

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura						
Código	401931					
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					
Módulo	Trabajo Fin de Máster					
Materia						
Carácter	Obligatorio	ECTS	12	Semestre	2	
Profesorado						
Nombre		Despacho		Correo-e		
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 y Expresión Gráfica					
Profesora coordinadora	Ana Nieto Masot					
Resultados de Aprendizaje						
1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS						
C12 - Conocer y comprender en detalle las fases, los elementos clave y las metodologías (cualitativas y cuantitativas) para estructurar y plantear un proyecto de investigación científica o técnica riguroso en el ámbito de las TIG, incluyendo la formulación de una pregunta de investigación pertinente, la definición de objetivos, la justificación del estudio, la revisión sistemática del estado del arte, el diseño metodológico (elección de métodos, datos, herramientas), la planificación temporal y de recursos, y la consideración de aspectos éticos y de viabilidad. C13 - Identificar, describir y seleccionar procedimientos, técnicas y fuentes adecuadas para la recopilación, pre-procesamiento, análisis e interpretación de datos geográficos (tanto espaciales como no espaciales asociados), justificando su idoneidad para los objetivos de un proyecto TIG o de investigación específico y comprendiendo cómo la calidad de los datos afecta la interpretación de los resultados. C14 - Conocer y comprender las normas editoriales, estructuras estandarizadas y estilos de redacción propios de informes técnicos y artículos científicos en el campo de las TIG, incluyendo la correcta presentación de resultados (tablas, figuras, mapas), el uso adecuado de referencias bibliográficas y citas, y los principios para una comunicación científica y técnica clara, concisa y rigurosa. C15 - Conocer y comprender los principios teóricos y prácticos de la comunicación visual y cartográfica avanzada, incluyendo la selección adecuada de tipos de mapas, el diseño de la simbología, el uso del color, la tipografía, la composición del mapa y la inclusión de elementos paratextuales, con el fin de representar datos y resultados de						

análisis TIG de manera clara, precisa y efectiva, adaptada a diferentes audiencias y formatos.

2. COMPETENCIAS

COM16 - Planificar, organizar, ejecutar y gestionar de forma eficiente y autónoma el tiempo, los recursos (datos, software, infraestructura computacional, bibliografía) y las tareas asociadas al desarrollo de un proyecto de investigación en TIG, estableciendo cronogramas realistas, priorizando actividades, gestionando posibles imprevistos y demostrando capacidad de autoorganización y disciplina.

COM17 - Evaluar de forma crítica y fundamentada la calidad, fiabilidad, actualidad y pertinencia de las fuentes de datos geográficos y de teledetección para un proyecto específico, así como la idoneidad y limitaciones de los métodos, técnicas y herramientas TIG seleccionados, justificando las decisiones metodológicas basadas en criterios teóricos, empíricos y en el estado del arte.

COM18 - Sintetizar información compleja y los resultados de análisis e investigación en TIG, y presentarlos de forma clara, concisa, estructurada y argumentada, adaptando el contenido, el lenguaje y el formato al público tanto en comunicaciones escritas como orales, utilizando herramientas de comunicación visual efectivas.

COM19 - Demostrar capacidad para colaborar eficazmente en equipos de trabajo, especialmente en contextos multidisciplinares, integrando conocimientos y métodos TIG con otras áreas del conocimiento para abordar problemas complejos que requieren una perspectiva holística y el uso de herramientas transversales como las TIG, fomentando la comunicación y el respeto entre disciplinas.

3. HABILIDADES O DESTREZAS

HB11 - Demostrar habilidad para organizar de forma lógica y rigurosa todos los archivos y recursos de un proyecto TIG, y documentar de manera exhaustiva y clara los datos utilizados (metadatos), los procesos de análisis (paso a paso, diagramas de modelo, comentarios en scripts) y los resultados obtenidos para garantizar la transparencia, reproducibilidad y facilidad de extensión del trabajo por terceros.

HB12 - Demostrar habilidad para aplicar de forma integrada y experta diversas herramientas de software TIG y especializado, así como metodologías de análisis avanzadas, para abordar y resolver tareas complejas que surgen en el contexto de proyectos TIG reales, mostrando autonomía en la selección de los enfoques más adecuados y en la resolución de problemas técnicos inesperados.

HB13 - Demostrar habilidad práctica en la integración de grandes volúmenes de datos (spatial big data) provenientes de fuentes diversas, tanto espaciales como no espaciales, utilizando herramientas y técnicas avanzadas para su pre-procesamiento y posterior análisis (ej. análisis espacial a gran escala, Machine Learning aplicado a big data geoespacial) con el fin de extraer conocimiento de valor.

HB14 - Demostrar habilidad práctica en el diseño avanzado de cartografía temática y atlas geográficos, aplicando principios de comunicación visual y cartografía profesional, seleccionando la simbología, esquemas de color, proyecciones y composición más adecuados, y adaptando la representación para comunicar de forma clara, atractiva y efectiva a diferentes tipos de, utilizando funcionalidades avanzadas de software de diseño cartográfico o SIG.

HB15 - Demostrar habilidad práctica en la preparación y entrega de presentaciones orales sobre temas de TIG (resultados de investigación, proyectos, metodologías) estructurando la exposición de forma lógica, diseñando diapositivas visualmente

impactantes con mapas y gráficos claros y precisos, utilizando herramientas de presentación y comunicación visual, y adaptando el lenguaje y el nivel de detalle al público para transmitir el mensaje de manera efectiva y convincente.

Contenidos

Descripción general 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

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 la Bolsa de Trabajos Fin de Máster en la web de la Facultad de Filosofía y Letras: <https://fyle.unex.es/informacion-academica/tf-estudios/> y en el espacio del Campus Virtual de Trabajo Fin de Máster.

Actividades formativas (Modalidad Virtual)

TEMA	TOTAL	Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)				TP	TA
		GG	CH	L	O	S	CS T	CS P	CA T	CA P		
1	298						8				15	275
Evaluación	2						2					
Totales	300						10				15	275
		% Presencialidad					100 % Virtualidad					

Actividades formativas (Modalidad Semipresencial)												
		Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)					
TEMA	TOTAL	GG	CH	L	O	S	CST	CSP	CAT	CAP	TP	TA
1	298	8									15	275
Evaluación	2	2										
Totales	300	10									15	275
		100% Presencialidad					% Virtualidad					

Actividades Presenciales (AP) Actividades que se desarrollan en un único espacio físico y que implican interacción física entre estudiante y docente: – GG: Grupo Grande (85 estudiantes). – CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) – L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) – O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) – S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).	Actividades Virtuales (AV) Actividades que no se desarrollan en un espacio físico común. Pueden ser sincrónicas (implican interacción estudiante / docente) o asíncronas: – CST: Clase sincrónica teórica. – CSP: Clase sincrónica práctica. – CAT: Clase asíncrona teórica. – CAP: Clase asíncrona práctica.
– TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS). – TA: Trabajo autónomo del estudiante.	

Metodologías docentes (Modalidad Virtual)
La metodología a utilizar estará basada fundamentalmente en: – Docencia virtual sincrónica con la presentación de los contenidos y ejercicios prácticos de las diferentes materias a través de videoconferencia con plataformas como zoom o google meeting. – Enseñanza práctica: Trabajos prácticos a través de la plataforma virtual. Mediante dicha plataforma, los alumnos dispondrán de recursos como software (SIG libre y software corporativo) y fuentes de datos para el desarrollo de las actividades en función de los cursos monográficos ofertados. Para el acceso a la plataforma los alumnos dispondrán de credenciales personales asignadas por el servicio de informática y comunicaciones de la UEx. Esta metodología se aplicará mediante videotutoriales o cualquier otra herramienta asíncrona. – Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría individual o colectiva. Esta metodología se aplicará haciendo uso de despachos virtuales, foros y herramientas de comunicación sincrónicas. – Lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo. – Actividad autónoma para el desarrollo de los supuestos prácticos planteados y tareas propuestas evaluables. – Estudio personal

- Exposición y defensa de trabajos

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

Metodologías docentes (Modalidad Semipresencial)

La metodología a utilizar estará basada fundamentalmente en:

- Presentación en el aula de los contenidos de las diferentes materias con la ayuda de pizarra, programas informáticos.
- Prácticas en laboratorios o a través del campus virtual, en función de los cursos monográficos ofertados).
- Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno en tutorías programadas presenciales o a través del campus virtual).
- Trabajos realizados por el estudiante de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del profesor, con el fin de profundizar o completar las competencias del módulo
- Lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo
- Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y proyectos.
- Exposición y defensa de trabajos

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

Sistemas de evaluación

Tal como establece la Normativa de Evaluación de la Universidad de Extremadura (<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2020/2120o/20062265.pdf>), para la calificación de la asignatura el estudiante podrá elegir entre dos modalidades de evaluación:

- Evaluación continua:** sistema de evaluación constituido por diversas actividades distribuidas a lo largo del semestre de docencia de una asignatura.
- Evaluación global:** sistema de evaluación constituido exclusivamente por una prueba final, que englobe todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria.

De acuerdo con la citada normativa, la elección de una de las dos modalidades se registrará por las siguientes pautas:

- Quienes opten por la modalidad de evaluación global deberán comunicarlo al profesor durante el primer cuarto del semestre en que se imparta la asignatura, en el Campus Virtual, en el apartado denominado “Elección de evaluación global”.
- En caso de que el estudiante no manifieste preferencia, la modalidad asignada será la de evaluación continua.
- La modalidad elegida registrará para todo el curso, salvo petición elevada al decano según lo establecido en el artículo 4.6 de la citada normativa.

1. SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

1.1. Actividades de evaluación

La materia será evaluada de la siguiente manera:

- Sistema de Evaluación nº 1. Asistencia, seguimiento y aprovechamiento de las clases teóricas, prácticas y de otras actividades presenciales. En el aula, en la modalidad semipresencial, y en las clases sincrónicas mediante plataforma virtual en la modalidad a distancia.
- Sistema de Evaluación nº 2. Trabajos académicamente dirigidos y pruebas o cuestionarios en línea. Estas pruebas servirán para evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos en forma de conocimientos.
- Sistema de Evaluación nº 3. Proyecto final de la asignatura. En esta prueba el alumnado realizará y entregará las prácticas propuestas por el profesor, que estarán orientadas a evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos en forma de habilidades y competencias
- Sistema de Evaluación nº 4. Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster mediante videoconferencia o presencial.

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%).

1.2. Criterios de Evaluación

- 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.

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.

1.3. Actividades recuperables y no recuperables

La asistencia y participación activa del alumnado en las sesiones presenciales del aula, que supondrá el 10 %, es una actividad no recuperable y que se corresponderá con la nota obtenida en este apartado en la convocatoria ordinaria.

2. SISTEMAS DE EVALUACIÓN GLOBAL

2.1. Estructura

La materia será evaluada de la siguiente manera:

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%).

2.2. Criterios de Evaluación

- 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

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.

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/rednatura_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>

-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>