



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Montes, Forestal y
Medio Natur.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

133000275 - Tecnologías Geoespaciales Aplicadas A La Producción Forestal

PLAN DE ESTUDIOS

13AD - Master Universitario En Ingeniería De Montes

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	133000275 - Tecnologías Geoespaciales Aplicadas a la Producción Forestal
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13AD - Master Universitario en Ingeniería de Montes
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S.I. Montes, Forestal Y Medio Natur.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alejandra Ezquerra Canalejo (Coordinador/a)	07B.01.010.0	alejandra.ezquerra@upm.es	L - 10:30 - 11:30 M - 10:00 - 14:00 X - 09:30 - 10:30 Contactar por correo electrónico para agendar tutorías.

Maria Rosario Contreras Alonso	UD Topografía	rosario.contreras.alonso@up m.es	X - 11:00 - 12:30 J - 11:00 - 12:30 Contactar por correo electrónico para agendar tutorías
Tomas Ramon Herrero Tejedor		tomas.herrero.tejedor@upm. es	Sin horario. Contactar por correo electrónico para agendar tutorías
Enrique Perez Martin		enrique.perez@upm.es	Sin horario. Contactar por correo electrónico para agendar tutorías

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan 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

CT01 - Habilidades de comunicación escrita y oral

CT02 - Integrar los conocimientos previos (propios de grado) de manera crítica y relacionada de forma que se puedan aplicar al estudio de situaciones reales y a la propuesta de alternativas

CT06 - Búsqueda bibliográfica, análisis de documentación y tratamiento de la información procedente de diversas fuentes y de su análisis y síntesis aplicándola a la resolución de problemas complejos

3.2. Resultados del aprendizaje

RA198 - Calcular la huella de carbono de los productos y servicios forestales

RA176 - Ser capaz de manejar con destreza herramientas de teledetección para obtener cartografía útil para la planificación territorial, el paisajismo, la ordenación de montes, la ordenación hidrologico-forestal y la prevención de incendios forestales

RA80 - Tener la capacidad de reunir e interpretar datos del medio físico de los sistemas forestales que son condicionantes de las actividades propias de la ingeniería de montes

RA168 - Saber como aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones diferentes

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes conocimientos y habilidades en el uso de tecnologías geoespaciales aplicadas a la producción forestal, con un enfoque práctico en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), teledetección, análisis de imágenes con ERDAS y aplicación de drones para la gestión y planificación forestal.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de:

- Aplicar SIG y teledetección en la producción y gestión forestal.
- Manejar software para procesar imágenes satelitales y datos de drones.
- Utilizar datos obtenidos con drones utilizando diferentes sensores cámara térmica, cámara multiespectral, y datos de inventario con GNSS.
- Implementar modelos de simulación y predicción de recursos y producción forestal basados en datos geoespaciales.

4.2. Temario de la asignatura

1. Módulo 1: Introducción a las Tecnologías Geoespaciales en Producción Forestal
 - 1.1. Cartografía digital y SIG: principios básicos
 - 1.2. Introducción a la teledetección y sensores remotos
 - 1.3. Aplicaciones geoespaciales en producción y gestión forestal
2. Análisis Espacial Aplicado a la Producción Forestal
 - 2.1. Fuentes de datos geoespaciales (LIDAR, satélites, drones, cartografía oficial)
 - 2.2. Técnicas de análisis espacial para planificación y gestión forestal
3. Teledetección y Percepción Remota
 - 3.1. Sensores y plataformas (drones, satélites: Sentinel, Landsat).
 - 3.2. Índices de vegetación (NDVI, EVI, SAVI)
 - 3.3. Clasificación de imágenes y detección de cambios en la cobertura forestal
4. Utilización de Drones en la Producción Forestal
 - 4.1. Tipos de drones y sensores utilizados en estudios forestales.
 - 4.2. Captura y procesamiento de datos de sensores en drones.
 - 4.3. Uso de drones en monitoreo de salud forestal, estimación de biomasa y detección de plagas
5. : Modelización y Predicción en Producción Forestal
 - 5.1. Modelos de simulación para evaluación de recursos forestales
 - 5.2. Integración de datos geoespaciales en la toma de decisiones forestales
6. Proyecto Final Aplicado

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Nº profesores previstos 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Nº profesores previstos 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos Nº profesores previstos:2 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Nº profesores previstos 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos Nº profesores previstos:2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		entrega y evaluación de casos prácticos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
5		Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos Nº profesores previstos:2 Duración: 02:30 INV: Aprendizaje basado en investigación		
6	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Nº profesores previstos 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

7		Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos Nº profesores previstos:2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		Prácticas de campo y con ordenador para desarrollar los conocimientos adquiridos. Nº profesores previstos:2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		entrega y evaluación de casos prácticos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
9	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Nº profesores previstos 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10		Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos. Resolución de problemas en grupos Nº profesores previstos:2 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11		Práctica de campo con sensores montados en dron, para la aplicación de los conocimientos adquiridos Nº profesores previstos:3 Duración: 08:00 VP: Viaje de prácticas		entrega y evaluación de casos prácticos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
12	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Casos prácticos Nº profesores previstos 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos. Nº profesores previstos:2 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Exposición magistral de los fundamentos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales: planteamiento del tema, desarrollo y conclusiones. Ejercicios prácticos Nº profesores previstos 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Exposición de casos prácticos de aplicación de los conceptos de cada tema con apoyo de medios tradicionales y audiovisuales e informáticos. Resolución de problemas en grupos Nº profesores previstos:2 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		Proyecto final Nº profesores previstos:1 Duración: 02:30 INV: Aprendizaje basado en investigación		

15		Proyecto final Nº profesores previstos:1 Duración: 02:30 INV: Aprendizaje basado en investigación		
16	Defensa del Proyecto Final Nº profesores previstos 2 Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Defensa del proyecto final PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
17	Examen de evaluación Nº profesores previstos 2 Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Resolución de ejercicios y casos prácticos Nº profesores previstos 2 Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Defensa del Proyecto Final PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Global Presencial Duración: 02:30 Resolución de ejercicios y casos prácticos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global No presencial Duración: 02:30

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	entrega y evaluación de casos prácticos	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	15%	5 / 10	CB07 CT06
8	entrega y evaluación de casos prácticos	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	15%	5 / 10	CB07 CT06
11	entrega y evaluación de casos prácticos	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	15%	5 / 10	CB07 CT06
16	Defensa del proyecto final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	55%	5 / 10	CB07 CT01 CT02 CT06

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Defensa del Proyecto Final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	55%	5 / 10	CB07 CT01 CT02 CT06
17	Resolución de ejercicios y casos prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:30	45%	5 / 10	CB07 CT06

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Entrega y defensa del Proyecto final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:30	55%	5 / 10	CB07 CT01 CT02 CT06
Ejercicios sobre casos prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	45%	5 / 10	CB07 CT06

6.2. Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Dar las respuestas y resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los problemas propuestos.
- Presentación de los trabajos prácticos exigidos con planteamiento adecuado y justificación de las soluciones y respuestas
- Claridad en la exposición tanto oral como escrita y correcto manejo de la terminología Cumplimiento de plazos

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Cartografía digital	Bibliografía	
Software específico	Recursos web	Software para el tratamiento de datos
Sensores y dron	Otros	Sensores para toma de datos en campo y dron

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica

LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ESTA ASIGNATURA SON LOS ACORDES CON LA MEMORIA VERIFICA DEL TÍTULO.