

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	Studium.es				

1.1.- Datos del profesorado			
Profesor Coordinador	Diego González Aguilera	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	Departamento		
Horario de tutorías			
URL Web	https://tidop.usal.es https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56055/detalle		
E-mail	daguilera@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

2.- Recomendaciones previas
<p>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.</p> <p>Es recomendable que el alumno posea conocimientos previos de QGIS, geoprosesos básicos, y fuentes de información geoespacial.</p>

3.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> - 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

Competencias

4.1: Competencias Básicas:

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.

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

(multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

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.

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.

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.

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.

4.2: Competencias Específicas:

CE1. Analizar los requerimientos técnicos de un Proyecto Geomático, interpretando el terreno y el territorio

CE11. Analizar las variables intervinientes en un proceso geomático

CE12. Diseñar y desarrollar modelos geomáticos

CE13. Contrastar modelos geomáticos

CE14. Conocer y manejar las técnicas de representación, visualización, animación e interacción en la cartografía

CE15. Conocer y manejar las herramientas y software existente en el campo de los gráficos por ordenador, visión computacional

CE16. Analizar y valorar las capacidades comunicativas de la representación y la visualización cartográfica.

CE17. Conocer y manejar las técnicas de calibración y contrastación de sensores

CE18. Conocer y manejar las técnicas de

certificación y validación de datos, procesos y productos geomáticos.

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, ...)

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

6.1.- Distribución de metodologías docentes

		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
TOTAL		13	1	61	75

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Fotheringham S, Rogerson P. Spatial Analysis and GIS. Taylor & Francis 1994.

Chuvieco E, Li J, Yang X. Advances in Earth Observation of Global Change. Springer, 2010.

Awange J, Kiema JB. Environmental Geoinformatics – Monitoring and Management. Springer, 2013.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O DE OTRO TIPO

Material preparado por las profesoras y disponible en <https://studium.usal.es>

Olaya V. Sistemas de Información Geográfica: <https://volaya.github.io/libro-sig/>

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:

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.

8.2: Sistemas de evaluación:

Ponderaciones	Mínima	Máxima
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.