

GEOMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD**1.- Datos de la Asignatura**

Código	305567	Plan	M167	ECTS	3,00
Carácter	Optativa	Curso		Periodicidad	2º. semestre
Área	Prospección e Investigación Minera				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Susana Lagüela López	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Prospección e Investigación Minera		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	205		
Horario de tutorías	Cita previa vía email		
URL Web			
E-mail	sulaguela@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia 4: Aplicaciones
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios. La asignatura se relaciona con el resto de las asignaturas de las distintas materias, considerando que todas las actividades de la ingeniería en general, y de la ingeniería geomática en particular, están llamadas a desempeñar un papel importante en la consecución de un desarrollo sostenible.
Perfil profesional. 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.

3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno posea conocimientos previos de QGIS, geoprocetos básicos, y fuentes de información geoespacial.

4.- 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.

5.- Contenidos

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.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

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 (o 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.

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 con 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.

7.- 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

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	6		30	36
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	6		6
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online	1			1
Preparación de trabajos			19	19
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	1		12	13
TOTAL	14		45	75

9.- Recursos

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 cualquier otro tipo de recurso.

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

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta:

-Las tareas desarrolladas por el alumno a lo largo del curso: cuestionarios, prácticas propuestas, exposición de trabajos.

-La realización de un proyecto autónomo, en las temáticas de Geomática y Sostenibilidad.

-La evaluación online.

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.

Instrumentos de evaluación

Prácticas, proyectos de aplicación, examen

Recomendaciones para la evaluación.

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.

Recomendaciones para la recuperación.

Es recomendable que el alumno acuda a las revisiones de exámenes y de tareas para que pueda mejorar las deficiencias presentadas.