



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135004529 - Ampliación De Sistemas De Información Geográfica

PLAN DE ESTUDIOS

13MP - Grado En Ingeniería Del Medio Natural

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135004529 - Ampliación de Sistemas de Información Geográfica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13MP - Grado en Ingenieria del Medio Natural
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Emilio Ortega Perez (Coordinador/a)	07B.01.004.0	emilio.ortega.perez@upm.es	L - 09:30 - 12:30 J - 09:30 - 12:30
Belen Martin Ramos	07B.01.011.0	belen.martin@upm.es	L - 09:30 - 12:30 X - 09:30 - 12:30

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Cuevas Wizner, Rodrigo	r.cuevas@upm.es	Ortega Perez, Emilio

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Topografía Y Sistemas De Información Geográfica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Planificación territorial

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB02 - 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

CE 1.01 - Conocer los campos de aplicación de la Ingeniería del Medio Natural, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA205 - El alumno/a conocerá las herramientas disponibles en los Sistemas de Información Geográfica con aplicaciones en el campo de la gestión forestal y ambiental y de los recursos naturales

RA206 - El alumno será capaz de realizar proyectos de gestión ambiental mediante los Sistemas de Información Geográfica

RA207 - El alumno será capaz de manejar con destreza herramientas para aplicar los conocimientos adquiridos previamente sobre planificación territorial, evaluación de impacto ambiental, parques y jardines, paisajismo, ordenación de montes, hidrología, incendios forestales o cálculos de volúmenes de tierras

RA203 - Capacidad para adquirir, procesar y analizar datos geográficos.

RA204 - Capacidad para integrar en un Sistemas de Información Geográfica información espacial y alfanumérica de diferentes fuentes

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Los contenidos de la asignatura permiten el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta para poder aplicar los conocimientos adquiridos previamente en otras asignaturas sobre planificación territorial, incendios forestales, hidrología, evaluación de impacto ambiental, paisajismo o cálculos de volúmenes de tierra. Además, se abordan materias propias de los SIG, necesarias para un correcto manejo de bases de datos georreferenciadas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Herramientas avanzadas de análisis vectorial y ráster
 - 1.1. Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster
2. Hidrología
 - 2.1. Delimitación de cuencas; red de drenaje
3. Ordenación de montes
 - 3.1. Creación de mapas; creación de bases de datos
4. MDT
 - 4.1. Gestión de MDT; cálculo de volúmenes; movimientos de tierras
5. Análisis de redes (Network analyst)
 - 5.1. Preparación de redes; cálculos de camino mínimo; áreas de servicio; matrices origen-destino
6. Procesado de datos LIDAR
 - 6.1. Descarga de datos; Visualización; Creación de modelos digitales
7. Tratamiento de imágenes
 - 7.1. Herramientas de tratamiento de ortofotos en la gestión forestal
8. 3D
 - 8.1. Creación de modelos 3D
9. Conversión de formatos
 - 9.1. Conversión de formatos SIG; Conversión CAD-SIG; Otras conversiones
10. Topología
 - 10.1. Concepto; herramientas topológicas
11. Programación de procesos
 - 11.1. Comandos básicos de programación; programación visual; bucles
12. Cartografía temática
 - 12.1. Metodologías para la creación de cartografía temática

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Herramientas avanzadas de análisis vectorial y raster Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Caso práctico: Modelo mixto vectorial/raster para el cálculo de erosión Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
6	Caso práctico: Modelo mixto vectorial/raster para el cálculo de erosión Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
7	MDT Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Gestión de MDT; cálculo de volúmenes; movimientos de tierras Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Herramientas hidrológicas: delimitación de cuencas; red de drenaje Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Herramientas hidrológicas: delimitación de cuencas; red de drenaje Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
9	Ordenación de montes: cálculos habituales, creación de capas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Procesado de datos LIDAR Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Procesado de datos LIDAR Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10	<p>Análisis de redes (Network analyst): Preparación de redes; cálculos de camino mínimo; áreas de servicio; matrices origen-destino Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Análisis de redes (Network analyst): Preparación de redes; cálculos de camino mínimo; áreas de servicio; matrices origen-destino Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Entrega trabajo práctico intermedia TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00</p>
11	<p>Tratamiento de imágenes Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3D Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Herramientas de tratamiento de ortofotos en la gestión forestal Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Creación de modelos 3D Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Conversión de formatos SIG; Conversión CAD-SIG; Otras conversiones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Topología: herramientas topológicas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>Programación de procesos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Comandos básicos de programación; programación visual; bucles Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p>Programación de procesos: Comandos básicos de programación; programación visual; bucles Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
15	<p>Cartografía temática Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>SIG en el mercado Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Metodologías para la creación de cartografía temática. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
16				<p>Entrega trabajo práctico final PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:10</p> <p>Examen teórico/práctico (T) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen teórico/práctico (EF) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Entrega trabajo práctico intermedia	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	0%	0 / 10	
16	Entrega trabajo práctico final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:10	50%	5 / 10	CE 1.01 CB02
16	Examen teórico/práctico (T)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	50%	4.5 / 10	

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Entrega trabajo práctico intermedia	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	0%	0 / 10	
16	Entrega trabajo práctico final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:10	50%	5 / 10	CE 1.01 CB02
17	Examen teórico/práctico (EF)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	50%	5 / 10	

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega trabajo práctico final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:10	50%	5 / 10	CE 1.01 CB02
Examen teórico/práctico (EF)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	50%	5 / 10	

7.2. Criterios de evaluación

Actividades de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará a partir de los resultados obtenidos en dos actividades de evaluación: actividad de trabajo práctico en grupo (TP) y actividad de examen práctico (T)

La realización del trabajo práctico en grupo sobre alguno/s de los contenidos de la asignatura es obligatorio para poder superar la asignatura.

La prueba de examen práctico constará de varias preguntas teórico-prácticas sobre los contenidos de la asignatura y un caso práctico. Se realizará con apoyo de ordenador.

Todo estudiante matriculado tiene derecho a realizar y ser evaluado de todas las pruebas de evaluación.

Criterios de Evaluación

- Sistema de evaluación de la asignatura

La nota final de la asignatura está formada por la nota del trabajo práctico en grupo (TP) y la nota del examen teórico-práctico (T).

Trabajo práctico en grupo (TP). Superar esta prueba es obligatorio. Se valorará la complejidad del trabajo, la novedad, la autonomía y la variedad de contenidos de la asignatura tenidos en cuenta en su realización. La calificación obtenida representa el 50% de la nota final. Para superar esta actividad, la calificación obtenida deberá ser superior a 5.

Examen teórico-práctico (T). La puntuación de este examen será de 1 a 10, según las respuestas a las preguntas

teórico-prácticas sobre los contenidos de la asignatura y un caso práctico. La calificación obtenida representa el 50% de la nota final. Para superar el examen, la calificación obtenida deberá ser superior a 4,5.

No se liberan bloques de la asignatura.

- Evaluación mediante prueba global

Examen teórico-práctico (T). La puntuación de este examen será de 1 a 10, según las respuestas a las preguntas teórico-prácticas sobre los contenidos de la asignatura y un caso práctico. La calificación obtenida representa el 50% de la nota final. Para superar el examen, la calificación obtenida deberá ser superior a 5.

Para superar la asignatura es obligatorio realizar el trabajo práctico en grupo (TP) y obtener una calificación superior o igual a 5.

- Evaluación extraordinaria

Examen teórico-práctico (T). La puntuación de este examen será de 1 a 10, según las respuestas a las preguntas teórico-prácticas sobre los contenidos de la asignatura y un caso práctico. La calificación obtenida representa el 50% de la nota final. Para superar el examen, la calificación obtenida deberá ser superior a 5.

Para superar la asignatura es obligatorio realizar el trabajo práctico en grupo (TP) y obtener una calificación superior o igual a 5.

Actividades en las que el estudiante debe participar de forma obligatoria en el periodo docente

La asistencia a las clases no es obligatoria

La realización del trabajo práctico en grupo (TP) es obligatorio para superar la asignatura

Adelanto de la convocatoria extraordinaria

Para que un estudiante pueda presentarse a la convocatoria extraordinaria adelantada a la convocatoria de enero, es necesario haber superado el trabajo práctico en grupo (TP).



8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía Básica y específica	Bibliografía	
http://ocw.upm.es/ingenieria-cartografica-geodesica-y-fotogrametria/	Recursos web	
sig.montes.upm.es	Recursos web	
ESRI	Recursos web	
Plataforma Moodle de la UPM	Recursos web	
Cartografía digital elaborada por el profesorado	Equipamiento	
Hardware-Software específico	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se imparte en modalidad presencial. La comunicación con el alumnado se realizará a través de moodle y del correo electrónico. Para tutorías on-line se utilizará la plataforma "zoom".

La asignatura se relaciona con el ODS15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.