GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **LIDAR TERRESTRE Y MODELOS TRIDIMENSIONALES DE MASA**
Código: 20299
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y MODELOS ESPACIALES APLICADOS A LA GESTIÓN FORESTA** Curso: 1
Créditos ECTS: 2.0 Horas de trabajo presencial: 8
Porcentaje de presencialidad: 16.0% Horas de trabajo no presencial: 42
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PÉREZ PRIEGO, ÓSCAR (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEORNARDO DA VINCI
E-Mail: g72pepro@uco.es Teléfono: 957212095

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

ninguno

Recomendaciones

ninguna

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

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.

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es aprender a analizar datos obtenidos a partir de equipos de escáner LIDAR terrestre para la obtención de modelos tridimensionales (3D) al estudio de ecosistemas forestales; y, de este modo, poder evaluar sus principales parámetros geométricos (altura, volumen,etc.) y estructurales (LAI, densidad de área foliar, etc.).

Con esta formación se pretende dotar al estudiante del conocimiento necesario para poder llegar a optimizar sus capacidades para el estudio tridimiensional de ecosistemas forestales, y su integración con otras fuentes de información (inventarios de campo, sensores, datos de teledetección, etc.).

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

UNIDAD DIDÁCTICA I: Introducción

CAPITULO I.- Fundamentos de LIDAR terrestre.

CAPITULO II.- Equipos de LIDAR terrestre: uso y mantenimiento.

UNIDAD DIDÁCTICA II : Variables de árbol

CAPITULO III.- Software y herramientas para el análisis de LIDAR terrestre.

CAPITULO IV.- Métodos de procesamiento de datos obtenidos mediante LIDAR terrestre.

CAPITULO V.- Métodos de análisis de datos procedentes de LIDAR terrestre.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Integración en modelos

GUÍA DOCENTE

CAPITULO VI.- Integración de datos LIDAR en Modelos de transferencia radiativa a nivel de copa

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Estudio de casos

CAPITULO VII.- Modelos tridimensionales de árboles: el caso del Pino silvestre.

CAPITULO VIII.- Algoritmos de clasificación de datos LIDAR para la estimación de estratos de matorral.

2. Contenidos prácticos

Práctica nº 1. Análisis de modelos 3D de árbol.

Práctica nº 2. Aplicación de modelos tridimensionales.

Práctica nº 3. Estimación de parámetros estructurales a escala de árbol.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar

Educación de calidad

Trabajo decente y crecimiento económico

Ciudades y comunidades sostenibles

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Aclaraciones

NO hay observaciones especiales.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Estudio de casos	2
Lección magistral	2
Trabajos en grupo (cooperativo)	1
Tutorías	3
Total horas:	***8***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Estudio	16
Trabajo de grupo	16
Total horas:	***42***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas
Resumenes de los temas

Aclaraciones

El material requerido para las diferentes unidades didácticas se facilitan a través de la plataforma MOODLE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	40%
Informes/memorias de prácticas	50%
Seminarios	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

el curso presente

Aclaraciones:

Los alumnos a tiempo parcial utilizan sólo materiales on-line

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Bogdanovich, E., Perez-Priego, O., et al. 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, doi:10.1016/j.foreco.2021.118945 (2021).

Bauwens, S., Bartholomeus, H., Calders, K., & Lejeune, P. (2016). Forest Inventory with Terrestrial LiDAR: A Comparison of Static and Hand-Held Mobile Laser Scanning. Forests, 7(6), 127.

Hopkinson, C., Chasmer, L., Young-Pow, C., Treitz, P., (2004). Assessing Forest Metrics with a Ground-Based Scanning Lidar. Canadian Journal of Forest Research. vol. 34, no. 3, pp. 573-583.

Latifi, H., Fassnacht, F. E., Müller, J., Tharani, A., Dech, S., & Heurich, M. (2015). Forest inventories by LiDAR data: A comparison of single tree segmentation and metric-based methods for inventories of a heterogeneous temperate forest. International Journal of AppliedEarthObservation and Geoinformation, 42, 162-174.

Schneider, F.D., Leiterer, R., Morsdorf, F., Gastellu-Etchegorry, J.P., Lauret, N., Pfeifer, N., & Schaepman, M.E. (2014). Simulating imaging spectrometer data: 3D forest modeling based on LiDAR and in situ data.

GUÍA DOCENTE

RemoteSensing of Environment, 152, 235-250.
Uzquiano, S., Martínez, J., San Martín, R., Bravo, F. (2014). Mediciones dendrométricas y dasométricas mediante técnicas LiDAR y fotogramétricas. Nota técnica Cuad. Soc. Esp. Cienc. For. 40: 193-202.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.