



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

LIDAR APLICADA A LA GESTION FORESTAL

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE MONTES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	133000261	2	3 ECTS	OPTATIVA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
INGENIERÍA Y GESTIÓN FORESTAL Y AMBIENTAL					

COORDINADOR/A

JOSÉ ANTONIO MANZANERA DE LA VEGA - joseantonio.manzanera@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

OTRAS RECOMENDACIONES

Estadística, Sistemas de Información Geográfica

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CB06** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CT09** Utilización de las TICs para el trabajo cooperativo y el trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje

- RA160** Conocer y saber emplear las herramientas para la gestión forestal sostenible disponibles para las masas españolas
- RA150** Capacidad para adquirir, procesar y analizar datos geográficos

DESCRIPCIÓN

El objetivo de esta asignatura es introducir a los alumnos en el manejo de una fuente de datos (LiDAR) que actualmente presenta gran aplicación en el ámbito forestal y medioambiental.

TEMARIO

1. Datos Lidar: Fundamentos, parámetros, sensores, aplicaciones. Software
2. 2.- Visualización datos LiDAR, chequeo de calidad datos LiDAR, correcciones .
3. 3.- Obtención de Modelos Digitales: MDT, MDS
4. Estimación de atributos forestales
 - 4.1. Inventario de campo y obtención métricas datos LiDAR
 - 4.2. Generación de modelos de regresión
 - 4.3. Validación de los modelos de estimación

4.4. Extrapolación y cartografía de atributos forestales

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

	Introducción a la información LiDAR			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 30m	Aula (en horario)	Normal																
	METODOLOGÍA				Lección Magistral															
	Introducción al Software y fuentes de información			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido																
	METODOLOGÍA				Prácticas de Laboratorio															
	Introducción al Software y fuentes de información			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido																
	METODOLOGÍA				Prácticas de Laboratorio															
	Chequeo calidad datos LiDAR			SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																
	Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido																
	METODOLOGÍA				Prácticas de Laboratorio															

 Chequeo calidad datos Lidar. Correcciones		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																	

 Generación Modelos Digitales: filtrado de datos. Interpolación		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																	

 Estimación atributos forestales: parcelas de campo		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																	

 Estimación atributos forestales: modelos de regresión		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Aprendizaje basado en investigación																	

 Estimación atributos de campo: modelos de regresión		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E															
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 30m	Laboratorio	Reducido														
METODOLOGÍA Aprendizaje basado en investigación																	

	Estimación atributos forestales: validación modelos	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido
METODOLOGÍA Aprendizaje basado en investigación			

	Estimación atributos forestales: extrapolación y cartografía	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido
METODOLOGÍA Aprendizaje basado en investigación			

	Estimación cabida cubierta con LIDAR	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido
METODOLOGÍA Aprendizaje basado en investigación			

	Exportación de mapas LIDAR a GIS	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio			

	Trabajo individual	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E	
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Normal
TEMAS T1 T2 T3 T4			
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio			

Presentación de trabajo individual

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

02h 30m

LUGAR

Laboratorio

EVALUACIÓN

Progresiva, Global

PONDERACIÓN

100%

NOTA MÍNIMA

5

METODOLOGÍA

Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CB06

CT09

RA160

RA150

Examen final.

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

02h 30m

LUGAR

Otro

EVALUACIÓN

Extraordinaria

PONDERACIÓN

100%

NOTA MÍNIMA

5

METODOLOGÍA

Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CB06

CT09

PLANIFICACIÓN SEMANAL

 Actividad evaluable  Actividad formativa  Semana con actividad  Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Introducción a la información LiDAR	•															
 Introducción al Software y fuentes de información		•														
 Introducción al Software y fuentes de información			•													
 Chequeo calidad datos LiDAR				•												
 Chequeo calidad datos Lidar. Correcciones					•											
 Generación Modelos Digitales: filtrado de datos. Interpolación						•										

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Estimación atributos forestales: parcelas de campo							•									
 Estimación atributos forestales: modelos de regresión								•								
 Estimación atributos de campo: modelos de regresión									•							
 Estimación atributos forestales: validación modelos										•						
 Estimación atributos forestales: extrapolación y cartografía											•					
 Estimación cabida cubierta con LIDAR												•				
 Exportación de mapas LIDAR a GIS													•			
 Trabajo individual														•		
 Presentación de trabajo individual															•	
 Examen final.																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Ser capaz de reproducir el flujo de trabajo desarrollado en clase en otra ubicación y con otra información

Manejar bibliografía sobre el tema y ser capaz de desarrollar una propuesta de trabajo

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Ser capaz de reproducir el flujo de trabajo desarrollado en clase en otra ubicación y con otra información

Manejar bibliografía sobre el tema y ser capaz de desarrollar una propuesta de trabajo

Actividades

- Presentación de trabajo individual (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Ser capaz de reproducir el flujo de trabajo desarrollado en clase en otra ubicación y con otra información

Manejar bibliografía sobre el tema y ser capaz de desarrollar una propuesta de trabajo

Actividades

- Presentación de trabajo individual (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Ser capaz de reproducir el flujo de trabajo desarrollado en clase en otra ubicación y con otra información

Manejar bibliografía sobre el tema y ser capaz de desarrollar una propuesta de trabajo

Actividades

- Examen final. (100%)

RECURSOS

Bibliografía

McGaughey. 2014. FUSION/LDV: Software for LIDAR Data Analysis and Visualization
Herramienta software

Web

Lastools <http://rapidlasso.com/lastools/>
Herramientas software

Bibliografía

San J. y Toth C.K. 2009. Topographic Laser Ranging and Scanning: Principles and Processing. CRC Press. Boca Raton



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Web

Tutorial (http://www.fs.fed.us/eng/rsac/lidar_training/)

Firmado Por	Firma Automatizada	06/07/2026	Página 9/11
-------------	--------------------	------------	-------------

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Fin de la pobreza



Salud y bienestar



Educación de calidad



Agua limpia y saneamiento



Energía asequible y no contaminante



Trabajo decente y crecimiento económico



Industria, innovación e infraestructura



Ciudades y comunidades sostenibles



Producción y consumo responsables



Acción por el clima



Vida de ecosistemas terrestres

OTRA INFORMACIÓN

Esta asignatura se ha planificado para impartirse en modo presencial. En función de la evolución de las circunstancias, podrá ser necesario efectuar modificaciones, que se recogerán en la correspondiente Adenda a esta guía, que puede estar sometida a cambios.

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