: Ángel Luis Muñoz Nieto

## Relación del personal que participa en el Proyecto

Este Proyecto de innovación docente, que abarca varias asignaturas del Master, se estructura según un proyecto matriz y un conjunto proyectos individuales, solicitados por los profesores que concurrieron a la convocatoria, y que por acuerdo de la Comisión de Formación Permanente se integran en él.

La relación de participantes es la siguiente:

**Proyecto matriz: Virtualización del Máster Universitario en Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura.**

- Ángel Luis Muñoz Nieto (Coordinador)
- Manuela Chaves Tolosa
- Angel Martín del Rey
- Esther Fernández Laespada
- Jesús Fernández Hernández

**Proyecto: Virtualización de la asignatura “Procesamiento de datos de Sensores Híbridos”**

- Pablo Rodríguez González (Coordinador)
- Jesús Fernández Hernández (Colaborador)

**Proyecto: Virtualización de la asignatura “Gestión de Recursos Hídricos”**

- José Luis Molina González (Coordinador)

**Proyecto: Virtualización de las asignaturas “Láser y Radar” y “Programación Open Source”**

- Benjamín Arias Pérez (Coordinador)

**Proyecto: Virtualización de la asignatura “Procesamiento Avanzado de Imágenes”**

- Javier Gómez Lahoz (Coordinador)

**Proyecto: Virtualización de la asignatura “Procesamiento de datos de Láser y Radar”**

- Diego González Aguilera (Coordinador)

**Proyecto: Virtualización de la asignatura “Gestión de la Información Espacial”**

- Inmaculada Picón Cabrera (Coordinadora)
- Ángel Luis Muñoz Nieto (Colaborador)

## A. DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS EN EL PROYECTO

El proyecto de virtualización del Master de Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura se ha desarrollado aspirando a dos grandes **objetivos generales**: la orientación a la calidad de los materiales docentes, y el uso del campus virtual Studium como espacio único de trabajo o aula virtual de las asignaturas.

Los **objetivos específicos** son:

- Diseñar y desarrollar un modelo educativo 100 % online.
- Desarrollar materiales docentes de calidad.
- Diseñar pruebas de evaluación adaptadas al entorno 100 % online.
- Evaluar en el libro de calificaciones.
- Usar la línea gráfica de la Universidad de Salamanca.
- Crear una estructura pedagógica en Studium.
- Implementar los contenidos en Studium.
- Impartir y tutorizar online.

## B. CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS LOGRADOS

Se ha definido un **modelo educativo** cuyas principales características son:

- Uniformización de la estructura del título. Maximizar la previsibilidad atendiendo a las particularidades de cada asignatura
- Desarrollo de materiales docentes de calidad. tanto en el fondo como en la forma, y su adecuación a la modalidad online.
- Especial importancia a la comunicación e interacción con los estudiantes.
- Reforzamiento de la acción tutorial

Para poner en marcha este modelo se ha concretado un **Catálogo de actividades formativas**

1. **Encuentros virtuales** (participación en foros, chats,...). Dedicación del profesor: 0,5 horas por ECTS.
2. **Tutorías virtuales**. 5 minutos por alumno y ECTS
3. **Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación....** No requiere dedicación por parte del profesor. La atención requerida se solventará en las horas de tutorías y encuentros virtuales
4. **Estudio individual**. No requiere dedicación por parte del profesor.
5. **Evaluación de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación**. Supervisión y corrección de trabajos, 10 minutos por alumno y ECTS.
6. **Evaluación online**. preparación de la prueba de evaluación y tiempo de interacción. El total para el profesor es de 0.5 horas por ECTS.
7. **Evaluación Trabajo fin de Master**. presencial, tribunales 3 miembros, duración de las sesiones es de 1 hora por alumno.

Así como un **Catálogo de sistemas de evaluación**, en el que se han definido las siguientes herramientas

1. **Participación en actividades online**. nivel de interacción en la actividad y calidad de las aportaciones (chats, videoconferencias, foros)
2. **Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación**. elemento nuclear de la evaluación, reflejo del progreso individual de los alumnos y recogen de manera fidedigna el proceso de **adquisición de competencias**. los profesores diseñaran instrumentos que

permitan la corrección de las soluciones dadas, valorar la **calidad** de la documentación entregada, su **originalidad**, **adecuación** a los estándares de la ingeniería, **dificultades** superadas, extensión de las **fuentes** consultadas, **significatividad** en la interpretación de los resultados, calidad de los materiales gráficos, **destrezas** en el manejo de programas informáticos, etc.

3. **Defensa online de trabajos.** Contacto directo y personal con el alumno con una doble finalidad:
  - i. realizar pesquisas que resuelvan posibles dudas sobre la autenticidad de los trabajos;
  - ii. aclarar aquellos aspectos de los mismos que resulten controvertidos o necesiten el aporte de información o reflexiones adicionales.
4. **Defensa presencial de trabajos.** TFM defensa presencial pública ante un tribunal La valoración conjunta ponderará tanto la Memoria como el acto presencial.

Dada su importancia se ha perfilado también el **Sistema de tutorización general** con arreglo a los siguientes criterios

**1.- Principio de curso.** Asignación de profesores-tutores/alumnos (Comisión Académica). De forma individual, los profesores-tutores tienen una primera toma de contacto con los alumnos que le hayan sido asignados. Se tratarán al menos los siguientes aspectos:

- Intereses del alumno acerca del Máster,
- Funcionamiento del máster: estructura por módulos/materias, plazos de presentación de tareas
- Explicación materia Sensores

**2.- Al final de cada materia,** el profesor tutor:

- desarrollo,
- preparación de materia siguiente,
- planificación,
- elección de optativas,
- estrategias de recuperación,
- elección TFM...
- Independientemente de este planteamiento, se atenderá al alumno todas las veces que sean necesarias.

Los técnicos del SPID definieron una línea gráfica basada en la imagen de la Universidad y el VIII centenario. Esta imagen se aplicó en plantillas de documentos Word y Power Point, así como en los contenidos audiovisuales. Sobre esta línea se definió una **Estructura pedagógica uniforme en Studium** para todas las asignaturas, que detallamos a continuación.

#### **Bloque 0**

El bloque 0 corresponde a la primera caja de contenido que encontramos en Studium, este apartado albergará la siguiente información: Imagen, Nombre de la asignatura, Vídeo de presentación de la asignatura, Guía didáctica (presentación, objetivos, contenidos, metodología, temporalización y evaluación), Herramientas de comunicación: Foro de novedades Foro de tutorías Sala de videotutorías

**Bloque i = Tema i (i=1, 2, 3,..., n-1)**

#### **Material de estudio**

Usalmedia (vídeo de presentación), PDF (apuntes del tema). Otros materiales que sean objeto de evaluación (powerpoint, enlace a un sitio web externo, artículos, revistas, videotutoriales, vídeos de youtube etc.)

#### **Material complementario**

Será cualquier material que sirva para complementar el tema: PDF, powerpoint, enlace a un sitio web externo, artículos, revistas, videotutoriales, vídeos de youtube, etc.

#### **Evaluación**(ponderación de notas en el libro de calificaciones)

Tareas (Tarea 1, tarea 2, etc.)

Cuestionario de evaluación (Test 1, test 2, etc.)

### **Bloque n**

Evaluación global de la asignatura

Encuesta de satisfacción

La comunicación con los alumnos se llevará a cabo, principalmente, a través de los foros, chat, videoconferencia, etc. que pone a nuestra disposición la plataforma *Studium*.

La calificación de las tareas se realizará en la propia plataforma, favoreciendo así que el libro de calificaciones muestre a los estudiantes la nota que va consiguiendo durante el desarrollo del Máster. La estructura de la evaluación de la asignatura será la recogida en la Guía Didáctica y se implementará en el sistema de calificaciones de *Studium*. Los profesores recibirán toda la ayuda necesaria para la implementación del sistema de evaluación en el campus virtual tanto en forma de talleres de formación como de ayuda personalizada proporcionada por el equipo de especialistas del SPID.

### **Aula informática virtual**

En el marco de este proyecto, y dado el uso masivo de aplicaciones informáticas en las actividades docentes de las diferentes asignaturas, que requieren o bien de licencias locales, o bien de necesidades especiales de procesamiento, se han desarrollado acciones, en colaboración con los Servicios Informáticos, para posibilitar el acceso remoto a los ordenadores de modo que se podrá contar con un aula virtual.

### **Proyectos integrados: Virtualización de las asignaturas**

El desarrollo de este proyecto matriz implica la concreción de las directrices del modelo desarrollado en cada una de las asignaturas del Master, lo cual se ha llevado a cabo mediante el trabajo individual de cada uno de los profesores.

En el seno del Proyecto de Virtualización se ha organizado, para los profesores un plan de Acciones formativas específicas, que se incluyeron dentro del programa de Formación de centros avalado por el IUCE, cuyos contenidos se centraron en los puntos en los que se detectó un mayor déficit, concretamente en los siguientes puntos:

- Importación y restauración de cursos en Studium.
- Generación de cuestionarios.
- Libro de calificaciones.
- Videoconferencia con Blackboard
- Dinamización de foros.

En la virtualización de las asignaturas integradas en el Proyecto, los profesores coordinadores han aplicado las pautas establecidas en el modelo, adoptando y adaptando, en su planificación, la estructura pedagógica, las actividades formativas y el sistema de evaluación.

Esto les ha supuesto la revisión, actualización y formateado de materiales docentes: apuntes de clase, presentaciones power point, videotutoriales, así como la grabación de contenidos audiovisuales (Usalmedia) en el SPID.

En el mismo sentido, los profesores, en el marco de las asignaturas que imparten, han incorporado a Studium el nuevo sistema de evaluación mediante la definición del libro de calificaciones. También se han elaborado los cuestionarios pertinentes.

Además de las reuniones de los profesores con la dirección del Master, se ha celebrado una reunión general de coordinación el día 17 de Mayo cuyos puntos esenciales fueron:

1. Exponer la situación: proyecto de virtualización, implantación Plan de estudios.
2. Resaltar los puntos principales para la puesta en marcha de las asignaturas
3. Dar claves de la evaluación del título
4. Aclarar dudas

5. Motivar y reforzar la idea de colectivo.

## C. CONCLUSIONES

- Los objetivos propuestos se han conseguido con un nivel bastante alto, lo cual puede contrastarse con los siguientes datos:
  - Asistencia a los cursos de formación
  - Utilización generalizada de las plantillas para los documentos de todas las asignaturas.
  - Adecuación de los contenidos docentes a la metodología online
  - Incorporación de las metodologías docentes online definidas en el marco de las asignaturas
  - Adopción del sistema de evaluación y las herramientas de evaluación propuestas, de modo general
  - Generación de los libros de calificaciones de las asignaturas
  - Adopción de la estructura de bloques en Studium de modo general.
  - Grabación de más de 50 Usalmedia
  - Desarrollo de una campaña publicitaria centrada en el marketing digital a través de:
    - Generación de un video promocional actualizado y apertura de un canal en Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=5bqGztKBlrM>
    - Diseño de cartelería.
    - Diseño de una nueva Web propia. <http://campus.usal.es/~geotecnologias/>
    - Promoción en Facebook. <https://www.facebook.com/MasterGeotecnologiasCartograficas/>
    - Promoción en listas de distribución