GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **TÉCNICAS DE CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROCESOS EN SISTEMAS FORESTALES**
Código: 20293
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:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PÉREZ PORRAS, FERNANDO JUAN (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
Área: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
Ubicación del despacho: Edificio Gregor Mendel, C5, 2º Planta
E-Mail: o12pepof@uco.es
Teléfono: 957 21 85 36

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
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.
CE1	Entender los fundamentos físicos de la teledetección y ser capaz de aplicarlos en el análisis y tratamiento de datos, así como conocer e identificar la idoneidad y uso de plataformas y sensores remotos.
CE2	Entender el funcionamiento interno de los sensores empleados en teledetección así como dominar su uso y calibrado.
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.
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

Presentar de forma sistematizada las técnicas de clasificación de imágenes para la elaboración de cartografías de recursos forestales y su aplicación a la gestión.

Objetivos Específicos

1.- Entender el proceso y la metodología de trabajo para generar mapas temáticos digitales con significado propio y concreto, a partir de una imagen o un conjunto de imágenes digitales obtenidas mediante técnicas de teledetección.

GUÍA DOCENTE

2. Conocer las técnicas de clasificación no supervisada y supervisada de imágenes y la generación y análisis de métricas tras la modelización.
3. Clasificaciones multitemporalesentre clases cuya respuesta espectral varían con el tiempo. Modelos Machine Learning.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos
Unidad didáctica I: Introducción
Tema 1. Introducción a técnicas de clasificación por umbrales, supervisada y no supervisada
Tema 2. Fotointerpretación. Cubierta vegetal y usos del suelo. Obtención de verdad terreno a partir de fotografía aérea
Tema 3. Interpretación visual de coberturas forestales. Cartografía forestal Unidad didáctica II: Clasificaciones supervisadas y no supervisadas
Tema 4. Clasificación no supervisada Interpretación visual de imágenes. Identificación de temáticas a partir de estadística.
Tema 5. Clasificación supervisada. Tipos de clasificación. Fases: entrenamiento, asignación y obtención de resultados.
Tema 6. Verificación de resultados. Medidas de fiabilidad. Fuentes de error en una clasificación temática. Diseño de muestreo para la verificación
Tema 7. Análisis estadístico. Análisis espacial. Variables cualitativas y cuantitativas: listas, tablas, parámetros estadísticos de descripción.
Unidad didáctica III: Uso de Machine Learning
Tema 8. Fundamentos de los métodos de Machine Learning
Tema 9. Comparativa con Supervisadas clásicas
Tema 10. Procesado en la nube de todos los modelos

2. Contenidos prácticos

Práctica 1: Procesamiento de imágenes en la nube
Práctica 2: Clasificación por umbrales
Práctica 3: Clasificación no supervisada
Práctica 4: Clasificación supervisada
Práctica 5: Análisis de fiabilidad de clasificaciones supervisadas

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Acción por el clima
Vida de ecosistemas terrestres

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Total
Estudio de casos	10
Lección magistral	4
Mapas conceptuales	2
Total horas:	***16***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	14
Ejercicios	35
Problemas	35
Total horas:	***84***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Informes/memorias de prácticas	35%
Resolución de problemas	35%
Trabajos y proyectos	30%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Un año

Aclaraciones:

Se transforma la convocatoria extraordinaria para estudiantes de 2ª matrícula o superior (primera del curso 2023-2024) en la convocatoria extraordinaria de septiembre (última del curso 2022-2023)

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Álvarez González, J.G., A.D. Ruiz González e G. Riesco Muñoz (1995). Inventario Forestal por Fotografía Aérea y Teledetección,Lugo: Universidad de Santiago de Compostela.

Atkinson, P.M. y Lewis, P. (2000) «Geostatistical classification for remote sensing. An introduction». Computers and Geosciences, 26, 361-371.

Berberoglu, H., Yin, J. y Pilon, L. (2007): «Texture classification of Mediterranean land cover». Rev. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 9, 322-334.

Blaschke, T. (2010). Object based image analysis for remote sensing. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 65, 16.

Brand, T. Mather, P. M. (2009). Classification Methods for Remotely Sensed Data. Taylor & Francis Group.

CIOMTA (2010). Clasificacion Digital de Imagenes. www.ciomta.com.ar.

Chuvieco Salinero, E. (2010): Teledetección espacial: la observación de la Tierra desde el espacio. Ed. Ariel , Madrid, 590 pp.

Congalton, R.G. y Green, K. (2008): «Assessing the accuracy of remotely sensed data». In: Principles and Practices. CRC Press.

Esperanza, F. &Zerda, H. (2010) Clasificación digital de coberturas vegetales a partir de datos satelitales multiespectrales. http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/areasuelos/cober_veg_satel_multi.pdf

Foody, G.M. (2002): «Status of land cover classification accuracy assessment». RemoteSensingEnvironment, 80, 185-201.

Graham, R., R. Read, (1990). Manual de fotografía aérea, Barcelona. OMEGA.

Hay, G. J., Castilla, G., Wulder, M. A., Ruiz, J. R. (2005). An automated object-based approach for the multiscale image segmentation of forest scenes. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 7 339–359.

Illesand, T.M.; Kiefer, R.W. (2008): Remote Sensing and Image Interpretation, 6nd Edition, John Wiley & Sons, New York.

Longley, P.A, Goodchild, M.F., Maguire, D.J. y Rhind D.W. (2011): Geographic Information 3Systems and Science. John Wiley & Sons, Inc, Chichester.

López-Cuervo, S. (1980) Fotogrametría, Mundi Prensa, Madrid.

Rees, G. (2005): The remote sensing data book. Cambridge UniversityPress.

Santamaría, J. y Sanz, T. (2000): Apuntes de fotogrametría. Universidad de La Rioja, Servicio de Publicaciones, Logroño, 68 pp.

Schenk, T. (2002): Fotogrametría digital. InstitutCartogràfic de Catalunya, Barcelona, 1331 pp.

Sobrino, J.A. (2000): Teledetección. Universidad de Valencia, Valencia, 467 pp.

Tso, B. y Mather, P. (2009): ClassificationMethodsforRemotelySensed Data CRC. Press Taylor & Francis Group.

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

Enlaces Web Red de Información Ambiental de Andalucía http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/rediam http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/rediam/visita-rediam/index.html REGISTRO DE COLECCIONES, PROYECTOS Y BASES DE DATOS DE BIODIVERSIDAD EN ESPAÑA http://www.gbif.es/ic_centros.php?ID_Centro=10039 Información Ambiental Junta de Castilla y León http://www.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla66y33_100/1246988860806/_/_/_ ENVI MANUAL DE USUARIO – http://aviris.gl.fcen.uba.ar/Curso_SR/biblio_sr/ENVI_userguid.pdf https://mappinggis.com/2017/12/programas-gratuitos-para-trabajar-con-imagenes-de-satelite/ Vídeos Clasificaciones no supervisadas: https://www.youtube.com/watch?v=oqWbmY3ZTlc Clasificaciones supervisadas: https://www.youtube.com/watch?v=6EpwyYmuXRs; https://www.youtube.com/watch?v=wubaK6dKvCI; https://www.youtube.com/watch?v=0gIwTmpy09w https://www.youtube.com/watch?v=meTSMBu2RH0 https://www.youtube.com/watch?v=kVlN0pqqWoU

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.