

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501173	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Sistemas de Información Geográfica		
Denominación (inglés)	Geographic Information System		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	4	Carácter	Obligatoria
Módulo	Optatividad		
Materia	Tecnología de la Información		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
María Jesús Montero Parejo	Dirección B-16	cmontero@unex.es	
Julio Hernández Blanco	213	juliohb@unex.es	http://www.eweb.unex.es/eweb/exgrafica
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	María Jesús Montero Parejo		
Competencias*			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional.
CG7 - Capacidad para resolver los problemas técnicos derivados de la gestión de los espacios naturales.
CG14 -Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
CT7 - Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.
Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>Los contenidos principales de la asignatura Sistemas de Información Geográfica son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones y operaciones básicas de los SIG en la resolución de problemas de corte medioambiental. • Fases principales para la realización de un proyecto SIG • Modelo Vectorial. Características, formatos, y relaciones topológicas. • El manejo y análisis de Bases de Datos. • El análisis espacial en modelo vectorial: el geo-procesamiento de datos. • Modelo Ráster. Ventajas e inconvenientes respecto al modelo vectorial de datos. • El análisis matricial en modelo ráster. Principales aplicaciones forestales: el uso del Modelo Digital del Terreno (MDT). • Métodos de interpolación de datos. • Elaboración de composiciones cartográficas finales e impresión. • La calidad en la edición cartográfica <p>Para ello la asignatura se estructura en 5 bloques temáticos de teoría con 20 temas: Los SIG (6), El modelo de datos vectorial (6), El modelo de datos ráster (6), Tratamiento y visualización tridimensional (1), Edición Cartográfica (1), y 9 Prácticas.</p>
Temario de la asignatura
<p>BLOQUE TEÓRICO I. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</p> <p>Tema 1. Presentación de curso Tema 2. Aplicaciones de los SIG Tema 3. Fases en la realización de un proyecto SIG Tema 4. Operaciones básicas con los SIG Tema 5-6. Introducción a los entornos de trabajo: programas de aplicación más usados.</p> <p>BLOQUE TEÓRICO II. EL MODELO DE DATOS VECTORIAL</p> <p>Tema 7-8. Modelo Vectorial. Características y formatos.</p>

Tema 9-10. Modelo vectorial versus Modelo Ráster.
 Tema 11. Bases de datos.
 Tema 12. Análisis espacial en Modelo Vectorial.

BLOQUE TEÓRICO III. EL MODELO DE DATOS RÁSTER

Tema 13-14. Funciones de análisis características en SIG matriciales o ráster.
 Tema 15. El modelo digital del terreno (MDT): estudio geomorfológico e hidrológico.
 Tema 16. Aplicaciones básicas con el uso del MDT. Pendientes y Orientaciones.
 Tema 17. Aplicaciones hidrológicas de los SIG.
 Tema 18. Análisis de visibilidad y localización.

BLOQUE TEÓRICO IV. EDICIÓN CARTOGRÁFICA

Tema 19. Elaboración de composiciones finales de impresión. Mapas y Planos

BLOQUE TEÓRICO V. TRATAMIENTO Y VISUALIZACIÓN TRIDIMENSIONAL

Tema 20. Administración y visualización de datos: representación de superficies en 3D.

PRÁCTICAS:

- I. Introducción al entorno de trabajo. (Temas 5-6) (3 horas)
- II. Digitalización y georreferenciación de datos vectoriales. (Temas 7-8) (6 horas)
- III. Consulta y captura de bases de datos. (Tema 11) (2 ejercicios) (4 horas)
- IV. Análisis Espacial en Modelo Vectorial. (Tema 12) (6 horas)
- V. Aplicaciones forestales del Análisis matricial (Temas 13-14) (4 horas)
- VI. Aplicaciones básicas con el uso del MDT. Pendientes y Orientaciones. (Tema 16) (4 horas)
- VII. Aplicaciones forestales de los SIG. (Tema 17) (3 horas)
- VIII. Análisis de visibilidad y localización. (Tema 18) (3 horas)
- IX. Composiciones de Mapas y Planos. (Tema 19) (2 horas)

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	1,5	0,5			1
2	1,5	0,5			1
3	8,5	0,5			6
4	6,5	0,5			6
5	6,5	0,5			6
6	4	0,5	3		1
7	1,5	0,5			1
8	11	0,5	6		6
9	6,5	0,5			6
10	6,5	0,5			6
11	11	1	4		6
12	11	2	6		3
13	3,5	0,5			3
14	13	1	4	1	7
15	9,5	0,5		1	8
16	14	1	4	1	8
17	9	2	3	1	3
18	11	1	3	1	6
19	4	1	2		1
20	4	1			3
Evaluación del conjunto	6	3	3		
TOTAL	150	19	38	5	88

<p>GG: Grupo Grande (100 estudiantes). SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p>
<p>Metodologías docentes*</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor) 2) Trabajo autónomo del alumno (elaboración de informes prácticos) 3) Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas prácticos 4) Utilización del Campus Virtual 5) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) 6) Actividades Teórico-Prácticas (prácticas en aulas de informática) 7) Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)
<p>Resultados de aprendizaje*</p>
<p>Los resultados de aprendizaje previstos para la materia, desglosados por asignaturas, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejar los principales sistemas de proyección cartográfica, y conocer los recursos cartográficos actuales disponibles para cualquier profesional ingeniero. ▪ Interpretar de manera efectiva mapas, planos y en general cualquier cartografía útil para un forestal. ▪ Conocer y aprender el manejo de instrumentos topográficos. ▪ Estudiar los principales métodos topográficos y su aplicación forestal. ▪ Aprender las nuevas tecnologías de SIG, GPS y teledetección. ▪ Consolidar los conocimientos adquiridos mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
<p>Sistemas de evaluación*</p>
<p>Criterios de evaluación Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura 2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos 3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones de la ingeniería en el mundo real 4. Capacidad de discusión y análisis crítico 5. Participar activamente en la resolución de problemas en clase. <p>Actividades e instrumentos de evaluación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Seminarios de evaluación continua</u> (prácticas individuales con ordenador): <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Resolución de problemas prácticos</u>: (30%). Esta parte será considerada sólo si se ha entregado al menos el 70% de las prácticas realizadas. ➤ <u>Seguimiento</u>: (20%). Se valorará la asistencia a las actividades realizadas, junto a la dedicación y progreso en el desarrollo de las mismas (10%). También se realizará una prueba al final de los casos ABP propuestos, en la que el alumno demuestre que sabe resolver un caso práctico (10%). <p>TOTAL SEMINARIOS: 50%</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. <u>Examen final</u> La evaluación final constará de una prueba objetiva de 50 ítems de respuestas múltiples con puntuación negativa (50% de la calificación final) y otra prueba práctica con SIG (50% de la calificación final) si el alumno/a ha suspendido la evaluación en los

seminarios o no desea hacer la evaluación continua. Hay que sacar una puntuación mínima de un 40% en la prueba objetiva para poder ser sumada a la evaluación continua de la asignatura o a la prueba práctica con SIG que la sustituye.

TOTAL EXAMEN FINAL: prueba objetiva 50% + (prueba práctica 50%)

IMPORTANTE: el alumno debe comunicar al profesor por escrito si no desea hacer evaluación continua, y por lo tanto optar directamente a la prueba final práctica, en las tres primeras semanas de cada semestre. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

Actividades recuperables

Todas las actividades de evaluación son recuperables a través de un examen teórico y de un examen práctico

Bibliografía (básica y complementaria)

Otero Pastor, I. (1999). Paisaje, teledetección y SIG: conceptos y aplicaciones. Madrid, Fundación Conde del Valle de Salazar, D.L.

Ariza López, F. J. (2002). Calidad en la producción cartográfica. Paracuellos del Jarama, Madrid, RA-MA.

Martínez Álvarez, V. y Hernández Blanco, J. (2003). Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en Ingeniería y Medio Ambiente. Moralea.

Peña Llopis, J. (2007). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio: Entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. Teoría General y Práctica para Esri ArcGis 9.0. Valencia, Club Universitario.

Moreno Jimenez, A. (2008). Sistemas y Análisis de Información Geográfica: Manual de auto aprendizaje con Arcgis. Madrid, Ra-Ma.

Olaya V. (2011). Sistemas de Información Geográfica.
http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG.

Reque J.A., y Pérez R.A., (2011). Del Monte al Rodal. Manual SIG de Inventario Forestal. Universidad de Valladolid, Vicerrectorado de Docencia.
<http://lifeboscos.cime.es/documents/docs/LifeBoscos%5CE1X0053%5CREV0.pdf>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

*Material y apuntes de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.

*La titulación cuenta con:

- 15 portátiles para la realización de seminarios de informática
- Sala de informática (Cartoteca)
- Se usará software libre en la parte práctica de la asignatura

Horario de tutorías

Tutorías programadas: Los alumnos serán citados en el horario de Tutorías de los profesores, salvo que exista imposibilidad por parte de los alumnos, en cuyo caso se tratará de encontrar un horario compatible para los profesores y alumnos.

TUTORÍAS DE LIBRE ACCESO

Consultar en la página web del centro:

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro>

Julio Hernández Blanco

.. /profesores/info/profesor?id_pro=juliohb

María Jesús Montero Parejo

.. /profesores/info/profesor?id_pro=cmontero

Recomendaciones

Es recomendable tener cursado Matemáticas y Expresión Gráfica del módulo básico.