

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Sistemas de información geográfica
<b>Titulación</b>	Grado en Medio Ambiente y Sostenibilidad
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	Tercero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Curso académico</b>	2024-2025
<b>Docente coordinador</b>	Emma Gaitán Fernández

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de “Sistemas de información geográfica”, de 6 ECTS, se imparte en el segundo semestre del tercer curso del Grado de Medio ambiente y Sostenibilidad.

En un mundo cada vez más afectado por la presión ambiental, el cambio climático y el uso intensivo de los recursos naturales, contar con herramientas eficaces para la gestión, análisis y visualización del territorio es fundamental. En este contexto, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han convertido en una tecnología clave para los profesionales del medio ambiente.

Esta asignatura tiene como propósito introducir al estudiante en el uso de los SIG como una herramienta esencial para el análisis espacial, la toma de decisiones y la planificación ambiental. A través del uso de software especializado y el desarrollo de habilidades prácticas, el alumno aprenderá a capturar, manejar, interpretar y representar datos geográficos que son críticos para entender fenómenos como la contaminación, la deforestación, la gestión del agua, la biodiversidad y la planificación del uso del suelo.

Durante el curso se abordarán los principios básicos de la cartografía digital, los tipos de datos geoespaciales, las fuentes de información, las operaciones espaciales y los métodos de análisis multiescalar. Además, se integrará el uso de plataformas actuales de información geográfica y datos abiertos, permitiendo que el estudiante aplique el conocimiento adquirido a casos reales del entorno local y global.

Al finalizar la asignatura, el alumno será capaz de comprender y aplicar los fundamentos de los SIG para generar soluciones prácticas a los desafíos ambientales, desarrollando competencias que aumentan significativamente su perfil profesional y su capacidad para participar en proyectos de investigación, conservación y gestión territorial.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### **Conocimientos**

CON05. Identificar los factores ambientales que afectan la salud, incluyendo la exposición a contaminantes ambientales, sus posibles impactos en la salud a nivel global y su conexión con enfermedades emergentes.

CON06. Definir los desafíos ambientales asociados con los entornos humanizados y los principios de planificación ambiental para el desarrollo de comunidades y actividades económicas más sostenibles.

CON08. Identificar los problemas ambientales globales, incluyendo el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, así como las posibles soluciones a nivel internacional.

Conocimientos específicos de la materia:

Conocer la evolución que se ha producido en las técnicas y métodos de análisis geoespacial.

Conocer cómo funciona la teledetección.

#### **Habilidades**

HAB01. Utilizar las bases de datos y herramientas disponibles para la interpretación de datos medioambientales y experimentales relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad en diferentes contextos.

HAB02. Interpretar datos matemáticos, estadísticos, físicos, químicos, biológicos, geológicos y geográficos.

HAB07. Utilizar un lenguaje de programación para realizar análisis estadísticos de datos relacionados con el medioambiente.

Habilidades específicas de la materia:

Comprender cuáles son las características principales de las fuentes cartográficas.

Aplicar los conocimientos básicos de gestión de base de datos en el área específica de los sistemas de información geográfica.

Utilización de software específico: QGIS.

Aplicar los conceptos sobre el manejo de datos geo-referenciados en casos concretos de estudio y gestión ambiental.

#### **Competencias**

CP01. Analizar y utilizar herramientas matemáticas, estadísticas y de los procesos físicos en la resolución de problemas medioambientales.

CP04. Reconocer, representar y reconstruir estructuras tectónicas y los procesos que las generan, relacionando tipos de rocas y estructuras con ambientes geodinámicos e interpretando los sistemas de información geográfica.

CP10. Diseñar y ejecutar planes de desarrollo y restauración del medio natural y rural, aplicando y analizando los principios básicos sobre ordenación y gestión del territorio.

## 4. CONTENIDOS

1. Del mapa al SIG.
2. Fuentes cartográficas. Sistemas de proyección.
3. Teledetección.
4. Estructura de las Bases de datos.
5. Software libre y de pago, comparación. Uso de QGIS.
6. Aplicaciones prácticas en gestión ambiental.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

MD1: Clase magistral

MD2: Método del caso

MD4: Aprendizaje basado en problemas

MD5: Aprendizaje basado en proyectos

MD6: Aprendizaje basado en enseñanzas de taller

MD10: Entornos de simulación

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
AF1. Clases magistrales	20
AF2. Clases magistrales de aplicación práctica	18
AF3. Trabajo autónomo	50
AF4. Debates y coloquios	4
AF5. Tutoría académica	10
AF6. Pruebas de evaluación presenciales	4
AF8. Resolución de problemas	10
AF9. Exposiciones orales de trabajos	6

AF10. Elaboración de informes y escritos	20
AF11. Investigaciones y proyectos	8
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
SE1. Pruebas de evaluación presenciales	60%
SE3: Informes y escritos	10%
SE4: Caso/problema	10%
SE8: Cuaderno de prácticas de clase	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Examen parcial	31/03/2025
Examen final	06/06/2025
Prácticas de clase	10/06/2025
Ejercicio 1 (Mapa práctica 3 en pdf)	17/02/2025
Ejercicio 2 (Ejercicios de cartografía)	24/02/2025
Ejercicio 3 (Cálculo de la tasa de recarga)	24/02/2025
Ejercicio 4 (Mapa cartográfico)	26/02/2025
Ejercicio 5 (Cuestionario repaso SIG)	04/03/2024
Ejercicio 6 (Cálculo Volumen Infiltrado)	05/03/2024
Ejercicio 7 (Ejercicios raster y códigos)	14/03/2025
Ejercicio 8 (Cuestionario sobre Teledetección)	24/03/2025
Ejercicio 9 (Ejercicios estructura datos raster)	09/04/2025
Ejercicio 10 (Modelo conceptual restauración)	26/04/2025

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

1. Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). *Principles of Geographical Information Systems* (2nd ed.). Oxford University Press.
2. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic Information Systems and Science* (4th ed.). Wiley.
3. Chang, K. (2019). *Introduction to Geographic Information Systems* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
4. Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S. (2011). *An Introduction to Geographical Information Systems* (4th ed.). Pearson Education.
5. DeMers, M. N. (2009). *Fundamentals of Geographic Information Systems* (4th ed.). Wiley.
6. Tomlinson, R. (2007). *Thinking about GIS: Geographic Information System Planning for Managers* (4th ed.). Esri Press.

7. Bolstad, P. (2016). *GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems* (5th ed.). Eider Press.
8. Clarke, K. C. (2017). *Getting Started with Geographic Information Systems* (6th ed.). Pearson.
9. Lo, C. P., & Yeung, A. K. W. (2007). *Concepts and Techniques of Geographic Information Systems* (2nd ed.). Prentice Hall.
10. Foote, K., & Lynch, M. (2017). *The Geographer's Craft Project: GIS Basics*. University of Colorado
11. Goodchild, M. F. (2007). *Citizens as sensors: the world of volunteered geography*. *GeoJournal*, 69(4), 211–221.
12. National Research Council (U.S.) (2007). *Successful Response Starts with a Map: Improving Geospatial Support for Disaster Management*. The National Academies Press.
13. European INSPIRE Directive. (2007). *Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)*.
14. ESRI. (2023). *GIS for Environmental Management*. Esri Press.
15. OGC (Open Geospatial Consortium). *Standards and Best Practices for Geospatial Interoperability*. <https://www.ogc.org/>
16. ESRI Learn. (2023). *Free GIS Learning Paths*. <https://learn.arcgis.com/>
17. QGIS Documentation Team. (2023). *QGIS User Guide and Training Manual*. <https://docs.qgis.org/>
18. GEO for All – UNIGIS. *Free and Open Geospatial Education*. <https://www.osgeo.org/initiatives/geo-for-all/>
19. NASA Earthdata. *Earth Observation Data and GIS Integration*. <https://earthdata.nasa.gov/>
20. Natural Earth Data. *Free Geospatial Data for Mapping*. <https://www.naturalearthdata.com/>

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.

## **12. REGLAMENTO PLAGIO**

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.
- La consecuencia de entregar trabajos que superen el 20% de plagio o con uso inadecuado de Inteligencia Artificial será la calificación de “suspense” (0) en el que se ha producido el hecho y podrá asimismo ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario.

## **13. REGLAMENTO USO DE IA**

El estudiante debe ser el autor o autora de sus trabajos/actividades. El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) debe ser autorizado por el docente en cada trabajo/actividad, indicando de qué manera está permitido su uso. El docente informará previamente en qué situaciones se podrá usar herramientas de IA para mejorar la ortografía, gramática y edición en general. El estudiante es responsable de precisar la información dada por la herramienta y declarar debidamente el uso de cualquier herramienta de IA, en función de las directrices que marque el docente. La decisión final sobre la autoría del trabajo y la idoneidad del uso reportado de una herramienta de IA recae en el docente y en los responsables de la titulación.

## **14. NORMAS DE CONVIVENCIA**

Se recomienda la lectura de la [normativa de convivencia](#) de la Universidad.