

GUÍA DOCENTE**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**Denominación: **MODELOS BIOFÍSICOS E INTERACCIÓN CON ECOSISTEMAS FORESTALES**

Código: 20290

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: <https://moodle.uco.es/moodlemap/>**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre: GONZALEZ MORENO, PABLO (Coordinador)

Departamento: INGENIERÍA FORESTAL

Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL

Ubicación del despacho: Edif. Leonardo da Vinci. Campus de Rabanales.

E-Mail: ir2gomop@uco.es

Teléfono: 957 212095

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

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.
- CB11 Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento.
- CB2 Habilidades básicas para el empleo aplicaciones operativas.
- CG1 Conocimiento básico para el análisis pormenorizado de problemas sobre la gestión del territorio.
- CG2 Aptitud para seleccionar, aplicar y evaluar las metodologías y técnicas avanzadas.
- CG4 Capacidad generalizada para analizar la información de datos experimentales de forma masiva.
- CG5 Destrezas en la representación, edición y difusión de la información.
- CG6 Aprender a diseñar y desarrollar un trabajo de investigación, así como poseer y comprender conocimientos para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación.
- 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.
- CT4 Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad emprendedora.
- CE10 Conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de los SIG y la teledetección, además de conocer

GUÍA DOCENTE

y aplicar las normas básicas de publicación de resultados científicos, para la elaboración de artículos de investigación, informes técnicos y trabajos fin de máster.

- 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.
- CE5 Leer, visualizar y extraer parámetros físicos de los datos que proporcionan las diferentes imágenes de satélite, programar a nivel de usuario y saber utilizar los programas comerciales de tratamiento digital de imágenes.
- CE6 A partir de las diversas herramientas matemáticas que se utilizan para obtener información útil de las imágenes, aplicar técnicas de clasificación supervisada y no supervisada. Asimismo se aprenderá a establecer criterios de idoneidad de cada una de estas técnicas sobre distintas resoluciones espaciales y espectrales.
- CE7 Entender y saber utilizar las técnicas de teledetección idóneas para la observación, evaluación y análisis de ecosistemas forestales.
- 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

Objetivo general

Introducir la tipología y aplicaciones de modelos biofísicos en ecosistemas forestales con especial relevancia a las aproximaciones espacialmente explícitas que incluyan SIG y teledetección como fuente de información.

Objetivos específicos

Conocer la tipología y aplicaciones de los modelos biofísicos más usados en ecosistemas forestales. Comprender y dominar las definiciones de los distintos parámetros biofísicos que pueden obtenerse por teledetección en ambientes forestales, así como los algoritmos utilizados en dicho proceso y saber utilizarlos en modelos espacialmente explícitos para extraer la información relevante. Saber utilizar la instrumentación necesaria para la medida de parámetros biofísicos y el tratamiento y análisis de los datos que proporcionan. Conocer y utilizar las fuentes de información bibliográfica y las bases de datos cartográficos y de imágenes de satélite para extraer información aplicando la metodología de la investigación científica. Conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de los SIG, la teledetección, y conocer y aplicar las normas básicas de publicación de resultados científicos, en forma de artículos de investigación, informes técnicos, y Tesis

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

UNIDAD DIDÁCTICA I. Modelos forestales espacialmente explícitos

Tema 1. Introducción- Clasificación de los modelos ecológicos

Tema 2. Guía de modelos espaciales en ecología forestal

UNIDAD DIDÁCTICA II. Aplicación de modelos biofísicos con SIG y teledetección.

Tema 3. Plagas forestales y procesos de decaimiento-mortalidad

Tema 4. Producción forestal y secuestro de carbono

Tema 5. Servicios ecosistémicos



GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Métodos para incorporar la estructura espacial para analizar las relaciones organismo-ambiente.

Consideraciones metodológicas en el uso de SIG en el estudio de interacciones en ecosistemas forestales.

Práctica 2. Modelos fenológicos biofísicos basados en temperatura

Práctica 3. InVEST. Modelo espacialmente explícito de servicios ecosistémicos forestales.

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	1
Conferencia	3
Taller	2
Tutorías	2
Total horas:	8

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Ejercicios	22
Estudio	15
Total horas:	42

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos

Ejercicios y problemas

Manual de la asignatura

Presentaciones PowerPoint

Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Cuestionarios on-line	20%
Trabajos y proyectos	70%



GUÍA DOCENTE

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Cuestionarios on-line	20%
Trabajos y proyectos	70%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Hasta la última convocatoria del curso

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Burrough PA, McDonnell R (1998) Principles of geographical information systems. Oxford University Press. 1-333.
 Elnesr MN, Alazba AA (2016) An integral model to calculate the growing degree-days and heat units, a spreadsheet application. Computers and Electronics in Agriculture 124: 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2016.03.024>.
 Honek A, Kocourek F (1990) Temperature and development time in insects: A general relationship between thermal constants 117
 Köhl M, Magnussen S, Marchetti M (2006) Sampling Methods, Remote Sensing and GIS Multiresource Forest Inventory
 Laforteza R, Sanesi G, Chen J, Crow TR (2008) Patterns and Processes in Forest Landscapes
 Lovett GM, Turner MG, Jones CG, Weathers KC (2005) Ecosystem Function in Heterogeneous Landscapes
 Moore JL, Remais JV (2014) Developmental models for estimating ecological responses to environmental variability: structural, parametric, and experimental issues. Acta biotheoretica 62: 69-90. <https://doi.org/10.1007/s10441-014-9209-9>.
 Philip MS (1994) Measuring Trees and Forests. CABI (Reino Unido.): 1-324.
 Pruess KP (1983) Day-Degree Methods for Pest Management. Environmental Entomology 12: 613-619. <https://doi.org/10.1093/ee/12.3.613>.
 Roltsch WJ, Zalom FG, Strawn AJ, Strand JF, Pitcairn MJ (1999) Evaluation of several degree-day estimation methods in California climates. International Journal of Biometeorology 42: 169-176. <https://doi.org/10.1007/s004840050101>.
 Sharp, R., Tallis, H.T., Ricketts, T., Guerry, A.D., Wood, S.A., Chaplin-Kramer, R., Nelson, E., Ennaanay, D., Wolny, S., Olwero, N., Vigerstol, K., Pennington, D., Mendoza, G., Aukema, J., Foster, J., Forrest, J., Cameron, D., Arkema, K., Lonsdorf, E., Kennedy, C., Verutes, G., Kim, C.K., Guannel, G., Papenfus, M., Toft, J., Marsik, M., Bernhardt, J., Griffin, R., Glowinski, K., Chaumont, N., Perelman, A., Lacayo, M. Mandle, L., Hamel, P., Vogl, A.L., Rogers, L., and Bierbower, W. 2015. InVEST +VERSION+ User's Guide. The Natural Capital Project, Stanford University, University of Minnesota, The Nature Conservancy, and World Wildlife Fund.
 Zavala, M., Díaz-Sierra, R., Purves, D., Zea, G. y Urbieto, I. 2006. Modelos Espacial-mente Explícitos. Ecosistemas. http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=437&Id_Categoria=1&tipo=portada

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.