



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Código: 37314
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 340 - GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	Curso académico: 2020-21
Centro: 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO	Grupo(s): 40
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ROSA MARIA CARRASCO GONZALEZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini / 07	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	5437	rosa.carrasco@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los conocimientos adquiridos en cartografía son fundamentales para poder manejar con soltura los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Por otra parte, los SIG son una herramienta que permite gestionar y analizar la información espacial de una manera ágil y sencilla y que tiene aplicaciones en campos muy dispares.

Esta visión general, evitando lo particular de los SIG, tendrá una implicación directa en la comprensión de las relaciones que existen entre todos los elementos del Medio Ambiente (Medio Social-Medio Natural). Pero, sobre todo, será una de las piedras angulares para otras asignaturas del Grado que se imparten en el segundo ciclo en las que el manejo de los SIG es fundamental. De acuerdo con ello, al elaborar el programa de esta asignatura, se han considerado dos criterios básicos:

- *Criterio ambiental.* En unos estudios en Ciencias Ambientales, parece obvio incluir la dimensión integradora que permiten los SIG. Básicamente, se trata de explotar todas las técnicas que permiten utilizar esta herramienta en la integración de inventarios sectoriales del Medio Natural.
- *Criterio aplicado.* La dimensión aplicada es una de las características funcionales de los Sistemas de Información Geográfica; sin olvidar que su campo de aplicación es amplio, y aun dando prioridad a lo ambiental por lo que se ha justificado previamente, en un curso de esta naturaleza hemos de considerar también otros aspectos para dar una formación genérica al alumno.

Además, una buena parte de lo que se viene denominando Ciencias Ambientales lo constituyen los estudios integrados (Estudios de Medio Físico, Evaluaciones de Impactos Ambientales, Evaluaciones Estratégicas, Planes de Ordenación de Recursos Naturales, etc). Estos se basan en unas perspectivas de las características del territorio para elaborar síntesis mediante la integración de esa información; la experiencia ha demostrado que los SIG son la herramienta básica para elaborar estos trabajos.

Finalmente, toda esta información debe ser fácilmente actualizada en el tiempo. En este aspecto la teledetección brinda grandes posibilidades con los satélites de alta resolución e hiperespectrales, que recogen precisión espacial y radiométrica respectivamente, siendo este uno de los temas que serán tratados con cierto detalle.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Capacidad de comprender y aplicar conocimientos básicos.
E03	Conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
E05	Capacidad de interpretación cualitativa de datos.
E06	Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.
E12	Capacidad de manejar Sistemas de Información Geográfica.
E13	Capacidad de manejar programas informáticos.
G02	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.
Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.
Conocer los fundamentos básicos de la Geología.

6. TEMARIO

Tema 1: Principios de cartografía. La representación de la superficie terrestre

Tema 1.1 Introducción. Principios de cartografía. Campo de acción y utilidad de la cartografía

Tema 1.2 La Tierra: forma y tamaño. Representación de la superficie en el plano: sistema geográfico de localización. Proyecciones cartográficas

Tema 1.3 La superficie topográfica. El relieve: formas simples y complejas

Tema 1.4 Practica 1. Inventario, clasificación y elaboración de la información. Recopilación de la información espacial.

Tema 2: Sistemas de Información Geográfica: Modelado espacial y toma de decisiones en SIG. Aplicaciones Ambientales de los SIG

Tema 2.1 Definición de Sistema de Información Geográfica (SIG). La representación del mundo real. Las variables geográficas y características. Modelos de datos posicionales.

Tema 2.2 El SIG para el modelamiento espacial: funciones y operaciones SIG. Análisis geográfico mediante un modelo raster y el modelo vector. Modelos digitales: tipos, características y aplicaciones.

Tema 2.3 Conceptos básicos relacionados con la toma de decisiones. Evaluación multicriterio en el entorno SIG.

Tema 2.4 Aplicaciones ambientales de los SIG. Manejo de servicios públicos y otras aplicaciones de interés. Perspectivas tecnológicas, científicas y sociales de un SIG.

Tema 2.5 Práctica 2. Adquisición entrada de datos: introducción al proceso de digitalización con CartaLinx, QGIS y ArcGIS. Digitalización de las coberturas temáticas.

Tema 2.6 Practica 3. Operaciones en formato matricial utilizando el soporte lógico QGIS y ArcGIS.

Tema 2.7 Práctica 4. Ejemplo de aplicaciones ambientales de los SIG Ejemplo de aplicaciones ambientales de los SIG raster: Elaboración de un mapa de riesgo de incendios y Ubicación de un vertedero de residuos sólidos urbanos

Tema 2.8 Práctica 5. Operaciones en formato vectorial utilizando el sistema QGIS y ArcGIS . Ejemplo de aplicaciones ambientales de los SIG: creación de rutas óptimas para emergencias

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G02	0.72	18	S	N	Se desarrollarán con el fin de proporcionar el contenido esencial de la asignatura, a través tanto de la exposición de los fundamentos teóricos . Se proporcionará un esquema general de contenidos (conceptos claves y relaciones entre ellos) que sirvan al alumno de guía ordenada en el transcurso de cada sesión y al final se propondrá al alumno la realización de una síntesis de cada tema. Se expondrán los aspectos fundamentales de la materia. Durante la clase magistral, los estudiantes pueden tener la oportunidad de preguntar o participar en una pequeña discusión.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E05 E06	0.24	6	S	N	Se resolverán problemas (casos reales) relacionados con los contenidos teóricos expuestos. Estos problemas serán resueltos a su vez en las prácticas de laboratorio.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 E12 E13	1.2	30	S	S	Está directamente relacionado con los contenidos teóricos que fueron aplicados a la resolución de problemas y cuya aplicación se realizará en las practicas. El trabajo será individual.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E12	0.16	4	S	S	Son tres pruebas: test, resolución de problemas, y resolución de problemas en el laboratorio de prácticas.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Combinación de métodos		0.08	2	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01	1.2	30	S	N	Se realizará una memoria de unas 20 páginas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2.08	52	S	N	
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Prácticas	E01	0.32	8	S	S	Prácticas de campo.
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de trabajos de campo	5.00%	0.00%	Se entregará en el formato indicado al finalizar las prácticas.
			Prueba escrita que consta de dos partes: 1. Test 2. Ejercicios

Prueba final	60.00%	100.00%	prácticos. En el caso de la evaluación no continua se realizará un examen final sobre todos los contenidos de la asignatura.
Elaboración de memorias de prácticas	25.00%	0.00%	Se entregará en el formato indicado al finalizar las prácticas
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	0.00%	Se evalúa la resolución de los problemas planteados que se entregan al finalizar cada práctica.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para evaluar los conocimientos adquiridos correspondientes a la parte de Teoría, se realizará una prueba escrita tipo test. También se realizará una prueba de resolución de problemas.

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria, y sin ella no es posible aprobar la asignatura.

Evaluación no continua:

Se realizará un examen teórico - práctico sobre todos los contenidos de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual a la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará un examen teórico-práctico sobre el temario de la asignatura que supondrá el 100% de la calificación del alumno

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 2): Principios de cartografía. La representación de la superficie terrestre	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 2 (de 2): Sistemas de Información Geográfica: Modelado espacial y toma de decisiones en SIG. Aplicaciones Ambientales de los SIG	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	14
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	30
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	42
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas]	8
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	30
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas]	8
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bosque Sendra, J.	Sistemas de información geográfica	Rialp		84-321-2992-4	1992	
Cebrian, J.A.	Informacion geografica y sistemas de informacion geografica	Servicio de Publicaciones, Universidad de Cantab		8487412815	1992	
Chías Navarro, P.	Aplicación de los sistemas de información geográfica a la re	Instituto Juan de Herrera		84-9728-042-3	2003	
Guimet Pereña, J.	Introduccion conceptual a los sistemas de informacion geogra	Estudio Grafico Madrid		84-88405-01-4	1992	
Martín, F.	Geodesia y Cartografía matematica	Fernando Martin Asin		9788493621421	2008	
Martínez Marín, R.	Topografía y sistemas de informacion	Bellisco		84-95279-37-1	2000	
Martínez Álvarez, J. A.	Cartografía geológica Cartografía digital : desarrollo de	Paraninfo		84-283-1684-8	1989	

Mena Berrios, J.	software interno	RA-MA	84-7897-084-3	1992
Moreno A., Coord.	Sistemas y Análisis de la Información Geográfica	Ra-Ma		2007
Navarro Jover, J.M.	Prácticas de SIG con ArcGIS	Editorial UPV	978-84-8363-490-5	2009