

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2023-2024

Identificación y características de la asignatura					
Código	401931			Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Trabajo Fin de Máster				
Denominación (inglés)	Final Project				
Titulaciones	Máster en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección				
Centro	Facultad de Filosofía y Letras				
Semestre	2	Carácter	Obligatoria		
Módulo	Final				
Materia					
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Todos los profesores					
Área de conocimiento	Análisis Geográfico Regional, Geografía Humana, Geografía Física e Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Arte y Ciencias del Territorio				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Ana Nieto Masot				
Competencias					
<p>Esta asignatura permite alcanzar las siguientes competencias:</p> <p>Competencias Básicas y Generales:</p> <p>CG1 - Capacidad de gestión, análisis, síntesis y actualización de la información geográfica</p> <p>CG2 - Creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y toma de decisiones en proyectos de sistemas de información geográfica.</p> <p>CG3 - Capacidad de organización y diseño de las actividades de planificación en proyectos de sistemas de información geográfica.</p> <p>CG4 - Capacidad de resolución de problemas relacionados con el ámbito de los sistemas de información geográfica</p> <p>CG5 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares destinados a la implementación de sistemas de información geográfica</p> <p>CG6 - Conocimiento de las tecnologías de la información geográfica para el manejo, procesamiento y difusión de la información.</p> <p>CG7 - Capacidad para el manejo de las tecnologías de la información y de la comunicación (herramientas ofimáticas, de presentaciones multimedia, de software científico, Internet...).</p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p>					

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Transversales:

CT1 - Dominio mínimo de la lengua inglesa para que el alumno pueda comprender la terminología del ámbito informático de las TIG y la literatura científica relacionada con las mismas.

CT2 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT3 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT4 - Capacidad de trabajo en equipo y de forma interdisciplinar

CT5 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CT6 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.

Competencias Específicas:

CE1 - Capacidad de conocer, comprender e interpretar el territorio y las interrelaciones entre el medio físico y el humano, así como de utilizar la información geográfica como instrumento para estas tareas.

CE2 - Conocimiento y dominio del software más utilizado en SIG y Teledetección, así como la adquisición de fundamentos de otros programas relacionados con las matemáticas y la estadística.

CE3 - Capacidad de generar, consultar y analizar bases de datos geográficas vectoriales y de tratar la información de las mismas.

CE4 - Capacidad de aprehensión de los conceptos, técnicas y métodos de los SIG, especialmente las metodologías variadas de análisis espacial basadas en el potencial de los SIG en entorno ráster.

CE5 - Editar y publicar información geográfica (vectorial y raster) en formatos digitales y en soportes impresos.

CE6 - Capacidad de realizar tareas de modelado tridimensionales y espacios virtuales.

CE7 - Capacidad de conocer y aplicar los fundamentos técnico-metodológicos para el análisis espacial, y para el tratamiento y representación de la información geográfica.

CE8 - Capacidad para la creación de modelos de redes y para analizar redes de transporte.

CE9 - Conocimientos avanzados sobre el uso y la programación de bases de datos espaciales.

CE10 - Comprensión de los principios físicos de la percepción remota para realizar una óptima interpretación de las imágenes captadas en Teledetección.

CE11 - Capacidad de proceso completo de las imágenes obtenidas mediante satélites o aviones.

CE12 - Capacidad para planificar y desarrollar metodologías de diagnóstico territorial o medioambiental y tratamiento de datos en un proyecto SIG.

CE13 – Capacidad de acceso a la literatura científico-técnica mediante el uso de bases de datos adecuadas para el campo de las Tecnologías de la Información Geográfica.

CE14- Capacidad de diseño y desarrollo de un proyecto con el necesario rigor científico en el campo de las TIG.

Breve descripción del contenido

Esta asignatura consiste en la realización de un trabajo de estudio e investigación sobre un aspecto concreto, relacionado directamente con la utilización de los Sistemas de Información Geográfica. Se concibe como un trabajo original que permita alcanzar los siguientes objetivos:

- Profundizar y especializarse en un área de interés.
- Familiarizarse con los procedimientos de la investigación: búsqueda documental, recogida de datos, análisis e interpretación y redacción de un informe de investigación.
- Aplicar los conocimientos y las habilidades adquiridos durante el Máster a un área de estudio.

Temario de la asignatura

El trabajo de estudio e investigación versará sobre un aspecto concreto, relacionado directamente con la utilización de los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección. Se concibe como un trabajo original que permita al alumno profundizar y especializarse en un área de interés y aplicar los conocimientos y las habilidades adquiridos durante el Máster.

Los temas de los Trabajos Fin de Máster serán ofertados cada año por el Departamento correspondiente, haciendo pública en su caso la Bolsa de Trabajos Fin de Máster.

Actividades formativas (Modalidad Virtual)

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Actividades				
Tema	Total	CVS	CVA	TVS	TVA	TA
1	298	8		15		275
Evaluación del Conjunto	2	2				0
TOTAL ECTS	300	10		15		275

CVS: Clase virtual síncrona. Actividad docente que se desarrolla a través de una interacción entre profesorado y estudiantes, que requiere la coincidencia de ambos al mismo tiempo (presencia síncrona), utilizando las herramientas tecnológicas de comunicación que permitan dicha interacción como, por ejemplo, chat y videoconferencia, entre otras.

CVA: Clase virtual asíncrona. Actividad docente en la que profesorado y estudiantes interactúan, de manera flexible, en momentos temporales distintos. Para el desarrollo de esta actividad docente se pueden combinar diferentes recursos educativos haciendo uso de las TIC.

TVS: Tutoría virtual síncrona. Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas, Seguimiento individual o grupal de estudiantes a través de herramientas de comunicación síncrona (chat, videoconferencia...)

TVA: Tutoría virtual asíncrona. Seguimiento individual o grupal de estudiantes a través de herramientas de comunicación asíncrona (correo electrónico, foros, etc.).

TA: Trabajo autónomo. Autoaprendizaje, estudio personal, elaboración de informes de prácticas, trabajos o relaciones de problemas propuestas por el equipo docente y preparación de exámenes.

Actividades formativas (Modalidad Semipresencial)

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas		Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG		PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
		LM	RP						
1	298	8						15	275
Evaluación	2	2							
Total	300	10						15	275

GG: Grupo Grande (100 estudiantes). Con dos tipos de actividades: Lección Magistral (LM) y Resolución de Problemas (RP).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes (Modalidad Virtual)

Se efectuará un seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno en tutorías programadas síncronas y asíncronas a través del campus virtual y plataformas como Zoom por parte del tutor asignado en la dirección del Trabajo Fin de Máster. El estudiante realizará un Proyecto Final de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del tutor, con el fin de profundizar o completar las competencias del módulo.

Se le recomendarán lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el tutor para reforzar o ampliar las competencias del módulo.

Por último, se realizará una exposición final del trabajo a compañeros y profesores a través de una plataforma virtual como Zoom.

Metodologías docentes (Modalidad Semipresencial)

Se efectuará un seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno en tutorías programadas presenciales o a través del campus virtual por parte del tutor asignado en la dirección del Trabajo Fin de Máster. El estudiante realizará un Proyecto Final de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del tutor, con el fin de profundizar o completar las competencias del módulo.

Se le recomendarán lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el tutor para reforzar o ampliar las competencias del módulo.

Por último, se realizará una exposición final del trabajo a compañeros y profesores.

Sistemas de evaluación (Modalidad Virtual)

Sistema general de evaluación:

Este apartado está regulado por la Normativa de Evaluación recogida en el DOE 212 de 3 de noviembre de 2020 (<http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2020/2120o/20062265.pdf>), donde se describen las modalidades de evaluación (art. 4) y las actividades y criterios de evaluación (art. 5).

Para su calificación final, el estudiante podrá elegir entre las modalidades de evaluación contempladas en la citada normativa (continua y global) y con los plazos detallados en la misma

y más adelante en este apartado:

- a) **Evaluación continua:** la nota final se compone de una parte que corresponde a tareas y actividades (recuperables y no recuperables) realizadas a lo largo del período de impartición de la asignatura, y por otra parte que se obtiene de la prueba final.
- b) **Evaluación global:** la nota final se corresponde exclusivamente con la calificación obtenida en una prueba final.

Plazo: La elección entre el sistema de evaluación continua o global corresponderá al estudiante que, en un período no superior al primer cuarto de impartición de la asignatura, solicitará mediante escrito dirigido al profesor coordinador de la asignatura una u otra modalidad de evaluación. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Importante: una vez el estudiante haya elegido la(s) modalidad(es) de evaluación en el citado plazo, esta elección será válida para las convocatorias ordinaria y extraordinaria, y no podrá cambiarse (excepto en el supuesto descrito en el art. 4, aptdo. 6).

En cualquiera de los supuestos, el procedimiento de evaluación se realizará siguiendo el R.D. 1125/2003 que establece un sistema de calificaciones numéricas en una escala de 1 a 10 con un solo decimal y calificación cualitativa.

Sistemas específicos de evaluación de la asignatura (recogidos en la Normativa de la Facultad de Filosofía y Letras: <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/fyl/informacion-academica/tf-estudios/normativa-trabajos-fin-de-grado-y-master.pdf>)

La materia será evaluada de la siguiente manera:

- Sistema de Evaluación nº 1: Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).
- Sistema de Evaluación nº 2: Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster

Criterios de Evaluación (Modalidad Evaluación Continua)

En la **convocatoria ordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

En la **convocatoria extraordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

Criterios de Evaluación (Modalidad Evaluación Global)

En la **convocatoria ordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

En la **convocatoria extraordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

Defensa del TFM

1. La defensa del TFM consistirá en la explicación o exposición del contenido del trabajo por parte de cada estudiante y la respuesta a posibles preguntas sobre dicho contenido formuladas por las personas responsables de su evaluación.
2. Se establecen dos modalidades de defensa: simplificada y ante tribunal. En la primera, la defensa tiene lugar ante el director del TFM; y la calificación final no podrá ser superior al notable 8. En la segunda, la defensa tiene lugar ante un tribunal, cuya composición se fija en el artículo 13 de esta normativa; y la calificación final máxima podrá ser de sobresaliente 10

(para la mención de "Matrícula de Honor", véase el artículo 16 de la normativa de TFE de la Facultad de Filosofía y Letras).

3. Ambas modalidades tendrán carácter público y presencial, entendido este último como la presencia física de quienes realicen la evaluación, estudiantes y público, en instalaciones de la UEx, salvo en el caso de títulos con modalidad de enseñanza a distancia o híbrida, en los que la presencialidad se garantizará con herramientas de comunicación síncrona. No obstante, el centro podrá autorizar excepcionalmente la defensa virtual síncrona para titulaciones presenciales, en casos debidamente justificados.

El Tribunal tendrá en cuenta los siguientes criterios para la evaluación del Trabajo Fin de Máster:

- Claridad expositiva (oral y escrita) del trabajo.
- Se valorará la presentación y/o defensa del mismo en castellano y en un idioma extranjero.
- Presentación ordenada de contenidos y objetivos.
- Desarrollo del trabajo mediante metodología científica.
- Resultados previstos y/o conclusiones.
- Empleo de métodos y técnicas, propias y transversales, de las Tecnologías de la Información Geográfica.
- Demostrar poseer las principales competencias específicas y transversales para las que capacita el título.

Sistemas de evaluación (Modalidad Semipresencial)

Sistemas específicos de evaluación de la asignatura (recogidos en la Normativa de la Facultad de Filosofía y Letras: <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/fyl/informacion-academica/tf-estudios/normativa-trabajos-fin-de-grado-y-master.pdf>)

La materia será evaluada de la siguiente manera:

- Sistema de Evaluación nº 1: Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).
- Sistema de Evaluación nº 2: Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster

Criterios de Evaluación (Modalidad Evaluación Continua)

En la **convocatoria ordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

En la **convocatoria extraordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

Criterios de Evaluación (Modalidad Evaluación Global)

En la **convocatoria ordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

En la **convocatoria extraordinaria**

- a) Realización de trabajos dirigidos (80%).
- b) Exposición y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (20%).

Defensa del TFM

1. La defensa del TFM consistirá en la explicación o exposición del contenido del trabajo por parte de cada estudiante y la respuesta a posibles preguntas sobre dicho contenido formuladas por las personas responsables de su evaluación.

2. Se establecen dos modalidades de defensa: simplificada y ante tribunal. En la primera, la defensa tiene lugar ante el director del TFM; y la calificación final no podrá ser superior al notable 8. En la segunda, la defensa tiene lugar ante un tribunal, cuya composición se fija en el artículo 13 de esta normativa; y la calificación final máxima podrá ser de sobresaliente 10 (para la mención de "Matrícula de Honor", véase el artículo 16 de la normativa de TFE de la Facultad de Filosofía y Letras).

3. Ambas modalidades tendrán carácter público y presencial, entendido este último como la presencia física de quienes realicen la evaluación, estudiantes y público, en instalaciones de la UEx, salvo en el caso de títulos con modalidad de enseñanza a distancia o híbrida, en los que la presencialidad se garantizará con herramientas de comunicación síncrona. No obstante, el centro podrá autorizar excepcionalmente la defensa virtual síncrona para titulaciones presenciales, en casos debidamente justificados.

El Tribunal tendrá en cuenta los siguientes criterios para la evaluación del Trabajo Fin de Máster:

- Claridad expositiva (oral y escrita) del trabajo.
- Se valorará la presentación y/o defensa del mismo en castellano y en un idioma extranjero.
- Presentación ordenada de contenidos y objetivos.
- Desarrollo del trabajo mediante metodología científica.
- Resultados previstos y/o conclusiones.
- Empleo de métodos y técnicas, propias y transversales, de las Tecnologías de la Información Geográfica.
- Demostrar poseer las principales competencias específicas y transversales para las que capacita el título.

Resultados de aprendizaje

Al final de este módulo de Trabajo Fin de Máster se espera que el estudiante sea capaz de:

- Utilizar varios programas del campo de las Tecnologías de la Información Geográfica, particularmente de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.
- Utilizar las diferentes herramientas y algoritmos analíticos encaminados a la obtención de respuestas a un problema.
- Planificar y realizar proyectos profesionales y de investigación utilizando las Tecnologías de la Información Geográfica.
- Realizar operaciones de captura, almacenamiento, gestión, análisis y presentación de la información geográfica en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica, en todos los formatos, principalmente en vectorial y en ráster.
- Pensar (concebir), elaborar, utilizar e interpretar mapas.
- Comprender, manejar e interpretar las aplicaciones de las Tecnologías de la Información Geográfica

Bibliografía (básica y complementaria)

La bibliografía será la especificada en cada caso.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Los profesores pondrán a disposición del alumnado una página web en el aula virtual de la Universidad de Extremadura (<http://campusvirtual.unex.es/portal/>) a través de la cual el alumno podrá descargar el material suministrado en clase, realizar las prácticas obligatorias y contactar con los profesores fuera del horario de tutorías.

Revistas recomendadas:

- Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles: <http://age.ieg.csic.es/boletinv.htm>
- Geofocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica. <http://www.geofocus.org/index.php/geofocus>
- Estudios Geográficos. <http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos>
- Journal of Geographical Sciences. <http://link.springer.com/journal/11442>
- Journal of Geographical Systems. <http://link.springer.com/journal/10109>
- International Journal of Geographical Information Science. <http://www.tandfonline.com/toc/tgis20/current>
- Mapping. <http://www.mappinginteractivo.es/>
- Revista de Teledetección. <http://www.aet.org.es/?q=revista>
- Remote Sensing - Open Access Journal. <http://www.mdpi.com/journal/remotesensing>
- Remote Sensing of Environment. <http://www.journals.elsevier.com/remote-sensing-of-environment/>
- International Journal of Remote Sensing. <http://www.tandfonline.com/toc/tres20/current>
- ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing. <http://www.journals.elsevier.com/isprs-journal-of-photogrammetry-and-remote-sensing/>
- Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. <http://www.ub.edu/geocrit/nova.htm>

Páginas web:

- Base de datos de la FAO: <http://www.fao.org/soils-portal/levantamiento-de-suelos/mapas-historicos-de-suelos-y-bases-de-datos/base-de-datos-armonizada-de-los-suelos-del-mundo-v12/es/>
- Centro Nacional de Información Geográfica: <https://www.cnig.es/>
- Cartografía del Banco de Datos de la Naturaleza: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednaturaleza_2000_lic_descargas.aspx
- Eurostat Geodata: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/administrative-units-statistical-units>
- European Soil Portal. <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/ESDAC/Index.html>
- Geoportal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente <http://sig.magrama.es/geoportal/>
- Infraestructura de Datos Espaciales de España: http://www.idee.es/show.do?to=pideep_pidee.ES
- Infraestructura de datos espaciales de Extremadura: <http://www.ideextremadura.es/Geoportal/>
- Instituto Geográfico Nacional: <http://www.ign.es/ign/es/IGN/home.jsp>
- Inspire Geoportal: <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/>
- Landsat Data Access: http://landsat.usgs.gov/Landsat_Search_and_Download.php
- LandsatLook Viewer: <http://landsatlook.usgs.gov>
- Land Processes Distributed active archive center: <https://lpdaac.usgs.gov>
- Modis- Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer: <http://modis.gsfc.nasa.gov/>
- Sistema de Información Geográfica RURURBAN: <http://imsturex.unex.es/rururban/>
- Sistema Español de Información de Suelos. <http://evenor-tech.com/banco/seisnet/seisnet.htm>
- Sistema de Información Geológico Minero de Extremadura: <http://sinet3.juntaex.es/sigeo/web/asp/sgmapsearch.asp?id=12>
- SPOT Satellite Imagery: <http://www.geo-airbusds.com/en/143-spot-satellite-imagery>
- The USGS Global Visualization Viewer: <http://glovis.usgs.gov/>