



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

135001743 - Ampliacion De Sistemas De Informacion Geografica

### PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado En Ingenieria Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer 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.....	10
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	135001743 - Ampliacion de Sistemas de Informacion Geografica
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

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

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Topografía, Sistemas De Información Geográfica Y Teledetección

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Planificación territorial

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 1.3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CE 2.6 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

CE 3.8 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ordenación y Planificación del Territorio.

CT 1 - Comunicación oral y escrita. Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis y presentación de las ideas propias en un grupo de trabajo y en exposición pública.

CT 4 - Análisis y Síntesis. Esta capacidad permite afrontar y conocer más profundamente realidades complejas, simplificar su descripción, descubrir relaciones aparentemente ocultas y construir nuevos conocimientos a partir de otros que ya se posean.

CT 9 - Utilización de TICs para el trabajo cooperativo y trabajo en equipo

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA244 - 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

RA245 - El alumno será capaz de realizar proyectos de gestión ambiental mediante los Sistemas de Información Geográfica

RA140 - Capacidad para adquirir, procesar y analizar datos geográficos.

RA242 - Capacidad para integrar en un Sistemas de Información Geográfica información espacial y alfanumérica de diferentes fuentes

RA243 - 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

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

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

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	PG: Técnica del tipo Presentación 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 1.3 CE 3.8 CT 1 CT 9 CT 4
16	Examen teórico/práctico (T)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	50%	4.5 / 10	CE 2.6 CT 4 CE 1.3

#### 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	PG: Técnica del tipo Presentación 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 1.3 CE 3.8 CT 1 CT 9 CT 4
17	Examen teórico/práctico (EF)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE 1.3 CE 2.6 CT 4

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

### Calificación final de la asignatura:

La nota final de la asignatura está formada por la nota de prácticas (TP) y la nota de la prueba teórico-práctica (T).

Trabajo práctico (TP): en las dos modalidades de evaluación (continua y no continua):

- Superar esta prueba es obligatorio.
- La nota obtenida representa el 50% de la nota final.

### Evaluación continua:

Se realizará una prueba teórico-práctica (T), cuyo peso será el 50% de la nota final.

Para superar la asignatura por evaluación continua:

- $T > 4,5$
- $TP > 5$

$$\text{Nota final} = (0,5 * TP) + (0,5 * T)$$

### Evaluación no continua:

Para los alumnos que no cumplan los requisitos de la evaluación continua, se realizará un examen final (EF), con un peso del 50% en la nota final.

- $EF > 5$
- $TP > 5$

$$\text{Nota final} = (0,5 * TP) + (0,5 * EF)$$

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía Básica y específica	Bibliografía	
<a href="http://ocw.upm.es/ingenieria-cartografica-geodesica-y-fotogrametria/">http://ocw.upm.es/ingenieria-cartografica-geodesica-y-fotogrametria/</a>	Recursos web	
<a href="http://sig.montes.upm.es">sig.montes.upm.es</a>	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

Esta asignatura empieza su impartición en septiembre con un esquema de bimodalidad definido. En caso de un cambio en las condiciones sanitarias que obligara a un confinamiento total o parcial, habría que hacer una replanificación con las correspondiente adendas.

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

Para las actividades de teleenseñanza 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.

