GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INTRODUCCIÓN A TÉCNICAS DE MODELIZACIÓN EN CIENCIAS FORESTALES**
Código: 186001
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: GONZALEZ MORENO, PABLO (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Leonardo da Vinci
E-Mail: ir2gomop@uco.es
Teléfono: 957218657

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB2	Habilidades básicas para el empleo aplicaciones operativas.
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
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
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
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.
CE10	Conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de los SIG y la teledetección, además de conocer y aplicar las normas básicas de publicación de resultados científicos, para la elaboración de artículos de investigación, informes técnicos y trabajos fin de máster.

OBJETIVOS

Objetivo General: Introducir la tipología y aplicaciones de la modelización 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 correlacionales y mecanicistas más usados en ecosistemas

GUÍA DOCENTE

forestales.
Aprender y aplicar los pasos necesarios en modelización forestal incluyendo la conceptualización, preparación de datos, calibración y evaluación.
Saber interpretar y evaluar los resultados de técnicas de modelización aplicados a sistemas forestales
Conocer algunas de las aplicaciones más novedosas de la modelización apoyada en SIG y 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: Introducción a la modelización forestal
Tema 1. Introducción- Clasificación de los modelos ecológicos. Pasos en modelización forestal
Tema 2. Guía de modelos espaciales en ecología forestal. Tipología de modelos forestales. Ejemplos de aplicación. Pasos modelización estadística
UNIDAD DIDÁCTICA II: Aplicación de modelos con SIG y teledetección
Tema 3. Producción forestal y secuestro de carbono
Tema 4. Plagas forestales y procesos de decaimiento-mortalidad
Tema 5. Servicios ecosistémicos

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Modelos de producción forestal y secuestro de carbono. Pasos en modelización
Práctica 2. Modelos fenológicos biofísicos
Práctica 3. InVEST. Modelo espacialmente explícito de servicios ecosistémicos forestales

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	1
Ponencia	3
Taller	4
Total horas:	***8***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Ejercicios	20
Estudio	17
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
Examen tipo test	20%
Registros de observación	10%
Trabajos y proyectos	70%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Durante el curso académico actual

Aclaraciones:

En los registros de observación se tendrá en cuenta la participación en los foros de la asignatura del curso a través de la Plataforma Educativa y en las clases presenciales.
Algunos de los trabajos se realizarán y evaluarán durante las clases presenciales.
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.

Aclaraciones:

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Blanco, J. A. (2013). Modelos ecológicos: descripción, explicación y predicción. Revista Ecosistemas, 22(3), 1–5.

Blanco, J. A. (2014). Pasos básicos en la modelización ecológica. Revista Forestal Baracoa, 33, 471–484. Enlace online

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

Jackson, L. J., Trebitz, A. S., & Cottingham, K. L. (2000). An Introduction to the Practice of Ecological Modeling. BioScience, 50(8), 694–706.

Johnson, J. B., & Omland, K. S. (2004). Model selection in ecology and evolution. Trends in Ecology & Evolution, 19(2), 101–108. doi: 16/j.tree.2003.10.013

Jørgensen, S. E. (2001). Fundamentals of ecological modelling (3ª ed.). Amsterdam, [etc: Elsevier. Disponible préstamo Biblioteca UCO

Jørgensen, S. E. (2009). Ecological Modelling: An Introduction. WIT Press. Enlace vista previa online.

Köhl M, Magnussen S, Marchetti M (2006) Sampling Methods, Remote Sensing and GIS Multiresource Forest Inventory

Miquelajauregui, Y. (2013). Modelos de simulación de la dinámica del carbono. In J. A. Blanco (Ed.), Aplicaciones de modelos ecológicos a la gestión de recursos naturales.

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.

Rebaudo, F., Struelens, Q., & Dangles, O. (2018). Modelling temperature-dependent development rate and phenology in arthropods: The devRate package for r. Methods in Ecology and Evolution, 9(4), 1144–1150. doi: 10.1111/2041-210X.12935

Ruiz-Benito, P., Benito-Garzón, M., García-Valdés, R., Gómez-Aparicio, L., & Zavala, M. A. (2013). Aplicación de modelos ecológicos para el análisis de la estructura y dinámica de bosques Ibéricos en respuesta al cambio climático. Enlace online

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.

Trumbore, S., Brando, P., & Hartmann, H. (2015). Forest health and global change. Science, 349(6250), 814–818. doi: 10.1126/science.aac6759

Zavala, M., Díaz-Sierra, R., Purves, D., Zea,G. y Urbieta, I. 2006. Modelos Espacial-mente Explícitos. Ecosistemas. http://www.revistaecosistemas.net/articu-lo.asp?Id=437&Id_ Categoria=1&tipo=portada

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

GUÍA DOCENTE

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.