DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: ECOLOGÍA ESPACIAL APLICADA A ENTORNOS FORESTALES

Código: 20291

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOMÁTICA, TELEDETECCIÓN Y Curso: 1

MODELOS ESPACIALES APLICADOS A LA GESTIÓN FORESTA

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/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: QUERO PÉREZ, JOSÉ LUIS (Coordinador)

Departamento: INGENIERÍA FORESTAL Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL Ubicación del despacho: Da Vinci

E-Mail: b62qupej@uco.es Teléfono: 2095

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Asistencia necesaria para poder cumplir las competencias establecidas, ya que es un Máster semi-presencial de acuerdo al plan de estudios.

Recomendaciones

Ninguna especificada



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

COMPETENCIAS

CD7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de
CB7	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.
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.
CB11	Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento.
CT2	Ser capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social y cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
СТЗ	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo del alumno que, a partir de los principios de las
CIS	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.
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
CLJ	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
CL/	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.
	magenes sasenes para extract información apricanas el metodo elentífico.

OBJETIVOS

Desde un punto de vista metodológico, el análisis espacial es una herramienta fundamental para explorar si variables de interés en el ámbito forestal siguen un patrón espacial determinado, ya sea homogéneo, heterogéneo o aleatorio. La base teórica de este tipo de análisis consiste en la evaluación de objetos o entidades, sobre la base



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

de conocimiento de su situación en el espacio. Conocer herramientas de análisis espacial se hace muy necesario en el ámbito forestal, ya que cuantificando la distribución espacial de datos de interés (id est, mortalidad, crecimiento, compactación del suelo etc.) podemos inferir la dinámica forestal de un área concreta a cualquier escala.

El objetivo general es enseñar a los participantes a conocer y comprender los fundamentos básicos del análisis espacial aplicado a las ciencias forestales. Los objetivos específicos son:

- Proporcionar un marco teórico y una base matemática del análisis espacial
- Conocer las diferentes herramientas que el análisis espacial proporciona para discernir estadísticamente entre diferentes patrones espaciales.
- Aprender el manejo de softwares de analisis espacial a través del manejo de bases de datos espacialmente explícitas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas reales de la investigación y la gestión forestal.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema I. Introducción

- Importancia del análisis espacial en ciencias forestales
- Conceptos básicos en el análisis espacial de datos forestales.
- Consideraciones sobre la adquisición de datos espacialmente explícitos
- 3.1. Datos en forma de puntos
- 3.2. Datos obtenidos de unidades muestrales discretas
- 3.3. Datos de variables continuas obtenidos en puntos
- Recomendaciones prácticas para abordar con éxito el análisis de datos espacialmente explícitos.
- Técnicas y aproximaciones

Tema II. Introducción. Análisis de datos puntuales

- Descripción del patrón y tests de hipótesis sencillas
- 1.1. La función K de Ripley
- 1.2. Tests basados en la distancia media
- 1.3. Tests basados en la distribución de distancias al vecino más próximo
- Análisis de patrones de puntos marcados
- 2.1. Patrones con marcas continuas
- 2.2. Patrones con marcas discretas

Tema III. Análisis espacial mediante índices de distancia (SADIE)

- Análisis del patrón espacial de variables individuales
- 1.1. Caracterización del patrón espacial de la zona de estudio
- 1.2. Contribución al patrón espacial global
- Análisis de la covariación espacial entre pares de variables
- 2.1. Análisis de asociación global
- 2.2. Análisis de asociación local
- Análisis adicionales con SADIE
- 3.1. Análisis no paramétricos
- 3.2. Grado de agrupación de manchas y claros
- 3.3. Utilización de matrices de datos
- Consideraciones prácticas en el uso de SADIE

2. Contenidos prácticos

Tema IV. Clases Prácticas.

- Revisión de software



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

- 1.1. Función K de Ripley
- 1.2. PASSaGE
- 1.3. Programita
- 1.4. SADIE shell
- 1.5. N A shell
- 1.6. SADIE tools
- Bases de datos
- Artículos relacionados.
- Instrucciones/manuales
- Casos prácticos

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Acción por el clima Vida de ecosistemas terrestres

METODOLOGÍA

Aclaraciones

La presencialidad es parte inherente a este Máster semi-presencial, por lo que la calidad docente de la asignatura solo queda garantizada con la asistencia presencial a clase. Para garantizar esto, se realizarán pruebas en clase que computarán en la nota final de la asignatura.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Lección magistral	8
Taller	8
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	20
Consultas bibliográficas	20
Ejercicios	14
Estudio	30
Total horas:	84



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - http://moodle.uco.es/moodlemap/ Ejercicios y problemas - http://moodle.uco.es/moodlemap/ Presentaciones PowerPoint - http://moodle.uco.es/moodlemap/ Referencias Bibliográficas - http://moodle.uco.es/moodlemap/

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	30%
Examen tipo test	20%
Trabajos y proyectos	50%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

El curso presente

Aclaraciones:

La presencialidad es parte inherente a este Máster semi-presencial, por lo que la calidad docente de la asignatura solo queda garantizada con la asistencia presencial a clase. Para garantizar esto, se realizarán pruebas en clase que computarán en la nota final de la asignatura.

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Anselin, L. 1995. Local indicators of spatial association: LISA. Geographical Analysis 27: 93-115.

Camarero, J. J. y Gutiérrez, E. 1999. Estructura, patrón espacial y regeneración de una población de Pinus uncinataRam. en su límite occidental de distribución (Casti-llo de Vinuesa, Soria-La Rioja). Zubía 17: 99-153.

Camarero, J. J. y Rozas, V. 2006. Técnicas de análisis espacial de patrones de superfi-cies y detección de fronteras aplicado a la ecología forestal. Investigaciones

Agrarias Sistemas y Recursos Forestales 15: 66-87.

Camarero, J. J., Bartumeus, F. y Gutiérrez, E. 2005b. La detección de fronteras median-te espectros de diversidad: ejemplos con patrones de plantas vasculares a lo largo de ecotonos del límite del bosqueen los Pirineos. Actas del Congreso "La Unidad en la Diversidad: un Congreso de Ecología tras el Legado de Margalef". Aso-ciación Española de Ecología Terrestre, Barcelona.

Camarero, J. J., Gutiérrez, E.y Fortin, M.-J. 2000a. Boundary detection in altitudinal treeline ecotones in the Spanish Central Pyrenees. Arctic and Alpine Research32: 117-126.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Camarero, J. J., Gutiérrez, E. y Fortin, M.-J. 2000b. Spatial pattern of subalpine forest-alpine grassland ecotones in the Spanish Central Pyrenees. Forest Ecology and Management134: 1-16.

Camarero, J. J., Gutiérrez, E. y Fortin, M.-J. 2006. Spatial patterns of plant richness across treeline ecotones in the Pyrenees reveal different locations for richness and tree cover boundaries. Global Ecology and Biogeography 15: 182-191.

Camarero, J. J., Gutiérrez, E., Fortin, M.-J. y Ribbens, E. 2005a. Spatial patterns of tree recruitment in a relict population of Pinus uncinata: forest expansion through stratified diffusion. Journal of Biogeography32: 1979-1992.

Camarero, J.J. y Fortin, M.J. 2006. Detección cuantitativa de fronteras ecológicas y eco-tonos. Ecosistemas 2006/3: 29-40. URL: http://www.revistaecosistemas.net/arti-culo.asp?Id=435 &Id_Categoria=1&tipo=portada Dale, M. R. T. 1999. Spatial Pattern Analysis in Plant Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

Perry, J. N. 1995a. Spatial analysis by distance index. Journal of Animal Ecology64: 303-314.

Perry, J. N. 1995b. Spatial aspects of animaland plant distributionin patchy farmland

habitats. En: Ecology and Integrated Farming Systems(eds. Glen, D. M., Greaves,

M. P. y Anderson, H. M), pp. 221-242. John Wiley & Sons Ltd, Bristol, Reino Unido.

Perry, J. N. y Dixon, P. 2002. A new method to measure spatial association for ecologi-cal count data. Ecoscience9: 133-141.

Perry, J. N. 1998. Measures of spatial pattern for counts. Ecology79: 1008-1017.

Perry, J. N., Bell, E. D., Smith, R. H. y Woiwod, I. P. 1996. SADIE: software to measure and model spatial pattern. Aspects of Applied Biology46: 95-102.

Perry, J. N., Liebhold, A. M., Rosenberg, M. S., Dungan, J. L., Miriti, M., Jakomulska, A. y Citron-Pousty, S. 2002. Illustrations and guidelines for selecting statistical

methods for quantifying spatial pattern in ecological data. Ecography25: 578-600.

Perry, J. N., Winder, L., Holland J. M. y Alston R. D. 1999. Red-blue plots for detecting clusters in count data. Ecology Letters2: 106-113.

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

Winder et al 2019. Twenty years and counting with SADIE: Spatial Analysis by Distance Indices software and review of its adoption and use. Rethinking Ecology 4:1-16 https://rethinkingecology.pensoft.net/article/30890/

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.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA