



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

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



CURSO 2024/25

**VARIABLES DE ÁRBOL DE MASA  
DERIVADAS DE DATOS LIDAR**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** VARIABLES DE ÁRBOL DE MASA DERIVADAS DE DATOS LIDAR

**Código:** 20297

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

**Créditos ECTS:** 4.0

**Horas de trabajo presencial:** 16

**Porcentaje de presencialidad:** 16.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 84

**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 curso se desarrolla a partir de una serie de contenidos teóricos y prácticos. En primer lugar, introduciremos conceptos básicos de la inventariación forestal, variables dasométricas, modelos alométricos a partir de métricas LiDAR, y cartografía de los resultados de inventario.

### Conocimientos previos necesarios

---

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Sin requisitos

#### Recomendaciones

Cursar la asignatura Adquisición y procesado de datos LiDAR

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### 1. Contenidos teóricos

UNIDAD DIDÁCTICA I: LIDAR e inventario forestal: métodos de masa

Tema 1: Diseño del inventario forestal con LiDAR.

Tema 2: Inventario de precisión a escala de parcelas para inventarios forestales con LiDAR.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Estimación de variables de inventario forestal: métodos de masa

Tema 3: Integración de las métricas a escala de parcela y de datos LiDAR.

Tema 4: Ajuste de modelos paramétricos y no paramétricos aplicados al inventario forestal con LiDAR.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Informe e integración de los resultados en QGIS

Tema 5: Integración de los resultados de un inventario forestal en un SIG.

Tema 6: Interpretación de los resultados e informe final de un inventario forestal con LiDAR.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Estimación de variables de inventario forestal: métodos de árbol individual

Tema 7: Bases de la individualización de árboles a partir de datos LiDAR.

Tema 8: Métodos de individualización de árbol a partir de datos LiDAR.

### 2. Contenidos prácticos

UNIDAD DIDÁCTICA I: LIDAR e inventario forestal: métodos de masa

Práctica 1: Workflow y toma de decisiones en un inventario forestal con tecnología LiDAR.

Práctica 2: Diseño de parcelas de campo.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Estimación de variables de inventario forestal: métodos de masa.

Práctica 3: Extracción de métricas de parcelas de campo y preparación de BBDD para modelización en inventarios forestales LiDAR.

Práctica 4: Modelización y proyección de resultados del Inventario LiDAR por métodos de masa. Análisis estadísticos paramétricos a partir de datos LiDAR.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Informe e integración de los resultados en QGIS

Práctica 5: Cartografía de resultados del inventario LiDAR por variables de masa.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Estimación de variables de inventario forestal: métodos de árbol individual

Práctica 6: Procesos de individualización en inventarios LiDAR a escala de árbol (segmentación de copas).

## Bibliografía

---

Queinnec, M., N. C. Coops, J. C. White, G. McCartney and I. Sinclair (2021). "Developing a forest inventory approach using airborne single photon lidar data: from ground plot selection to forest attribute prediction." *Forestry: An International Journal of Forest Research*.

Goodbody, T. R. H., N. C. Coops, C. Senf and R. Seidl (2023). "Airborne laser scanning to optimize the sampling efficiency of a forest management inventory in South-Eastern Germany." *Ecological Indicators* **157**: 111281.

## Metodología

---

### Aclaraciones

Se ofrecerán aulas sincrónicas para el seguimiento a distancia.

### Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de expresión escrita	16
<b>Total horas:</b>	<b>16</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	84
<b>Total horas:</b>	<b>84</b>

## 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 valorará la participación en clase tanto de forma presencia como virtual con un 40% del total

## 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).*