

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Extremadura		Facultad de Filosofía y Letras	10006533
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección por la Universidad de Extremadura			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO	
Ciencias Sociales y Jurídicas	Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades	No	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DE LAS MERCEDES RICO GARCIA		Vicerrectora de Planificación Académica	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DE LAS MERCEDES RICO GARCIA		Vicerrectora de Planificación Académica	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DE LAS MERCEDES RICO GARCIA		Vicerrectora de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	606804207
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vrplanificacion@unex.es	Badajoz	924289400	
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.			
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Badajoz, AM 21 de marzo de 2025	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección por la Universidad de Extremadura	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ciencias Sociales y Jurídicas				
ÁMBITO				
Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
MENCIÓN DUAL				
No				

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad de Extremadura		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
002	Universidad de Extremadura	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
12	36	12

1.4-1.9 Universidad de Extremadura

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
10006533	Facultad de Filosofía y Letras	Si	No

1.4-1.9.2 Facultad de Filosofía y Letras

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL/HÍBRIDA	A DISTANCIA/VIRTUAL
No	Sí	Sí
PLAZAS POR MODALIDAD		
	20	20
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS		NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO
40		40



IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS

OBJETIVOS FORMATIVOS	
O1	Adquirir un profundo conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos de las TIG, SIG y Teledetección, incluyendo su aplicación en diferentes disciplinas.
O2	Desarrollar la capacidad de analizar y modelar fenómenos geográficos complejos utilizando herramientas y técnicas avanzadas de SIG y teledetección.
O3	Dominar las técnicas de captura, almacenamiento, procesamiento y visualización de datos geográficos, incluyendo bases de datos espaciales y grandes volúmenes de datos.
O4	Adquirir las habilidades necesarias para diseñar, implementar y evaluar proyectos de SIG y teledetección, desde la formulación de objetivos hasta la presentación de resultados.
O5	Formar en la comunicación de los resultados de investigaciones y análisis geográficos a audiencias especializadas y no especializadas.
O6	Dotar al estudiante de herramientas conceptuales y metodológicas para analizar críticamente situaciones complejas en el ámbito de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), integrando conocimientos teóricos y habilidades prácticas para la toma de decisiones fundamentadas.
O7	Capacitar al estudiante para integrarse y colaborar eficazmente en equipos de trabajo multidisciplinares, aplicando estrategias de comunicación, liderazgo y coordinación en el desarrollo de proyectos en el ámbito de las TIG.
O8	Estimular la capacidad innovadora del estudiante y su iniciativa emprendedora para idear, diseñar y poner en práctica soluciones originales basadas en TIG, aplicables a diversos contextos profesionales y sociales.
O9	Formar al estudiante en los principios éticos y deontológicos aplicables al uso y gestión de datos geoespaciales, promoviendo prácticas responsables, sostenibles y socialmente comprometidas en su actividad profesional.
O10	Fomentar la autonomía intelectual del estudiante y su capacidad para identificar, seleccionar y aplicar fuentes de conocimiento que le permitan actualizarse permanentemente en el ámbito de las TIG.

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO

El perfil de egreso busca formar a profesionales con competencias en SIG, teledetección, análisis espacial, bases de datos, programación y proyectos.

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS

No

NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TÍTULO PROFESIONAL

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

C01 - Definir con precisión el concepto de SIG vectorial y describir en profundidad sus componentes fundamentales (estructuras de datos, modelos topológicos, sistemas de referencia de coordenadas, tablas de atributos, herramientas de geoprocésamiento), identificando su papel y funcionamiento dentro de un sistema completo para la representación y análisis de entidades discretas. TIPO: Conocimientos o contenidos

C02 - Explicar los principios teóricos y operativos de las principales operaciones de geoprocésamiento vectorial, comprendiendo cómo se combinan para transformar datos vectoriales y derivar nueva información geográfica con el fin de resolver problemas espaciales complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos



<p>C03 - Explicar rigurosamente los conceptos de resolución espacial y resolución espectral, comprendiendo cómo estas características determinan el tipo y la cantidad de información que se puede obtener de los datos ráster y su idoneidad para diferentes análisis. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C04 - Identificar, clasificar y describir las características fundamentales de diferentes tipos de imágenes ráster utilizadas en TIG (ej. imágenes de satélite ópticas, térmicas, radar; fotografías aéreas, ortofotos; modelos digitales de elevación), comprendiendo sus aplicaciones potenciales y limitaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C05 - Definir con precisión el concepto de base de datos espacial como un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) extendido para manejar datos geográficos. Describir detalladamente el concepto de esquema de datos espacial, incluyendo la organización en tablas, la definición de atributos, tipos de datos espaciales, relaciones entre entidades y la importancia de los índices espaciales para la eficiencia de las consultas. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C06 - Describir los modelos de datos espaciales más comunes y sus variantes, analizando sus fundamentos, fortalezas y debilidades para la representación de distintos tipos de fenómenos geográficos (discretos, continuos, de red) y su impacto en las capacidades de análisis. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C07 - Explicar la relación entre el concepto de modelo espacial (como representación conceptual de procesos geográficos) y el geoprocesamiento (como el conjunto de operaciones computacionales). Comprender cómo las herramientas de geoprocesamiento permiten construir e implementar modelos espaciales complejos para simular, predecir o analizar fenómenos geográficos. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C08 - Identificar, clasificar y describir diferentes tipos de modelos espaciales según su propósito y metodología, comprendiendo los principios básicos de su construcción y las preguntas a las que pueden dar respuesta. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C09 - Definir con precisión los conceptos fundamentales que rigen la teledetección, sentando las bases para comprender cómo los sensores capturan información del territorio. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C10 - Describir los principios de funcionamiento y las características clave de los diferentes tipos de sensores remotos utilizados en TIG, clasificándolos según la parte del espectro electromagnético que utilizan y su modo de operación. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>C11 - Explicar los principios físicos y técnicos detallados detrás de la adquisición de datos con LIDAR (pulsos láser, tiempo de vuelo, generación de nubes de puntos) y SAR (emisión y recepción de microondas, retrodispersión, coherencia, polarización), y describir y analizar sus aplicaciones avanzadas y específicas para la generación de modelos 3D de alta precisión, la monitorización de deformaciones, el análisis de estructuras y la obtención de información en condiciones meteorológicas adversas. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>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. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>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. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>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. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>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. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>
<p>COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústeres basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias</p>
<p>COM02 - Sintetizar y combinar información proveniente de múltiples capas geográficas heterogéneas aplicando operaciones de análisis espacial complejo (ej. análisis de superposición vectorial y ráster, álgebra de mapas avanzada, modelos multicriterio) para integrar datos, generar nueva información o evaluar criterios complejos en el territorio, justificando los métodos empleados. TIPO: Competencias</p>
<p>COM03 - Evaluar de forma crítica, sistemática y detallada la calidad de conjuntos de datos geográficos y de teledetección, identificando, cuantificando y documentando los posibles errores e incertidumbres en sus diferentes componentes, aplicando</p>



<p>métodos de validación adecuados y comprendiendo cómo la calidad de los datos impacta en la fiabilidad de los análisis y modelos derivados. TIPO: Competencias</p>
<p>COM04 - Aplicar de forma avanzada y justificada las técnicas de álgebra de mapas (ej. operaciones aritméticas, lógicas, relacionales, reclasificación compleja, análisis focal, zonal, global) utilizando la calculadora ráster o herramientas de modelización espacial, para realizar transformaciones y análisis complejos sobre datos ráster con el fin de modelar procesos espaciales continuos o derivar variables ambientales o temáticas. TIPO: Competencias</p>
<p>COM05 - Interpretar de forma experta imágenes de satélite de diferentes tipos de sensores y resoluciones, aplicando técnicas de interpretación visual y digital para identificar, mapear y analizar elementos y procesos en la superficie terrestre. TIPO: Competencias</p>
<p>COM06 - Generar Modelos Digitales del Terreno (MDT) y Modelos Digitales de Superficie (MDS) precisos a partir de diversas fuentes de datos de elevación (ej. nubes de puntos LiDAR o fotogramétricas, curvas de nivel, datos de radar), seleccionando y aplicando los métodos de interpolación y procesamiento más adecuados, evaluando su calidad y derivando productos de elevación secundarios para análisis geomorfológicos o ambientales. TIPO: Competencias</p>
<p>COM07 - Diseñar la estructura conceptual, lógica y física de una base de datos espacial compleja, seleccionando el SGBD espacial adecuado, definiendo el esquema de datos, tipos de datos geográficos, relaciones, topología, reglas de integridad y estrategias de indexación espacial, basándose en los requisitos detallados de un proyecto y considerando la escalabilidad y el rendimiento. TIPO: Competencias</p>
<p>COM08 - Gestionar de forma eficiente y escalable grandes volúmenes de datos espaciales (Big Spatial Data), abordando los desafíos de almacenamiento, acceso y análisis en contextos de macrodatos geoespaciales. TIPO: Competencias</p>
<p>COM09 - Construir y validar modelos de predicción espacial complejos utilizando técnicas estadísticas espaciales (ej. regresión espacial, modelos geoestadísticos) y/o algoritmos de Machine Learning aplicados a datos geoespaciales, seleccionando y procesando variables predictoras relevantes, ajustando los modelos y evaluando su precisión y capacidad predictiva mediante métodos de validación cruzada y métricas apropiadas. TIPO: Competencias</p>
<p>COM10 - Diseñar e implementar modelos espaciales dinámicos o modelos de simulación (ej. modelos basados en autómatas celulares, modelos basados en agentes, simulación geoestadística, acoplamiento de modelos) para simular la evolución o el impacto de fenómenos geográficos en escenarios futuros o alternativos. Evaluar rigurosamente la precisión, incertidumbre y sensibilidad de los resultados de los modelos espaciales mediante técnicas avanzadas. TIPO: Competencias</p>
<p>COM11 - Integrar de forma sinérgica y coherente datos y productos derivados de la teledetección con datos de SIG (vectoriales, tabulares, bases de datos) utilizando herramientas y flujos de trabajo avanzados, potenciando así las capacidades de análisis espacial y modelización de fenómenos complejos que no serían posibles con una sola fuente de datos. TIPO: Competencias</p>
<p>COM12 - Analizar series temporales de imágenes de satélite (ej. Sentinel, Landsat, MODIS) para detectar, cuantificar y monitorizar cambios en la superficie terrestre a lo largo del tiempo, aplicando técnicas de pre-procesamiento adecuadas (calibración, corrección atmosférica, registro) y métodos de análisis de series temporales espaciales. TIPO: Competencias</p>
<p>COM13 - Extraer información biofísica cuantitativa de imágenes de teledetección mediante la aplicación de modelos o el uso de técnicas de Machine Learning para estimar parámetros como el Índice de Área Foliar (IAF), la biomasa, el contenido de agua en la vegetación, la temperatura de la superficie terrestre o la rugosidad del terreno, validando los resultados obtenidos. TIPO: Competencias</p>
<p>COM14 - Procesar datos complejos de sensores activos como LIDAR (nubes de puntos) y SAR (imágenes radar, datos polarimétricos e interferométricos) utilizando software y flujos de trabajo especializados, aplicando técnicas avanzadas de filtrado, clasificación, generación de modelos 3D, extracción de características, análisis polarimétrico o interferometría para generar productos de información geoespacial de alta precisión y para aplicaciones. TIPO: Competencias</p>
<p>COM15 - Analizar y extraer información significativa de estructuras de datos geográficos tridimensionales utilizando software TIG 3D y aplicando técnicas de análisis espacial 3D (ej. análisis de visibilidad, cálculo de volúmenes, consultas espaciales 3D complejas, detección y caracterización de objetos 3D, análisis de la estructura vertical) para comprender y modelar fenómenos en tres dimensiones. TIPO: Competencias</p>
<p>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. TIPO: Competencias</p>
<p>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. TIPO: Competencias</p>
<p>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. TIPO: Competencias</p>



<p>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. TIPO: Competencias</p>
<p>HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB02 - Aplicar técnicas avanzadas de análisis digital de imágenes, incluyendo enfoques supervisados y no supervisados, para clasificar imágenes multiespectrales y de alta resolución, evaluando críticamente la idoneidad de cada método según el contexto temático y la calidad de los datos disponibles. Integrar algoritmos de aprendizaje automático en flujos de trabajo de clasificación, interpretando sus resultados y validando la precisión mediante métricas estadísticas robustas y procedimientos de control de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB03 - Demostrar habilidad práctica en el cálculo y la interpretación de diversos índices de vegetación y otros índices espectrales a partir de imágenes de satélite o aéreas multiespectrales o hiperespectrales, utilizando herramientas de álgebra ráster o procesamiento de imágenes en software SIG o de teledetección, y comprendiendo su relación con los parámetros biofísicos de la vegetación. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB04 - Demostrar habilidad práctica en la creación y modificación de la estructura de tablas y vistas espaciales en bases de datos espaciales, definiendo tipos de datos, relaciones y geoconstraints, y utilizando herramientas de administración de bases de datos o comandos SQL. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB05 - Demostrar habilidad práctica en la escritura y ejecución de consultas complejas utilizando SQL que combinen criterios de atributos y funciones espaciales para acceder, filtrar, manipular y realizar análisis básicos sobre datos geográficos almacenados en una base de datos espacial. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB06 - Demostrar habilidad práctica en la construcción y ejecución de modelos espaciales complejos utilizando interfaces gráficas de modelización (ej. ModelBuilder en ArcGIS, Processing Modeler en QGIS) o mediante scripting para automatizar flujos de trabajo de análisis espacial repetitivos o complejos. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB07 - Demostrar habilidad para interpretar de forma crítica y contextualizada los resultados numéricos, gráficos o cartográficos producidos por modelos espaciales (ej. mapas de idoneidad, superficies de predicción, simulaciones), comprendiendo cómo se derivan de los datos de entrada y la lógica del modelo, evaluando su plausibilidad y comunicando sus implicaciones y limitaciones. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB08 - Diseñar e implementar flujos de procesamiento de imágenes satelitales, aplicando procedimientos de preprocesamiento (corrección radiométrica, atmosférica, geométrica) e interpretando su impacto en el análisis posterior. Evaluar críticamente distintas plataformas de observación de la Tierra (Sentinel, Landsat, MODIS, etc.) y seleccionar datos adecuados para el problema planteado, optimizando su procesamiento en función de los objetivos científicos o aplicados. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB09 - Aplicar modelos de clasificación temáticos complejos a datos geoespaciales para generar mapas de cobertura del suelo. Diseñar e implementar estrategias de validación y verificación con datos de campo o fuentes independientes, integrando información auxiliar y emitiendo juicios técnicos fundamentados sobre la fiabilidad del producto generado. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>HB10 - Demostrar habilidad práctica en la utilización de software comercial o de código abierto especializado para realizar tareas de procesamiento específicas y avanzadas de datos LIDAR (ej. filtrado, clasificación de nubes de puntos, generación de MDT/MDS de alta densidad, extracción de características 3D) y SAR (ej. corrección, filtrado de ruido, análisis polarimétrico, interferometría para detección de cambios o modelos de elevación). TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>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. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>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. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>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. TIPO: Habilidades o destrezas</p>
<p>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</p>



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. TIPO: Habilidades o destrezas

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. TIPO: Habilidades o destrezas

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

Será de aplicación para el acceso y admisión al título la propia normativa vigente en la Universidad de Extremadura, en desarrollo de lo dispuesto en la normativa general que regula el sistema de acceso y admisión a los planes de estudios de Máster, en este caso, el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre.

El servicio universitario responsable de los procesos de acceso y admisión en estudios de Máster es el **Servicio de Becas y Másteres Oficiales**.

Requisitos de acceso específicos de este título:

Podrán ser candidatos a cursar el título un amplio abanico de licenciados, diplomados, ingenieros, ingenieros técnicos, arquitectos, arquitectos técnicos y los grados correspondientes, fundamentalmente relacionados con las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente:

- Geógrafos
- Biólogos
- Geólogos
- Ciencias Ambientales
- Arquitectos y urbanistas
- Ingenieros Civiles
- Ingenieros en Geodesia y Cartografía
- Ingenieros Agrónomos
- Ingenieros de Montes
- Informáticos
- Físicos
- Historiadores
- Matemáticos
- Otras titulaciones similares que incluyan contenidos en Geografía o TIG.

Se permite el acceso al Máster con matrícula condicionada, y siempre que existan plazas libres, al estudiante de Grado con acceso directo al que le reste por superar el TFG y, como máximo, hasta 9 créditos ECTS, si bien en ningún caso podrá obtener el título de Máster si previamente no ha obtenido el título de Grado.

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos cursados en centros de formación profesional de grado superior

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

DESCRIPCIÓN

Será de aplicación la **normativa de reconocimiento de créditos vigente en la Universidad de Extremadura**, en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 10 del Real Decreto 822/2024, de 28 de septiembre.

Reconocimiento por experiencia laboral y profesional



Por reconocimiento de experiencia profesional relacionada con las Tecnologías de la Información Geográfica se podrán reconocer los 6 créditos de la asignatura de Prácticas en Empresas de la modalidad semipresencial.

El perfil requerido corresponde a personas que hayan desempeñado funciones como consultores o técnicos en el ámbito geoespacial durante un período mínimo de seis meses. Se considera que con esta experiencia profesional han alcanzado los resultados de aprendizaje mínimos exigibles para esta asignatura.

Reconocimiento de créditos por modificación del título

Al estudiantado se les reconocerá las asignaturas superadas del Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección anterior a esta modificación, según se especifica en la siguiente tabla:

Asignatura de origen (plan verificado hasta 2025)	ECTS	Asignatura de destino (modificación 2025)	ECTS
Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales	6	Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales	6
Aprendizaje avanzado en SIG Ráster	6	Aprendizaje avanzado en SIG Ráster	6
Bases de Datos Espaciales	6	Bases de Datos Espaciales	6
Análisis Espacial Avanzado	6	Análisis Espacial Avanzado	6
SIG y Teledetección	6	SIG y Teledetección	6
Diseño de Proyectos SIG	6	Teledetección avanzada activa: LIDAR, SAR y Fusión de datos	6
Geoportales	6	Geoportales	6
Programación en SIG	6	Programación y Personalización de SIG	6
Geoestadística y calidad de la información	6	Geoestadística y calidad de la información	6
Prácticas en empresa	6	Prácticas en empresa	6

Asignatura de origen (plan verificado hasta 2025)	ECTS	Asignatura de destino (modificación 2025)	ECTS
Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales	6	Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales	6
Aprendizaje avanzado en SIG Ráster	6	Aprendizaje avanzado en SIG Ráster	6
Bases de Datos Espaciales	6	Bases de Datos Espaciales	6
Análisis Espacial Avanzado	6	Análisis Espacial Avanzado	6
SIG y Teledetección	6	SIG y Teledetección	6
Diseño de Proyectos SIG	6	Teledetección avanzada activa: LIDAR, SAR y Fusión de datos	6
Geoportales	6	Geoportales	6
Programación en SIG	6	Programación y Personalización de SIG	6
Geoestadística y calidad de la información	6	Geoestadística y calidad de la información	6
Prácticas en empresa	6	Prácticas en empresa	6

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Extremadura, en su Sistema de Aseguramiento de Calidad, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Vicerrectorado con competencias en Relaciones Internacionales de la Universidad de Extremadura como del propio Centro.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Vicerrectorado con competencias en Relaciones Internacionales. La estructura orgánica de la Universidad de Extremadura en materia de movilidad nacional e internacional incluye al Coordinador Institucional, la Comisión de Programas de Movilidad de la Universidad de Extremadura, el Coordinador Académico de Programas de Movilidad del Centro y la Comisión de Pro-



gramas de Movilidad del Centro, cuyas funciones están definidas en la citada Normativa reguladora de programas de movilidad de la Universidad de Extremadura.

Programas de movilidad de estudiantes vigentes en la Universidad de Extremadura

Entre los programas de movilidad a los que actualmente tiene acceso el alumnado, pueden destacarse, entre otros de carácter más específico:

- Programa ERASMUS, con sus dos modalidades de Estudios (para proseguir estudios en Universidades europeas) o Prácticas (para la realización de prácticas en empresas europeas).
- Programa SICUE/Séneca, (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles).
- Programa AMERICAMPUS, para proseguir estudios en Universidades y Centros Educativos americanos).
- Programas de Becas Internacionales SANTANDER-Universidad de Extremadura (para el desarrollo de estancias educativas en Universidades latinoamericanas).

El **Secretariado de Relaciones Internacionales** es la unidad responsable de la gestión de los programas o convenios de movilidad suscritos por la UEx en el marco de los proyectos y programas que sean materia de su competencia.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS		
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 4: Anexo 1.		
NIVEL 1: Formación Básica		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	36	
NIVEL 2: Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM03 - Evaluar de forma crítica, sistemática y detallada la calidad de conjuntos de datos geográficos y de teledetección, identificando, cuantificando y documentando los posibles errores e incertidumbres en sus diferentes componentes, aplicando métodos de validación adecuados y comprendiendo cómo la calidad de los datos impacta en la fiabilidad de los análisis y modelos derivados. TIPO: Competencias		
HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB07 - Demostrar habilidad para interpretar de forma crítica y contextualizada los resultados numéricos, gráficos o cartográficos producidos por modelos espaciales (ej. mapas de idoneidad, superficies de predicción, simulaciones), comprendiendo cómo se derivan de los datos de entrada y la lógica del modelo, evaluando su plausibilidad y comunicando sus implicaciones y limitaciones. TIPO: Habilidades o destrezas		
C01 - Definir con precisión el concepto de SIG vectorial y describir en profundidad sus componentes fundamentales (estructuras de datos, modelos topológicos, sistemas de referencia de coordenadas, tablas de atributos, herramientas de geoprosesamiento), identificando su papel y funcionamiento dentro de un sistema completo para la representación y análisis de entidades discretas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C02 - Explicar los principios teóricos y operativos de las principales operaciones de geoprosesamiento vectorial, comprendiendo cómo se combinan para transformar datos vectoriales y derivar nueva información geográfica con el fin de resolver problemas espaciales complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos		



COM02 - Sintetizar y combinar información proveniente de múltiples capas geográficas heterogéneas aplicando operaciones de análisis espacial complejo (ej. análisis de superposición vectorial y ráster, álgebra de mapas avanzada, modelos multicriterio) para integrar datos, generar nueva información o evaluar criterios complejos en el territorio, justificando los métodos empleados. TIPO: Competencias		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústers basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Aprendizaje avanzado en SIG Ráster		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM03 - Evaluar de forma crítica, sistemática y detallada la calidad de conjuntos de datos geográficos y de teledetección, identificando, cuantificando y documentando los posibles errores e incertidumbres en sus diferentes componentes, aplicando métodos de validación adecuados y comprendiendo cómo la calidad de los datos impacta en la fiabilidad de los análisis y modelos derivados. TIPO: Competencias		
COM04 - Aplicar de forma avanzada y justificada las técnicas de álgebra de mapas (ej. operaciones aritméticas, lógicas, relacionales, reclasificación compleja, análisis focal, zonal, global) utilizando la calculadora ráster o herramientas de modelización espacial, para realizar transformaciones y análisis complejos sobre datos ráster con el fin de modelar procesos espaciales continuos o derivar variables ambientales o temáticas. TIPO: Competencias		
COM06 - Generar Modelos Digitales del Terreno (MDT) y Modelos Digitales de Superficie (MDS) precisos a partir de diversas fuentes de datos de elevación (ej. nubes de puntos LiDAR o fotogramétricas, curvas de nivel, datos de radar), seleccionando y aplicando los métodos de interpolación y procesamiento más adecuados, evaluando su calidad y derivando productos de elevación secundarios para análisis geomorfológicos o ambientales. TIPO: Competencias		
HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB02 - Aplicar técnicas avanzadas de análisis digital de imágenes, incluyendo enfoques supervisados y no supervisados, para clasificar imágenes multiespectrales y de alta resolución, evaluando críticamente la idoneidad de cada método según el contexto temático y la calidad de los datos disponibles. Integrar algoritmos de aprendizaje automático en flujos de trabajo de clasificación, interpretando sus resultados y validando la precisión mediante métricas estadísticas robustas y procedimientos de control de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB07 - Demostrar habilidad para interpretar de forma crítica y contextualizada los resultados numéricos, gráficos o cartográficos producidos por modelos espaciales (ej. mapas de idoneidad, superficies de predicción, simulaciones), comprendiendo cómo se derivan de los datos de entrada y la lógica del modelo, evaluando su plausibilidad y comunicando sus implicaciones y limitaciones. TIPO: Habilidades o destrezas		
C03 - Explicar rigurosamente los conceptos de resolución espacial y resolución espectral, comprendiendo cómo estas características determinan el tipo y la cantidad de información que se puede obtener de los datos ráster y su idoneidad para diferentes análisis. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C04 - Identificar, clasificar y describir las características fundamentales de diferentes tipos de imágenes ráster utilizadas en TIG (ej. imágenes de satélite ópticas, térmicas, radar; fotografías aéreas, ortofotos; modelos digitales de elevación), comprendiendo sus aplicaciones potenciales y limitaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos		
COM02 - Sintetizar y combinar información proveniente de múltiples capas geográficas heterogéneas aplicando operaciones de análisis espacial complejo (ej. análisis de superposición vectorial y ráster, álgebra de mapas avanzada, modelos multicriterio) para		



integrar datos, generar nueva información o evaluar criterios complejos en el territorio, justificando los métodos empleados. TIPO: Competencias		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústers basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Bases de Datos Espaciales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM07 - Diseñar la estructura conceptual, lógica y física de una base de datos espacial compleja, seleccionando el SGBD espacial adecuado, definiendo el esquema de datos, tipos de datos geográficos, relaciones, topología, reglas de integridad y estrategias de indexación espacial, basándose en los requisitos detallados de un proyecto y considerando la escalabilidad y el rendimiento. TIPO: Competencias		
COM08 - Gestionar de forma eficiente y escalable grandes volúmenes de datos espaciales (Big Spatial Data), abordando los desafíos de almacenamiento, acceso y análisis en contextos de macrodatos geoespaciales. TIPO: Competencias		
HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB05 - Demostrar habilidad práctica en la escritura y ejecución de consultas complejas utilizando SQL que combinen criterios de atributos y funciones espaciales para acceder, filtrar, manipular y realizar análisis básicos sobre datos geográficos almacenados en una base de datos espacial. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB04 - Demostrar habilidad práctica en la creación y modificación de la estructura de tablas y vistas espaciales en bases de datos espaciales, definiendo tipos de datos, relaciones y geoconstraints, y utilizando herramientas de administración de bases de datos o comandos SQL. TIPO: Habilidades o destrezas		
C05 - Definir con precisión el concepto de base de datos espacial como un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) extendido para manejar datos geográficos. Describir detalladamente el concepto de esquema de datos espacial, incluyendo la organización en tablas, la definición de atributos, tipos de datos espaciales, relaciones entre entidades y la importancia de los índices espaciales para la eficiencia de las consultas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C06 - Describir los modelos de datos espaciales más comunes y sus variantes, analizando sus fundamentos, fortalezas y debilidades para la representación de distintos tipos de fenómenos geográficos (discretos, continuos, de red) y su impacto en las capacidades de análisis. TIPO: Conocimientos o contenidos		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústers basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Análisis Espacial Avanzado		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM03 - Evaluar de forma crítica, sistemática y detallada la calidad de conjuntos de datos geográficos y de teledetección, identificando, cuantificando y documentando los posibles errores e incertidumbres en sus diferentes componentes, aplicando métodos de validación adecuados y comprendiendo cómo la calidad de los datos impacta en la fiabilidad de los análisis y modelos derivados. TIPO: Competencias		
COM09 - Construir y validar modelos de predicción espacial complejos utilizando técnicas estadísticas espaciales (ej. regresión espacial, modelos geoestadísticos) y/o algoritmos de Machine Learning aplicados a datos geoespaciales, seleccionando y procesando variables predictoras relevantes, ajustando los modelos y evaluando su precisión y capacidad predictiva mediante métodos de validación cruzada y métricas apropiadas. TIPO: Competencias		
COM10 - Diseñar e implementar modelos espaciales dinámicos o modelos de simulación (ej. modelos basados en autómatas celulares, modelos basados en agentes, simulación geoestadística, acoplamiento de modelos) para simular la evolución o el impacto de fenómenos geográficos en escenarios futuros o alternativos. Evaluar rigurosamente la precisión, incertidumbre y sensibilidad de los resultados de los modelos espaciales mediante técnicas avanzadas. TIPO: Competencias		
HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB07 - Demostrar habilidad para interpretar de forma crítica y contextualizada los resultados numéricos, gráficos o cartográficos producidos por modelos espaciales (ej. mapas de idoneidad, superficies de predicción, simulaciones), comprendiendo cómo se derivan de los datos de entrada y la lógica del modelo, evaluando su plausibilidad y comunicando sus implicaciones y limitaciones. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB06 - Demostrar habilidad práctica en la construcción y ejecución de modelos espaciales complejos utilizando interfaces gráficas de modelización (ej. ModelBuilder en ArcGIS, Processing Modeler en QGIS) o mediante scripting para automatizar flujos de trabajo de análisis espacial repetitivos o complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
C08 - Identificar, clasificar y describir diferentes tipos de modelos espaciales según su propósito y metodología, comprendiendo los principios básicos de su construcción y las preguntas a las que pueden dar respuesta. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C06 - Describir los modelos de datos espaciales más comunes y sus variantes, analizando sus fundamentos, fortalezas y debilidades para la representación de distintos tipos de fenómenos geográficos (discretos, continuos, de red) y su impacto en las capacidades de análisis. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C07 - Explicar la relación entre el concepto de modelo espacial (como representación conceptual de procesos geográficos) y el geoprocésamiento (como el conjunto de operaciones computacionales). Comprender cómo las herramientas de geoprocésamiento permiten construir e implementar modelos espaciales complejos para simular, predecir o analizar fenómenos geográficos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústeres basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: SIG y Teledetección		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM11 - Integrar de forma sinérgica y coherente datos y productos derivados de la teledetección con datos de SIG (vectoriales, tabulares, bases de datos) utilizando herramientas y flujos de trabajo avanzados, potenciando así las capacidades de análisis espacial y modelización de fenómenos complejos que no serían posibles con una sola fuente de datos. TIPO: Competencias		
COM12 - Analizar series temporales de imágenes de satélite (ej. Sentinel, Landsat, MODIS) para detectar, cuantificar y monitorizar cambios en la superficie terrestre a lo largo del tiempo, aplicando técnicas de pre-procesamiento adecuadas (calibración, corrección atmosférica, registro) y métodos de análisis de series temporales espaciales. TIPO: Competencias		
COM13 - Extraer información biofísica cuantitativa de imágenes de teledetección mediante la aplicación de modelos o el uso de técnicas de Machine Learning para estimar parámetros como el Índice de Área Foliar (IAF), la biomasa, el contenido de agua en la vegetación, la temperatura de la superficie terrestre o la rugosidad del terreno, validando los resultados obtenidos. TIPO: Competencias		
HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB08 - Diseñar e implementar flujos de procesamiento de imágenes satelitales, aplicando procedimientos de preprocesamiento (corrección radiométrica, atmosférica, geométrica) e interpretando su impacto en el análisis posterior. Evaluar críticamente distintas plataformas de observación de la Tierra (Sentinel, Landsat, MODIS, etc.) y seleccionar datos adecuados para el problema planteado, optimizando su procesamiento en función de los objetivos científicos o aplicados. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB09 - Aplicar modelos de clasificación temáticos complejos a datos geoespaciales para generar mapas de cobertura del suelo. Diseñar e implementar estrategias de validación y verificación con datos de campo o fuentes independientes, integrando información auxiliar y emitiendo juicios técnicos fundamentados sobre la fiabilidad del producto generado. TIPO: Habilidades o destrezas		
C09 - Definir con precisión los conceptos fundamentales que rigen la teledetección, sentando las bases para comprender cómo los sensores capturan información del territorio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C10 - Describir los principios de funcionamiento y las características clave de los diferentes tipos de sensores remotos utilizados en TIG, clasificándolos según la parte del espectro electromagnético que utilizan y su modo de operación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústeres basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Teledetección activa avanzada: LIDAR, SAR y Fusión de Datos		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM11 - Integrar de forma sinérgica y coherente datos y productos derivados de la teledetección con datos de SIG (vectoriales, tabulares, bases de datos) utilizando herramientas y flujos de trabajo avanzados, potenciando así las capacidades de análisis espacial y modelización de fenómenos complejos que no serían posibles con una sola fuente de datos. TIPO: Competencias		



COM12 - Analizar series temporales de imágenes de satélite (ej. Sentinel, Landsat, MODIS) para detectar, cuantificar y monitorizar cambios en la superficie terrestre a lo largo del tiempo, aplicando técnicas de pre-procesamiento adecuadas (calibración, corrección atmosférica, registro) y métodos de análisis de series temporales espaciales. TIPO: Competencias		
COM13 - Extraer información biofísica cuantitativa de imágenes de teledetección mediante la aplicación de modelos o el uso de técnicas de Machine Learning para estimar parámetros como el Índice de Área Foliar (IAF), la biomasa, el contenido de agua en la vegetación, la temperatura de la superficie terrestre o la rugosidad del terreno, validando los resultados obtenidos. TIPO: Competencias		
COM14 - Procesar datos complejos de sensores activos como LIDAR (nubes de puntos) y SAR (imágenes radar, datos polarimétricos e interferométricos) utilizando software y flujos de trabajo especializados, aplicando técnicas avanzadas de filtrado, clasificación, generación de modelos 3D, extracción de características, análisis polarimétrico o interferometría para generar productos de información geoespacial de alta precisión y para aplicaciones. TIPO: Competencias		
COM15 - Analizar y extraer información significativa de estructuras de datos geográficos tridimensionales utilizando software TIG 3D y aplicando técnicas de análisis espacial 3D (ej. análisis de visibilidad, cálculo de volúmenes, consultas espaciales 3D complejas, detección y caracterización de objetos 3D, análisis de la estructura vertical) para comprender y modelar fenómenos en tres dimensiones. TIPO: Competencias		
HB01 - Demostrar habilidad práctica en la aplicación de herramientas de análisis espacial de software TIG y en la combinación experta con herramientas de diseño cartográfico para generar mapas temáticos de alta calidad y visualmente efectivos que comuniquen los resultados de análisis espaciales complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB08 - Diseñar e implementar flujos de procesamiento de imágenes satelitales, aplicando procedimientos de preprocesamiento (corrección radiométrica, atmosférica, geométrica) e interpretando su impacto en el análisis posterior. Evaluar críticamente distintas plataformas de observación de la Tierra (Sentinel, Landsat, MODIS, etc.) y seleccionar datos adecuados para el problema planteado, optimizando su procesamiento en función de los objetivos científicos o aplicados. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB09 - Aplicar modelos de clasificación temáticos complejos a datos geoespaciales para generar mapas de cobertura del suelo. Diseñar e implementar estrategias de validación y verificación con datos de campo o fuentes independientes, integrando información auxiliar y emitiendo juicios técnicos fundamentados sobre la fiabilidad del producto generado. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB10 - Demostrar habilidad práctica en la utilización de software comercial o de código abierto especializado para realizar tareas de procesamiento específicas y avanzadas de datos LIDAR (ej. filtrado, clasificación de nubes de puntos, generación de MDT/MDS de alta densidad, extracción de características 3D) y SAR (ej. corrección, filtrado de ruido, análisis polarimétrico, interferometría para detección de cambios o modelos de elevación). TIPO: Habilidades o destrezas		
C10 - Describir los principios de funcionamiento y las características clave de los diferentes tipos de sensores remotos utilizados en TIG, clasificándolos según la parte del espectro electromagnético que utilizan y su modo de operación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C11 - Explicar los principios físicos y técnicos detallados detrás de la adquisición de datos con LIDAR (pulsos láser, tiempo de vuelo, generación de nubes de puntos) y SAR (emisión y recepción de microondas, retrodispersión, coherencia, polarización), y describir y analizar sus aplicaciones avanzadas y específicas para la generación de modelos 3D de alta precisión, la monitorización de deformaciones, el análisis de estructuras y la obtención de información en condiciones meteorológicas adversas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústers basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 1: Formación Optativa		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	30	
NIVEL 2: Programación y personalización de SIG		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
HB05 - Demostrar habilidad práctica en la escritura y ejecución de consultas complejas utilizando SQL que combinen criterios de atributos y funciones espaciales para acceder, filtrar, manipular y realizar análisis básicos sobre datos geográficos almacenados en una base de datos espacial. TIPO: Habilidades o destrezas		
HB04 - Demostrar habilidad práctica en la creación y modificación de la estructura de tablas y vistas espaciales en bases de datos espaciales, definiendo tipos de datos, relaciones y geoconstraints, y utilizando herramientas de administración de bases de datos o comandos SQL. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Geoestadística y Calidad de la Información		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM03 - Evaluar de forma crítica, sistemática y detallada la calidad de conjuntos de datos geográficos y de teledetección, identificando, cuantificando y documentando los posibles errores e incertidumbres en sus diferentes componentes, aplicando métodos de validación adecuados y comprendiendo cómo la calidad de los datos impacta en la fiabilidad de los análisis y modelos derivados. TIPO: Competencias		
COM01 - Analizar de forma rigurosa y crítica la distribución y los patrones espaciales de fenómenos geográficos (ej. concentración, dispersión, autocorrelación espacial, clústeres) utilizando métodos estadísticos espaciales inferenciales y técnicas de análisis de patrones avanzados (ej. análisis de puntos calientes/fríos, análisis de clústeres basados en localización y atributos), interpretando los resultados en su contexto geográfico y evaluando su significancia estadística. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Geoportales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
HB06 - Demostrar habilidad práctica en la construcción y ejecución de modelos espaciales complejos utilizando interfaces gráficas de modelización (ej. ModelBuilder en ArcGIS, Processing Modeler en QGIS) o mediante scripting para automatizar flujos de trabajo de análisis espacial repetitivos o complejos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Prácticas en empresas		



4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM13 - Extraer información biofísica cuantitativa de imágenes de teledetección mediante la aplicación de modelos o el uso de técnicas de Machine Learning para estimar parámetros como el Índice de Área Foliar (IAF), la biomasa, el contenido de agua en la vegetación, la temperatura de la superficie terrestre o la rugosidad del terreno, validando los resultados obtenidos. TIPO: Competencias		
HB08 - Diseñar e implementar flujos de procesamiento de imágenes satelitales, aplicando procedimientos de preprocesamiento (corrección radiométrica, atmosférica, geométrica) e interpretando su impacto en el análisis posterior. Evaluar críticamente distintas plataformas de observación de la Tierra (Sentinel, Landsat, MODIS, etc.) y seleccionar datos adecuados para el problema planteado, optimizando su procesamiento en función de los objetivos científicos o aplicados. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Big Data, IA y Territorios Inteligentes		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
COM08 - Gestionar de forma eficiente y escalable grandes volúmenes de datos espaciales (Big Spatial Data), abordando los desafíos de almacenamiento, acceso y análisis en contextos de macrodatos geoespaciales. TIPO: Competencias		
COM09 - Construir y validar modelos de predicción espacial complejos utilizando técnicas estadísticas espaciales (ej. regresión espacial, modelos geoestadísticos) y/o algoritmos de Machine Learning aplicados a datos geoespaciales, seleccionando y procesando variables predictoras relevantes, ajustando los modelos y evaluando su precisión y capacidad predictiva mediante métodos de validación cruzada y métricas apropiadas. TIPO: Competencias		
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. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	12	
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
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. TIPO: Competencias		
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. TIPO: Competencias		
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. TIPO: Competencias		
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. TIPO: Habilidades o destrezas		
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. TIPO: Habilidades o destrezas		
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. TIPO: Habilidades o destrezas		
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. TIPO: Habilidades o destrezas		
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. TIPO: Habilidades o destrezas		
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. TIPO: Competencias		
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. TIPO: Conocimientos o contenidos		
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. TIPO: Conocimientos o contenidos

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. TIPO: Conocimientos o contenidos

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. TIPO: Conocimientos o contenidos

4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Lección magistral (actividad presencial; modalidad semipresencial)
2. Resolución de problemas o casos prácticos (actividad presencial; modalidad semipresencial)
3. Tutorías ECTS (actividad presencial; modalidad semipresencial)
4. Desarrollo de casos prácticos a través de la plataforma virtual (actividad no presencial; modalidad semipresencial)
5. Lecturas recomendadas (actividad no presencial; modalidad semipresencial)
6. Estudio personal (actividad no presencial; modalidad semipresencial)
7. Exposición y defensa de trabajos (actividad presencial; modalidad semipresencial)
8. Asistencia a prácticas en empresa o administraciones (actividad presencial; modalidad semipresencial)
9. Lección magistral y Resolución de problemas. Se realizará mediante videoconferencia, docencia síncrona a través de plataformas como zoom o google meeting (actividad presencial, modalidad a distancia).
10. Desarrollo de casos prácticos a través de la plataforma virtual. Se emplearán paquetes ofimáticos, herramientas colaborativas y gestores bibliográficos. Se utilizarán herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante para elaboración de contenidos prácticos (foros, chat...). El profesor elaborará videotutoriales para explicar los contenidos prácticos. Los alumnos dispondrán de recursos como softwares (SIG libre y software corporativo) y fuentes de datos para el desarrollo de las actividades en función de las prácticas diseñadas (actividad no presencial, modalidad a distancia).
11. Tutorías individualizadas (actividad presencial, modalidad a distancia)
12. Lecturas recomendadas (actividad no presencial; modalidad a distancia)
13. Estudio personal (actividad no presencial; modalidad a distancia)
14. Exposición y defensa de trabajos (modalidad a distancia)

METODOLOGÍAS DOCENTES

1. Presentación en el aula de los contenidos de las diferentes materias con la ayuda de pizarra, programas informáticos (modalidad semipresencial).
2. Prácticas en laboratorios o a través del campus virtual, en función de los cursos monográficos ofertados (modalidad semipresencial).
3. Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno en tutorías programadas presenciales o a través del campus virtual (modalidad semipresencial).
4. 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 (modalidad semipresencial).
5. Lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo (modalidad semipresencial).
6. Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y proyectos (modalidad semipresencial).
7. Exposición de trabajos a compañeros y profesores (modalidad semipresencial).
8. Docencia virtual síncrona con la presentación de los contenidos y ejercicios prácticos de las diferentes materias a través de videoconferencia con plataformas como zoom o google meeting (modalidad a distancia).
9. 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 (modalidad a distancia).
10. 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 síncronas (modalidad a distancia).



11. Lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo (modalidad a distancia).
12. Actividad autónoma para el desarrollo de los supuestos prácticos planteados y tareas propuestas evaluables (modalidad a distancia).
13. Exposición de trabajos a compañeros y profesores mediante videoconferencia (modalidad a distancia).

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua:

1. Asistencia, seguimiento y aprovechamiento de las clases teóricas, prácticas y de otras actividades presenciales: En el aula, en la modalidad semi-presencial, y en las clases síncronas mediante plataforma virtual en la modalidad a distancia.
2. Trabajos académicamente dirigidos y pruebas o cuestionarios en línea. Estas pruebas servirán para evaluar los resultados de aprendizaje adquiridos en forma de conocimientos.
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.
4. Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster mediante videoconferencia o presencial.

Evaluación global:

- La prueba final constará de una parte teórica, mediante la que se evaluarán los resultados de aprendizaje adquiridos en forma de conocimientos, así como de otra parte práctica, en la que el alumno realizará ejercicios orientados a evaluar los resultados de aprendizaje que corresponden a habilidades y competencias. La suma de ambas partes supondrá el 100 % de la calificación final.

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO	
Ver Apartado 5: Anexo 1.	
OTROS RECURSOS HUMANOS	
Ver Apartado 5: Anexo 2.	

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN			
CURSO DE INICIO	2013		
Ver Apartado 7: Anexo 1.			
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN			
<p>La modificación propuesta se implantará en el curso académico 2025-2026, previa aprobación por los órganos correspondientes.</p> <p>Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de las asignaturas del máster antes de su implantación.</p> <p>Así:</p> <p>a) Los estudiantes que hayan iniciado el máster antes de la implantación conservarán el derecho a concluir su plan de estudios.</p> <p>b) Se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.</p> <p>c) Realizadas estas convocatorias, aquellos estudiantes que no hubieren superado las asignaturas deberán abandonar su plan de estudios y continuar en el plan de estudios modificado. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio al plan de estudios modificado, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según la tabla indicada a continuación:</p>			
<i>Asignatura de origen (plan verificado hasta 2025)</i>	<i>ECTS</i>	<i>Asignatura de destino (modificación 2025)</i>	<i>ECTS</i>
<i>Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales</i>	6	<i>Aprendizaje avanzado en SIG Vectoriales</i>	6
<i>Aprendizaje avanzado en SIG Ráster</i>	6	<i>Aprendizaje avanzado en SIG Ráster</i>	6
<i>Bases de Datos Espaciales</i>	6	<i>Bases de Datos Espaciales</i>	6
<i>Análisis Espacial Avanzado</i>	6	<i>Análisis Espacial Avanzado</i>	6
<i>SIG y Teledetección</i>	6	<i>SIG y Teledetección</i>	6
<i>Diseño de Proyectos SIG</i>	6	<i>Teledetección avanzada activa: LIDAR, SAR y Fusión de datos</i>	6
<i>Geoportales</i>	6	<i>Geoportales</i>	6
<i>Programación en SIG</i>	6	<i>Programación y Personalización de SIG</i>	6
<i>Geostatística y calidad de la información</i>	6	<i>Geostatística y calidad de la información</i>	6
<i>Prácticas en empresa</i>	6	<i>Prácticas en empresa</i>	6
7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN			
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO		

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD	
ENLACE	https://fyle.unex.es/sgic/
8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA	
<p>Los medios de información pública del plan de estudios para el estudiantado son diversos y abarcan diferentes aspectos, tanto antes como después de la matrícula.</p> <p>Antes de la matrícula, la Universidad de Extremadura dispone de recursos como la web institucional, la web de cada centro y la web específica del título, así como redes sociales institucionales. Estos canales proporcionan información crucial sobre el acceso, la preinscripción y la matrícula, el calendario académico, becas y ayudas, así como actividades de orientación preuniversitaria.</p> <p>Una vez matriculado, el Vicerrectorado de Estudiantes brinda apoyo a través de enlaces de interés, tales como atención al estudiante con discapacidad y servicios de alumnado que incluyen acceso, becas y orientación para el empleo y prácticas. Además, las páginas web de los distintos Vicerrectorados (Planificación Académica, Estudiantes, Extensión Universitaria, Calidad y Estrategia) ofrecen normativas de interés, como la relacionada con la transferencia de créditos, entre otros aspectos. Toda la información detallada sobre el plan de estudios, incluyendo guías docentes, profesorado, horarios, sistema de evaluación, sistema de calidad y tasas académicas, se encuentra disponible en la página del título.</p> <p>Otros medios de información pública complementarios que se pueden encontrar en la web institucional o en la propia web del centro incluyen programas de empleabilidad, movilidad y acción tutorial, ofreciendo un panorama completo de recursos disponibles para los estudiantes.</p>	



8.3 ANEXOS

Ver Apartado 8: Anexo 1.

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura	MARIA DE LAS MERCEDES	RICO	GARCIA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	FAX		
vrplanificacion@unex.es	924289400		

REPRESENTANTE LEGAL

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Planificación Académica	MARIA DE LAS MERCEDES	RICO	GARCIA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	FAX		
vrplanificacion@unex.es	924289400		

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1.

SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Planificación Académica	MARIA DE LAS MERCEDES	RICO	GARCIA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	FAX		
vrplanificacion@unex.es	924289400		

INFORME DEL SIGC

Informe del SIGC: Ver Apartado del SIGC: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 6

Nombre :Anexo-1.10-MU-SIG-Teledetección-vAlega-con-informe-alegaciones.pdf

HASH SHA1 :EF79D2E2F4304A1812ADFC25E4EC063CE969B930

Código CSV :872086543228106419099767

Ver Fichero: Anexo-1.10-MU-SIG-Teledetección-vAlega-con-informe-alegaciones.pdf



Apartado 3: Anexo 2

Nombre :4.4. TP.pdf

HASH SHA1 :82B487E02EAF8AF9D0BE946066B402413EF0D1BB

Código CSV :235719579255576399061837

Ver Fichero: 4.4. TP.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :Anexo-4.1-MU-SIG-Teledetección-vAlega.pdf

HASH SHA1 :A86F2D8907130B46D6B867DCFF8A5F449C3827C4

Código CSV :872081564980789911123537

Ver Fichero: Anexo-4.1-MU-SIG-Teledetección-vAlega.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Anexo-5.1-MU-SIG-Teledetección-vAlega.pdf

HASH SHA1 :867433EA90D90ACA910982592330F1C39903FB88

Código CSV :872083914148137211576402

Ver Fichero: Anexo-5.1-MU-SIG-Teledetección-vAlega.pdf



Apartado 5: Anexo 2

Nombre :6.2.pdf

HASH SHA1 :CE29C1416586400C973F65B50B806A420F7ED558

Código CSV :97243083339779906354944

Ver Fichero: 6.2.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :7.1.pdf

HASH SHA1 :CCE2E8215567B281A7E108C99243F27F3E248ABF

Código CSV :116051698476062097886583

Ver Fichero: 7.1.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :cr.pdf

HASH SHA1 :98810284E0FDE4832F5801CF8539CC5D53DDBACA

Código CSV :844006084638103492508395

Ver Fichero: cr.pdf



Apartado Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1

Nombre :Delegación_MRG.pdf

HASH SHA1 :D86561E3515C37DA47081E846C612F5C7E3702FA

Código CSV :843977155015968979299216

Ver Fichero: Delegación_MRG.pdf



Apartado Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : InformeSIGC_Sustancial_MU Teledeteccion.report+CG.pdf

HASH SHA1 : 4B4F83DC08C955615A2FA2D7B6F012EDB70542F1

Código CSV : 844072312531633118187569

Ver Fichero: InformeSIGC_Sustancial_MU Teledeteccion.report+CG.pdf



