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: NAVARRO CERRILLO, RAFAEL MARIA (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Leonardo da Vinci
E-Mail: rmnavarro@uco.es Teléfono: 957218657

Nombre: RUIZ GÓMEZ, FRANCISCO JOSÉ
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Leonardo da Vinci
E-Mail: g72rugof@uco.es Teléfono: 957218657

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 (imágenes) 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 Meshlab y Ciclone.

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

METODOLOGÍA

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	5
Estudio	5
Trabajo de grupo	32
Total horas:	***42***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos

Ejercicios y problemas

EVALUACIÓN

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

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

el curso presente

Aclaraciones:

Los alumnos a tiempo parcial utilizan sólo materiales on-line

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

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. 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.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

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

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

el curso presente

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Los alumnos a tiempo parcial utilizan sólo materiales on-line

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

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

Herramientas Moodle	Casos y supuestos prácticos	Informes/memorias de prácticas	Seminarios
Asistencia	X		X
Chat	X		X
Cuestionario	X	X	
Elección de grupo		X	
Foro	X	X	X
Participación	X	X	X
Pruebas simultáneas por videoconferencia			X
Rúbrica de evaluación	X	X	
Talleres		X	X
Tarea	X	X	
Videoconferencia			X

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

el curso presente

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Los alumnos a tiempo parcial utilizan sólo materiales on-line

GUÍA DOCENTE