



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

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



CURSO 2024/25

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA Y ECOLÓGICAESPACIAL:
APLICACIONES**

Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLÓGICAESPACIAL:
APLICACIONES

Código: 20288

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: BONET GARCÍA, FRANCISCO JAVIER

Departamento: BOTÁNICA, ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio Celestino Mutis. Primera planta.

E-Mail: bv2bogaf@uco.es

Teléfono: 957212095

Breve descripción de los contenidos

El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere la explicitación de objetivos claros y concretos. Esto implica, de alguna manera, la adquisición de un compromiso mutuo entre profesores y estudiantes. Los primeros se comprometen a facilitar que los segundos alcancen dichos objetivos. Los estudiantes, por su parte, se comprometen a esforzarse para seguir las directrices propuestas por los profesores. El propósito de esta asignatura es iniciar al alumno en el manejo en diversas técnicas que permiten implementar en un entorno digital procesos y elementos estructurales ecológicos de manera espacialmente explícita que ocurren en los ecosistemas forestales. Se trata de usar los Sistemas de Información Geográfica (y otras herramientas y técnicas afines) para simular procesos como la dispersión de semillas, la distribución diferencial de manchas de vegetación en parches homogéneos (segmentación), la regeneración del bosque, la respuesta tras perturbaciones o la distribución de la diversidad biológica.

Según lo anterior, en esta asignatura hay dos bloques de objetivos diferentes:

Objetivos generales relacionados con cuestiones transversales que afectan a cualquier disciplina.

Se espera que los alumnos satisfagan los siguientes objetivos:

- 1.-Mejorar su capacidad de expresión oral y escrita.
- 2.-Aplicar conocimientos adquiridos mediante R y Google Earth Engine.
- 3.-Mejorar su capacidad de análisis y síntesis de información compleja gracias a la transferencia de

conocimientos y aptitudes entre las asignaturas del bloque I.

4.-Avanzar en la construcción de identidades interdependientes y empáticas.

Objetivos relacionados con las ciencias forestales y la ecología: Tienen que ver con la disciplina en cuestión.

1.- Constatar la importancia de las funciones ecológicas en la gestión forestal en ambientes mediterráneos.

2.- Entender cómo la topología (entendida como relaciones espaciales entre elementos de un bosque) condicionan la estructura y funcionamiento de los ecosistemas forestales.

3.- Incorporar la componente temporal a los descriptores de la estructura y funcionamiento de un bosque (ej. manejo de series temporales de datos).

4.-Incorporar la componente espacial al concepto de biodiversidad mediante la creación de mapas que muestren la distribución de esta variable en el territorio.

5.-Comprender el significado del proceso de interpolación espacial como instrumento teórico para asignar valores de una variable en puntos donde dicha variable no ha sido medida en campo.

6.-Entender el concepto de segmentación multicriterio (creación de áreas homogéneas en virtud de diversas variables) y su utilidad para la gestión forestal.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

no se requieren

Recomendaciones

no hay

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

El desarrollo de la asignatura se realiza en torno a la técnica docente denominada "aprendizaje basado en proyectos". La idea es que los estudiantes adquieran las competencias definidas en esta guía mediante el abordaje de un problema de índole forestal concreto. El abordaje docente que proponemos implica que no hay una distinción muy clara entre los contenidos teóricos y los prácticos. Así pues, los contenidos teóricos se refieren a los siguientes aspectos:

- Composición, estructura y funcionamiento de los bosques objetivo desde una perspectiva de la gestión forestal (ej. diversidad, tamaños, clases de edad, producción primaria)
- Relaciones espaciales y temporales entre los elementos mencionados en el punto anterior. Por ejemplo, cómo cambia la diversidad en el espacio o la producción primaria en el dominio del tiempo.

2. Contenidos prácticos

Los contenidos prácticos (que como hemos comentado anteriormente se imbricarán con los teóricos), están organizados en los siguientes "bloques":

- Fuentes de datos que necesitaremos para abordar el problema en cuestión. Se describirá la información necesaria para estudiar el funcionamiento y estructura de los bosques objetivo.
- Preprocesado de la información anterior. Con objeto de aplicar la información a nuestros objetivos será necesario procesarla previamente.

- Análisis e integración de la información. En este bloque se integrará la información procedente de diversas fuentes para generar conocimiento relevante para el objetivo planteado inicialmente.

Bibliografía

Carter, J. R. (1988): "Digital representations of topographic surfaces." *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 54(11): 1577-1580.

Felicísimo Pérez, A. M. (1994). *Modelos Digitales del Terreno*. Oviedo, Pentalfa Ediciones. Felicísimo Pérez, A. M. (1999). "Error detection and correction in DEM.", from <http://www.etsimo.uniovi.es:80/feli/sig/isprs94.html>.

Maestre, F. T., Escudero, A., & Bonet, A. (Eds.). (2008). *Introducción al análisis espacial de datos en ecología y ciencias ambientales: métodos y aplicaciones* (p. 850). Dykinson.

Maguire, D.J., Goodchild, M.F. y Rhind, D.W. London, Longman. 1: 269-297. Wood, J. (1996). *The geomorphological characterisation of digital elevation models*. Department of Geography. Leicester (UK), University of Leicester: 109. 1. Bibliografía básica Bibliografía complementaria.

Olaya, Víctor (2011): *Sistemas de Información Geográfica*. http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG Petrie, G. and T. J. M. Kennie, Eds. (1990). *Terrain modelling in surveying and civil engineering*. London, Whittles Publishing Services.

Weibel, R. y Heller, M. (1991). *Digital Terrain Modelling*. In: *Geographical Information Systems: principles and applications*.

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	4
<i>Actividades de elaboración visual y resumen</i>	4
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	8
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	40
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	34

Actividad	Total
Total horas:	84

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.
- CB3 Que los estudiantes demuestren la capacidad diseñar y aplicar conceptos teóricos en la práctica.
- CB5 Fomentar en los estudiantes la capacidad analítica y de síntesis para mejorar su comunicación oral y escrita, así como la de organización y planificación. Con estas bases, el alumno obtendrá la habilidad para resolver problemas, tomar decisiones, realizar trabajos en equipo y afrontar nuevos retos a través de un razonamiento crítico. Todo ello contextualizado mediante el uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información transversal.
- 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.
- CG3 Utilización precisa y avanzada del vocabulario, terminología y nomenclatura de las técnicas de investigación geográfica.
- CG4 Capacidad generalizada para analizar la información de datos experimentales de forma masiva.
- CG5 Destrezas en la representación, edición y difusión de la información.
- 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.
- 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.
- CE12 Ser capaz de actualizar y sintetizar el estado de arte de un tema de trabajo, así como de buscar y utilizar bibliografía de SIG y teledetección aplicada a ámbitos

multidisciplinares.

CE3 Entender, asimilar y utilizar los sistemas de información geográfica.

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
Medios de ejecución práctica	40%
Producciones elaboradas por el estudiantado	40%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	20%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

un curso académico

Aclaraciones:

Los estudiantes recibirán un guión que les acompañará el aprendizaje en cada uno de los actos docentes descritos anteriormente. En dicho guión se incluirán enlaces a distintos materiales relacionados con el tema en cuestión:

- Presentaciones de diapositivas.
- Mapas mentales.
- Lista de artículos para ampliar conocimientos.
- Vídeos

Todos los guiones se enlazarán en el Moodle de la asignatura.

Objetivos de desarrollo sostenible

Fin de la pobreza
Hambre cero
Salud y bienestar
Igualdad de género
Acción por el clima
Vida de ecosistemas terrestres

Otro profesorado

Nombre: MOLINA HERRERA, ANTONIO JAIME

Departamento: INGENIERÍA FORESTAL

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Primera planta

E-Mail: o22mohea@uco.es

Teléfono: 957218550

*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).*
