



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y
MODELOS ESPACIALES APLICADOS A
LA GESTIÓN FORESTA**



CURSO 2024/25

**LIDAR TERRESTRE Y MODELOS
TRIDIMENSIONALES DE MASA**

Datos de la asignatura

Denominación: LIDAR TERRESTRE Y MODELOS TRIDIMENSIONALES DE MASA

Código: 20299

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y **Curso:** 1
MODELOS ESPACIALES APLICADOS A LA GESTIÓN FORESTA

Créditos ECTS: 2.0

Horas de trabajo presencial: 8

Porcentaje de presencialidad: 16.0%

Horas de trabajo no presencial: 42

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: PÉREZ PRIEGO, ÓSCAR

Departamento: INGENIERÍA FORESTAL

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI

E-Mail: g72pepro@uco.es

Teléfono: 957212095

Breve descripción de los contenidos

El programa de la asignatura se desarrolla en unos contenidos teóricos y aspectos prácticos de los equipos LiDAR terrestres.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Sin requerimientos

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Adquisición y procesamiento de datos LiDAR, y variables de masa y de árbol derivadas de datos LiDAR

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

UNIDAD DIDÁCTICA I: Introducción

Tema 1.- Fundamentos LiDAR terrestre

Tema 2.- Equipos LiDAR

UNIDAD DIDÁCTICA II: Variables de árbol

Tema 3.- Software y herramientas para el análisis de LiDAR terrestre.

Tema 4.- Aplicaciones del LiDAR terrestre al ámbito forestal.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Estudio de casos.

Tema 5.- Métodos de obtención y procesamiento de datos de un bosque gestionado obtenidos mediante LIDAR terrestre.

Tema 6.- Métodos de análisis de datos de LiDAR terrestre

2. Contenidos prácticos

Sesión práctica I: Obtención y procesado de datos LiDAR terrestre (CompuTree)

Sesión práctica II: Modelos tridimensionales de árbol:

- Estructura del árbol
- Determinación de volumen de madera
- Modelos alométricos a partir de métricas LIDAR
- Stocks de carbono

Bibliografía

Disney, M. (2019). "Terrestrial LiDAR: a three-dimensional revolution in how we look at trees." *New Phytol* **222**(4): 1736-1741.

Calders, K., J. Adams, J. Armston, H. Bartholomeus, S. Bauwens, L. P. Bentley, J. Chave, F. M. Danson, M. Demol, M. Disney, R. Gaulton, S. M. Krishna Moorthy, S. R. Levick, N. Saarinen, C. Schaaf, A. Stovall, L. Terry, P. Wilkes and H. Verbeeck (2020). "Terrestrial laser scanning in forest ecology: Expanding the horizon." *Remote Sensing of Environment* **251**: 112102.

Bogdanovich, E., O. Perez-Priego, T. S. El-Madany, M. Guderle, J. Pacheco-Labrador, S. R. Levick, G. Moreno, A. Carrara, M. Pilar Martín and M. Migliavacca (2021). "Using terrestrial laser scanning for characterizing tree structural parameters and their changes under different management in a Mediterranean open woodland." *Forest Ecology and Management* **486**: 118945.

Metodología

Aclaraciones

Se facilitan clases síncronas.

Actividades presenciales

| Actividad | Total |
|---|--------------|
| <i>Actividades de expresión escrita</i> | 8 |
| Total horas: | 8 |

Actividades no presenciales

| Actividad | Total |
|--|--------------|
| <i>Actividades de búsqueda de información</i> | 10 |
| <i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i> | 32 |
| Total horas: | 42 |

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB7 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.
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB1 Desarrollo de habilidades para la correcta comunicación oral, escrita y gráfica. Saber realizar una presentación oral y discusión pública, y elaborar una crítica/autocrítica constructiva.
- CB2 Habilidades básicas para el empleo aplicaciones operativas.
- CG2 Aptitud para seleccionar, aplicar y evaluar las metodologías y técnicas avanzadas.
- CG3 Utilización precisa y avanzada del vocabulario, terminología y nomenclatura de las técnicas de investigación geográfica.
- CT2 Ser capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social y cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- CT3 Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo del alumno que, a partir de los principios de las asignaturas fundamentales, le permita enlazar y combinar conceptos que fomenten la creatividad.
- CE3 Entender, asimilar y utilizar los sistemas de información geográfica.
- CE4 Conocer las características básicas de los formatos de almacenamiento de las imágenes de teledetección, ser capaz de acceder a ellas y aplicar todas las correcciones que necesitan y las técnicas de validación para los distintos tratamientos que requieran.

- CE8 Comprender y dominar la instrumentación adecuada para la medida de parámetros biofísicos obtenidos por teledetección en ambientes forestales, así como el tratamiento y análisis de los datos que proporcionan.
- CE9 Conocer y utilizar las fuentes de información bibliográfica y las bases de datos cartográficos y de imágenes satélite para extraer información aplicando el método científico.

Métodos e instrumentos de evaluación

| Instrumentos | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|
| Lista de control de asistencia | 30% |
| Medios de ejecución práctica | 60% |
| Medios orales | 10% |

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

curso presente

Aclaraciones:

Se evalúa positivamente la participación activa (hasta 40% de la nota final) de las actividades (semi) presenciales.

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura
Acción por el clima
Vida de ecosistemas terrestres

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
