

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	45007
<b>Nombre</b>	Tecnologías de la información geográfica para estudios ambientales
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	3.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2250 - Máster Universitario en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
2250 - Máster Universitario en Ingeniería Ambiental	30 - Tecnologías de la información geográfica para estudios ambientales	Optativa

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
SECO TORRECILLAS, MARIA AURORA	245 - Ingeniería Química

**RESUMEN**

Profesor UPV: Eric Gielen

La asignatura pretende dar una formación de carácter aplicado, centrado en demostrar la utilidad de los Sistemas de la Información Geográfica (SIG) en los distintos campos de actuación de la ingeniería ambiental. El objetivo es mostrar las posibilidades del SIG como herramienta de modelización en los procesos de análisis y toma de decisión específicos de la ingeniería ambiental. Se trata de capacitar a los futuros profesionales para que identifiquen, formulen y resuelvan problemas complejos de ingeniería ambiental aplicando los SIG. La metodología docente centrada en la resolución de problemas reales tiene un plus de motivación para el estudiante y permite desvelar el valor final de los resultados del aprendizaje y su utilidad práctica.



La asignatura se organiza en 3 bloques:

- Introducción de conceptos sobre la información geográfica y las tecnologías existentes para su manejo
- Posibilidades de análisis y diagnóstico ambiental ofrecidas por el SIG
- Introducción a las técnicas de evaluación multicriterio mediante SIG.

La asignatura siendo instrumental plantea el reparto de clase siguiente: 20% teóricas y 80% prácticas. Las prácticas se desarrollarán en el software libre QGIS.

En referencia a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los datos geoespaciales son un recurso elemental para poder cumplir con los ODS. Las diversas prácticas planteadas, sus modelos y resultados se encuentra vinculadas directa o indirectamente con ODS como el ODS 6 Agua limpia y saneamiento; ODS 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles; ODS 13 Acción por el clima; ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Se recomienda un buen manejo de ofimática. No se requiere conocimientos previos de GIS.

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

1. Entender el concepto Tecnología de la Información Geográfica: software, datos y modelización.
2. Adquirir los conocimientos básicos para el manejo de un SIG y el diseño de proyectos aplicados a la gestión ambiental.
3. Conocer la cartografía existente en las Infraestructuras de Datos Espaciales existentes.
4. Conocer las posibilidades de la teledetección como fuente de información ambiental.
5. Adquirir conocimientos de las herramientas SIG necesarias para el análisis y diagnóstico de la información ambiental.



6. Adquirir conocimiento necesario para el diseño de mapas ambientales.
7. Saber aplicar técnicas de evaluación multicriterio en problemas de planificación y decisiones geoambientales.
8. Ser capaz de aplicar el SIG en estudios de contaminación atmosférica.
9. Ser capaz de aplicar el SIG en el estudio de paisaje.
10. Ser capaz de aplicar el SIG en procesos de evaluación de capacidad de acogida.
11. Ser capaz de aplicar el SIG en estudios de localización idónea de una actividad.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción a las Tecnologías de la Información Geográfica

Tema 1: El acceso a la información geográfica en el siglo XXI. Cartotecas, visores de información Geográfica (geoportales) e Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). Formatos de distribución.

Tema 2: Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta de análisis, diagnóstico y toma de decisiones geoambientales. Funciones espaciales. Tipos de software.

### 2. Análisis y diagnóstico ambiental con SIG

Tema 3: Introducción al análisis y diagnóstico ambiental con SIG.

Practica 1: SIG en el estudio de impacto ambiental. Cartografía temática. Reclasificación. Cálculo de superficies. Análisis de distancia. Superposición. Manejo del modelo vectorial.

Practica 2: SIG para el estudio de la contaminación atmosférica. Geoestadística. Interpolación espacial. Correlación espacial. Patrones de distribución. Modelo raster.

Practica 3: SIG y teledetección para el análisis de cambios ambientales. Sensores. Corrección de imágenes. Análisis de imágenes multispectrales. Firmas espectrales. Clasificación supervisada y no supervisada.

Practica 4: SIG para el estudio del paisaje. Calidad paisajística. Vulnerabilidad paisajística. Puntos de observación. Modelo digital del terreno. Visibilidad. Cuencas visuales. Vista 3D.

### 3. Evaluación multicriterio con SIG.

Tema 4: Introducción a la EMC con SIG.

Practica 5: SIG para el cálculo de la capacidad de acogida. Factores limitantes. Variables de capacidad y vulnerabilidad. Unidades de integración. Evaluación, en el modelo vectorial. Modelo de aptitud como ayuda a la toma de decisión en estudios de impacto ambiental.

Practica 6: SIG para la localización idónea de una actividad. Factores de localización. Integración mediante la calculadora raster. Propuesta de localización de usos.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula informática	24,00	100
Clases de teoría	5,00	100
Clases teórico-prácticas	1,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE****Actividades teóricas.**

Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Realización de cuestionarios individuales de evaluación.

**Trabajos en laboratorio y/o aula informática.**

Aprendizaje mediante la realización de actividades desarrolladas de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en laboratorios y/o aulas de ordenador.

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual de la Universidad de Valencia y/o PoliformaT de la Universidad Politécnica de Valencia) como soporte de comunicación con el alumnado. A través de él se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como a los problemas y ejercicios a resolver.

**EVALUACIÓN**

La evaluación cuenta con 9 actos que se organizan en tres tipos de actos de evaluación:

- 20% - Prueba (2 actos) (EX) con cuestiones teórico-prácticas compuesta por una prueba objetiva de tipo test (1 acto) y una prueba escrita de respuesta abierta (1 acto)

- 75% - Evaluación de las actividades prácticas (6 actos) (P) a partir de la elaboración de 6 memorias, una para cada práctica planteada

- 5% - Observación o Evaluación continua (1 acto) (EV), basada en la participación y grado de implicación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la selección y presentación posterior en clase de un artículo de investigación relacionando con los temas de clase, que cada estudiante se encargará de buscar, resumir y comentar.

Quien no apruebe por curso podrá recuperar las actividades siguientes: Prueba (2 actos) (EX) - 20%; Evaluación de las actividades prácticas (6 actos) - 75%.



El porcentaje máximo de ausencia permitido en las clases de teoría de aula y práctica de informática será de un 20% en cada una de ellas.

## REFERENCIAS

### Básicas

- QGIS aplicado al urbanismo. Temes Cordovez, Rafael Ramón.
- SIG revolution : ordenación del territorio, urbanismo y paisaje. Temes Cordovez, Rafael Ramón - Moya Fuero, Alfonso