



CLAVE ID2015/0119

CONVOCATORIA DE AYUDAS 2015-2016
Programa de innovación docente

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO

Coordinador: Ángel Luis Muñoz Nieto

Título del Proyecto: ***Diseño de competencias, metodologías docentes y de evaluación para la enseñanza a distancia en el marco del Máster de 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: 10/12/2015

Fecha de finalización del proyecto: 10/06/2016

Ávila a 9 Julio de 2016

El Coordinador

Fdo.: Ángel Luis Muñoz Nieto

Relación del personal que participa en el Proyecto

Ángel Luis Muñoz Nieto (Coordinador)	
Benjamín Arias Pérez	
Manuela Chaves Tolosa	
Esther Fernández Laespada	
Javier Gómez Lahoz	
Diego González Aguilera	
Irene Gozalo Sanz	
Arturo Farfán Martín	
José Antonio Martín Jiménez	
Ángel Luis Muñoz Nieto	
Sonsoles Pérez Gómez	
Inmaculada Picón Cabrera	
Loreto Rodríguez Bouzo	
Pablo Rodríguez Gonzalvez	
Pedro Huerta Hurtado	
Jesús Fernández Hernández	
Ana Martín Casado	
Orlando Jorge Castellano Benítez	
Juan Antonio Val Riaño	
Ana Belén Gonzalo Calderón	
Antonio Ceballos Barbancho	

A. DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS EN EL PROYECTO

Introducción

Las Comisiones Académica y de Calidad del Master de Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura, recogiendo las inquietudes del profesorado, se han planteado desarrollar unas jornadas de apoyo que permitan al profesorado la transición de las metodologías de enseñanza presencial a las metodologías de enseñanza a distancia a través de la formación de un grupo de trabajo de innovación docente. Para ello, se ha creído conveniente organizar unas sesiones de trabajo en las que, a partir la colaboración y asesoramiento de expertos y los posteriores debates que se produzcan, sea posible alcanzar los siguientes objetivos

Objetivos

Los principales objetivos a plantear son:

- Asentar criterios para la adaptación del sistema de competencias en las asignaturas.
- Fijar un catálogo de metodologías docentes adaptable a un nuevo proceso de verificación
- Adaptar y homogeneizar los sistemas de evaluación a la modalidad a distancia
- Valorar los cambios necesarios en la normativa interna

B. CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS LOGRADOS

Las Jornadas se han celebrado en 4 sesiones, en las cuales se han ido desgranando los objetivos marcados inicialmente que se detallan a continuación

Sesión del 3 de Febrero de 2016

Dicha sesión se inició con una intervención del Coordinador del Master D. Ángel Luis Muñoz Nieto centrada en la exposición de la situación del Master relativa al proceso de virtualización del mismo, resaltando la necesidad de adaptar materiales y metodologías. Tras ello interviene Dña María Teresa Martín De Lama profesora de la Universidad Nebrija que desarrolla un SEMINARIO-TALLER "CÓMO ORGANIZAR E IMPARTIR DOCENCIA ON-LINE" En el mismo la profesora Martín expone su experiencia como coordinadora de título y docente, en el ámbito de la docencia a distancia. Describe detalladamente las características de la plataforma Blackboard y traslada las circunstancias en las que se desarrollan sus clases, la organización y planificación docentes, las estrategias de motivación y gestión del grupo, así como las herramientas de evaluación.

Durante su exposición se tiene la ocasión por parte del profesorado del Master de comparar

las prestaciones de este sistema con la plataforma Moodle (Studium) utilizada por la USAL. El seminario da también la ocasión para establecer un animado intercambio de pareceres sobre las problemáticas específicas para la adaptación de las herramientas de docencia virtual a las asignaturas con contenidos matemáticos.

Sesión del 25 de Febrero de 2016

Durante la mañana de este día se desarrolla una sesión práctica de videoconferencia, en la que se muestra la dinámica de funcionamiento, la gestión de grupos.

Se tiene la ocasión de verificar el funcionamiento y el rendimiento de los elementos técnicos necesarios para realizar una videoconferencia con la herramienta Openmeeting incorporada en Studium, haciendo una valoración de las mismas.

Sesiones del 20 de Abril 18 de Mayo de 2016

Estas sesiones se centran en el diseño de las competencias específicas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación para incorporarlos a la propuesta a distancia del nuevo título, acordándose en los siguientes términos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1. Analizar los requerimientos técnicos de un Proyecto Geomático, interpretando el terreno y el territorio
- CE2. Analizar rendimientos de sensores geomáticos
- CE3. Diseñar la red de toma de datos en un Proyecto Geomático
- CE4. Desarrollar metodologías de trabajo en Proyectos Geomáticos, estimando costes y valorando el impacto del Proyecto
- CE5. Conocer y manejar sensores geomáticos
- CE6. Implantar la red de toma de datos geográficos y espaciales
- CE7 Gestionar el almacenamiento de datos geográficos y espaciales
- CE8. Integrar datos y sistemas de un Proyecto Geomático
- CE9. Desarrollar algoritmos de procesamiento de datos geomáticos
- CE10. Depurar, filtrar, corregir, ajustar y volcar datos en infraestructuras de datos espaciales
- CE11. Analizar las variables intervinientes en un proceso geomático
- CE12. Diseñar y desarrollar modelos geomáticos
- CE13. Contrastar modelos geomáticos
- CE14. Conocer y manejar las técnicas de representación, visualización, animación e interacción en la cartografía
- CE15. Conocer y manejar las herramientas y software existente en el campo de los gráficos por ordenador, visión computacional
- CE16. Analizar y valorar las capacidades comunicativas de la representación y la visualización cartográfica.
- CE17. Conocer y manejar las técnicas de calibración y contrastación de sensores
- CE18. Conocer y manejar las técnicas de certificación y validación de datos, procesos

y productos geomáticos

- CE19. Valorar críticamente la calidad de los Proyectos Geomáticos

METODOLOGÍAS DOCENTES

La relación de **actividades formativas** a emplear se recoge en la siguiente lista

- Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes
- Encuentros virtuales (participación en foros, chats,...)
- Tutorías virtuales
- Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación....
- Estudio individual
- Evaluación on line

En los párrafos siguientes se describen estas actividades

Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes

Las actividades docentes desarrolladas a través de estas metodologías contemplarán: la realización de videoconferencias en tiempo real (actividad síncrona) en las cuales se da cabida a la interacción profesor-alumno, que quedarán grabadas (actividad asíncrona); la visualización de contenidos docentes adicionales dispuestos en modo video que pueden cobrar forma de clases en streaming y videotutoriales. Asimismo se puede remitir a otro tipo de videos abiertos que puedan ser utilizados como recursos docentes en la web. Se considera que el alumno dedica un tiempo adicional para la preparación y seguimiento de esta actividad, que tasamos en una sexta parte de la docencia no presencial asignada.

Encuentros virtuales (participación en foros, chats,...)

Bajo este epígrafe se consignan un conjunto amplio de actividades cuyo denominador común es la interacción síncrona que puede darse a partir de las diferentes herramientas que facilita tanto la plataforma Studium (foros de discusión, chats, videoconferencias múltiples) y otras herramientas disponibles en Internet. Se considera que el alumno dedica un tiempo adicional para la interacción con otros alumnos, el seguimiento y ampliación de esta actividad, que tasamos en 1.2 horas por ECTS a sumar a la docencia no presencial asignada.

Tutorías virtuales

Se incluye en esta actividad docente la atención personalizada e individual a través de distintas herramientas de comunicación: teléfono, correo electrónico, videoconferencia, etc. Se considera que el alumno dedica un tiempo adicional para la preparación, y asimilación de esta actividad, equivalente a la docencia no presencial asignada.

Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación....

Bajo esta denominación se recoge un vasto conjunto de actividades individuales que tiene que realizar el alumno a propuesta del profesor y que serán monitorizadas y evaluadas siguiendo las pautas del calendario. Dado el amplio espectro de asignaturas, la casuística es muy variada y contempla:

- 1) La resolución de problemas, actividad con peso en las asignaturas que se apoyan en un fuerte componente matemático y que se desarrollan sobre todo en la Materia 2 de Procesamiento;
- 2) Resolución de casos prácticos, actividad vinculada al manejo operativo de

datos digitales y software, presente en todas las Materias y especialmente en la Materia 3 de Aplicaciones;

- 3) Las tareas de investigación y desarrollo se conciben como una iniciación a la aportación personal e innovadora del alumno, respondiendo a sugerencias abiertas del profesor para que el éste desarrolle respuestas creativas ante problemas suscitados en el ámbito de las Geotecnologías;
- 4) Las tareas de documentación, por último implican el manejo de bases de datos bibliográficas, revistas electrónicas y gestores de referencias.

Estudio individual

El alumno gestionará de forma personal su tiempo de aprendizaje de acuerdo con su experiencia y circunstancias, de acuerdo con las instrucciones dadas en cada materia y siempre contando con la posibilidad de recibir orientaciones por parte del profesor tutor.

Evaluación on line

La evaluación on line supone un contacto directo con el alumno (videoconferencia, teléfono) a fin de recabar evidencias adicionales sobre la autoría, originalidad y calidad de los trabajos presentados así como dotar al profesor de una herramienta más para valorar el progreso del proceso de aprendizaje.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Participación en actividades on line

Se valorará la participación en este tipo de actividades, medida a través del nivel de interacción en la actividad así como a través de la calidad de las aportaciones realizadas por los alumnos en las dinámicas establecidas por el profesor, tanto en chats, videoconferencias como en foros

Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación

La evaluación de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación es el elemento nuclear de la evaluación, lo cual se refleja en la asignación de pesos en las tablas del apartado 5.3.1. Estas actividades dan el máximo reflejo del progreso individual de los alumnos y recogen de manera fidedigna el proceso de adquisición de competencias. Dentro de cada una de las asignaturas que componen las materias los profesores diseñarán 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.

Defensa on line de trabajos

Este sistema de evaluación permitirá al profesor establecer un contacto directo y personal con el alumno con una doble finalidad: realizar pesquisas que resuelvan posibles dudas sobre la autenticidad de los trabajos; aclarar aquellos aspectos de los mismos que resulten controvertidos o necesiten el aporte de información o reflexiones adicionales.

Defensa presencial de trabajos

En el caso específico de la Materia 4 se ha considerado que el mejor sistema de evaluación es la defensa presencial del trabajo. Para ello se desarrollará una sesión presencial pública

en la que ante un tribunal el alumno tendrá que exponer y defender su Trabajo Fin de Master. La valoración conjunta ponderará tanto la revisión del documento que contiene la Memoria como el acto presencial mencionado.

La puesta en práctica de estos sistemas de evaluación asegurará el establecimiento de una clara relación entre estos y las competencias y los métodos de enseñanza. Todo ello debe permitir comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, asegurando que se sigue la programación.

Estos sistemas de evaluación se desarrollan en las Materias bajo las pautas indicadas en las tablas del apartado 5.3.1. en las cuales también se relacionan las competencias a evaluar. Se hace notar una distribución proporcionada a lo largo de las Materias, con la excepción de la Materia 4 según lo comentado

Identificación y autenticación de los alumnos

La identificación inequívoca de los alumnos se garantizará a través de dos mecanismos: la defensa on line de los trabajos; y de la defensa personal y presencial del Trabajo Fin de Master.

La defensa on line de los trabajos se desarrollará mediante una sesión de videoconferencia en la que la identificación y autenticación del alumno se garantizará mediante la presentación ante la cámara de sus credenciales (documento de identidad).

La defensa del Trabajo Fin de Master será una actividad personal y presencial que tendrá exclusivamente lugar en la sede de la Escuela Politécnica Superior de Ávila.

Además de la utilización de las herramientas antiplagio, que pone a disposición la Universidad de Salamanca dentro de la plataforma Studium (Sistema EPHORUS), la interacción durante la videoconferencia sobre los contenidos y resultados de los trabajos realizados, a través del planteamiento de cuestiones concretas, será una herramienta fundamental para verificar y garantizar la autoría de los mismos.

C. CONCLUSIONES

- Se han celebrado cuatro sesiones de trabajo abriéndose debates participativos sobre los puntos indicados, que han servido para afianzar ideas, promover la virtualización de contenidos en consonancia con el Plan de desarrollo de la docencia virtual de la USAL
- Los objetivos propuestos se han conseguido con un nivel bastante alto siendo de gran utilidad para la elaboración de la memoria de verificación
- Las conclusiones extraídas han permitido la definición de las competencias específicas, las metodologías docente y los sistemas de evaluación