

## GEOMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305.567	Plan	M167	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Idioma de impartición asignatura	Español				
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma virtual	<a href="#">Studium</a>				

### 1.1.- Datos del profesorado\*

Profesor Coordinador		Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área			
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web	<i>INDIQUE AQUÍ PREFERENTEMENTE EL ENLACE A SU PERFIL EN EL PORTAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA USAL</i> <a href="https://produccioncientifica.usal.es/investigadores">https://produccioncientifica.usal.es/investigadores</a>		
E-mail		Teléfono	

\*Replique esta tabla por cada profesor/a que imparte la asignatura

### 2.- Recomendaciones previas

Los conocimientos que se adquieran en esta asignatura serán de utilidad especialmente en ámbitos profesionales relacionados con la aplicación de los datos y técnicas geoespaciales en estudios medioambientales y de sostenibilidad.  
 Es recomendable que el alumno posea conocimientos previos de QGIS, geoprocesos básicos, y fuentes de información geoespacial.

### 3.- Objetivos de la asignatura

- Conocer las características de los datos masivos, las tecnologías relacionadas con estos y las aplicaciones más importantes.
- Conocer las herramientas y técnicas específicas que permiten analizar big data.
- Conocer las técnicas y métodos para el análisis de datos que incorporan información espacial.

### 4.- Competencias a adquirir / Resultados de aprendizaje

<b>Competencias</b> <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	<b>Resultados de aprendizaje</b> <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
<b>4.1: Competencias Básicas:</b>	<b>4.1: Conocimientos:</b>

<p>CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> <p>CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p>CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.</p> <p>CG1. Los estudiantes poseerán conocimientos avanzados en el campo de las Geotecnologías siendo capaces de aplicarlos, integrarlos y comunicarlos en el contexto de la Ingeniería y la Arquitectura y siendo capaces de dirigir su propio proceso de aprendizaje.</p>	
<p><b>4.2: Competencias Específicas:</b></p> <p>CE1. Analizar los requerimientos técnicos de un Proyecto Geomático, interpretando el terreno y el territorio</p> <p>CE11. Analizar las variables intervinientes en un proceso geomático</p> <p>CE12. Diseñar y desarrollar modelos geomáticos</p> <p>CE13. Contrastar modelos geomáticos</p> <p>CE14. Conocer y manejar las técnicas de representación, visualización, animación e interacción en la cartografía</p> <p>CE15. Conocer y manejar las herramientas y software existente en el campo de los gráficos por ordenador, visión computacional</p> <p>CE16. Analizar y valorar las capacidades comunicativas de la representación y la visualización cartográfica.</p> <p>CE17. Conocer y manejar las técnicas de calibración y contrastación de sensores</p> <p>CE18. Conocer y manejar las técnicas de</p>	<p><b>4.2: Habilidades:</b></p>

certificación y validación de datos, procesos y productos geomáticos.	
<b>4.3: Competencias Transversales:</b> No se establecen	<b>4.3: Competencias:</b>

## 5.- Contenidos (temario)

Los contenidos que se abordan en la asignatura se encuadran en los siguientes cinco grandes bloques temáticos, incluyendo tanto teoría como ejercicios prácticos:

### **Módulo 1. Introducción a la Sostenibilidad y Geomática**

Concepto de Geomática.

Concepto de Sostenibilidad.

Aplicaciones de la geomática a proyectos de sostenibilidad

Ejercicio práctico: Introducción a QGIS – generación de mapas de recursos energéticos

### **Módulo 2. Fuentes de datos Geomáticos para estudios de sostenibilidad**

Fuentes de datos geomáticos

Fuentes de datos satelitales

Fuentes de datos medioambientales

### **Módulo 3. Cálculo de Radiación Solar con datos geomáticos**

Radiación solar

Cálculo de radiación solar

Componentes geométricos de influencia

Ejercicio práctico: cálculo de radiación solar con QGIS

### **Módulo 4. Cálculo de Índices Espectrales a partir de imagen satelital**

Combinaciones RGB de bandas

Índices espectrales: NDVI, NDWI, NBR

Ejercicio práctico: Cálculo de índices espectrales en QGIS

### **Módulo 5. Análisis de Calidad del Aire con técnicas de interpolación espacial**

Contaminantes: definición y tipos

Calidad del aire: efectos en la salud y biodiversidad

Análisis de calidad del aire

Interpolación espacial

Ejercicio práctico: interpolación espacial de concentración de contaminantes del aire con QGIS

### **Módulo 6. Evolución de Masas de Agua mediante clasificación de imagen satelital**

Clasificación de imagen: clasificación supervisada, clasificación no supervisada

Ejercicio práctico: clasificación de imagen satelital con QGIS

## 6.- Metodologías docentes

1. Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes

2. Encuentros virtuales (participación en foros, chats, ...)

**MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario**

- 3. Tutorías virtuales
- 4. Resolución de cuestionarios, casos prácticos, tareas de investigación, por parte del alumno
- 5. Pruebas de evaluación online

<b>6.1.- Distribución de metodologías docentes</b>					
		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online		12		30	42
Preparación de trabajos				32	32
Otras actividades (detallar)					
Exámenes			1	0	1
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>1</b>	<b>61</b>	<b>75</b>

<b>7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo</b>
<p><b>LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO</b></p> <p>Fotheringham S, Rogerson P. Spatial Analysis and GIS. Taylor &amp; Francis 1994.</p> <p>Chuvieco E, Li J, Yang X. Advances in Earth Observation of Global Change. Springer, 2010.</p> <p>Awange J, Kiema JB. Environmental Geoinformatics – Monitoring and Management. Springer, 2013.</p> <p><b>OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O DE OTRO TIPO</b></p> <p>Material preparado por las profesoras y disponible en <a href="https://studium.usal.es">https://studium.usal.es</a></p> <p>Olaya V. Sistemas de Información Geográfica: <a href="https://volaya.github.io/libro-sig/">https://volaya.github.io/libro-sig/</a></p>

<b>8.- Evaluación</b>
<p><b>8.1: Criterios de evaluación:</b></p> <p>La calificación obtenida por el alumno en las tareas desarrolladas a lo largo del curso supondrá un 90% de la calificación final. La calificación obtenida en los exámenes virtuales supondrá el 10% restante de la calificación.</p> <p><b>8.2: Sistemas de evaluación:</b></p>

**MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario**

<b>Ponderaciones</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>
Resolución de cuestiones teóricas	40	50
Resolución de problemas, casos, prácticos, tareas de investigación y documentación	40	50
Defensa online de trabajos	10	20

**8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:**

IMPORTANTE: Consultar documentos en Studium: “Presentación Asignatura” y “Calendario asignatura”.

Se recomienda hacer uso de las tutorías, ya que hacen posible un seguimiento y control crítico y eficaz de los objetivos y actividades que se proponen a los alumnos.

También se aconseja la utilización de los libros de consulta para afianzar conocimientos y adquirir una mayor destreza en la materia.

**9.- Organización docente semanal**

*Complete este apartado si es preciso*