

- Inicio
- Docencia
- Estudios de Grado
- geografía
- guías_web
- Aplicaciones de los SIG ráster y la teledetección

Aplicaciones de los SIG ráster y la teledetección

Oficina Web UGR

Código: 20811M1

Curso 2015 -2016

(Fecha última actualización: 08/07/2015)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías de la Información Geográfica (TIG)	Aplicaciones de los SIG ráster y la Teledetección	4º	1º	6	Optativa
PROFESORADO					
María Teresa Camacho Olmedo					

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda al alumno cursar previamente las asignaturas obligatorias Sistemas de Información Geográfica (6 créditos ECTS) y Fundamentos de Teledetección Aérea y Espacial (6 créditos ECTS). Asimismo, se recomienda complementariamente cursar la asignatura optativa Aplicaciones de los SIG Vectoriales para completar la formación aplicada en Grado en Geografía y Gestión del Territorio Universidad de Granada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

- Los SIG ráster y el tratamiento digital de imágenes. Modelo ráster y concepto de imagen digital. Tratamientos digitales ráster elementales. Organización y fases de un proyecto de tratamiento digital ráster y de Teledetección.
- Tratamiento digital con SIG ráster. Análisis de capacidad e impacto ambiental.
- Localización óptima de actividades. Tratamiento ráster de los Modelos Digitales del Terreno.
- Tratamiento digital de imágenes de satélite. Generación de variables continuas: Modelos en Teledetección, fusión de datos, índices de Vegetación y otras transformaciones, componentes principales. Clasificación digital de imágenes: Fase de entrenamiento, tipos de clasificadores, resultados estadísticos y cartográficos, verificación de resultados.
- Análisis multitemporal y dinámica espacio-temporal. Homogeneización de la información.
- Técnicas de análisis estacional y multianual. Teledetección y cambios de usos del suelo.
- Modelos de simulación espacio-temporal.
- Principales aplicaciones temáticas: análisis de áreas urbanas, estructura y ecología del paisaje, deforestación, incendios, capacidad e impacto ambiental, planificación territorial, cartografía estática y dinámica de usos del suelo, etc.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

A) Competencias Generales

- A1. Capacidad de análisis y síntesis.
- A2. Capacidad para la comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- A3. Conocimientos de informática aplicada.
- A4. Capacidad de gestión de la información.
- A11. Capacidad de aprender y trabajar de forma autónoma.
- A13. Capacidad de organización y planificación.

B) Competencias Específicas

B14. Aprender el manejo de un software SIG en sus diferentes funciones: entrada de datos, edición y gestión, consultas espaciales, análisis espacial.

B30. Utilizar la información geográfica como instrumento de interpretación del territorio.

C) Otras competencias que aporta la asignatura:

- Saber elaborar e interpretar cartografía digital a través de ordenador.
- Saber utilizar los métodos de tratamiento de la información geográfica.
- Combinar las dimensiones temporal y espacial de la explicación de los procesos.
- Expresar cartográficamente la información.
- Saber interpretar la información cartográfica.

OBJETIVOS

- Afianzar la formación básica en los principios del SIG ráster y del tratamiento digital de imágenes.
- Afianzar el manejo de un SIG ráster y de un software de tratamiento digital de imágenes.
- Adquirir conocimientos para la aplicación de herramientas TIGs.
- Desarrollar habilidades para el análisis multitemporal y la dinámica espacio-temporal.
- Conocer las principales aplicaciones temáticas de los SIG ráster y la Teledetección.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

- Presentación de la asignatura.
- **Tema 1 -Los SIG ráster y el tratamiento digital de imágenes.** Modelo ráster y concepto de imagen digital. Tratamientos digitales ráster elementales. Organización y fases de un proyecto de tratamiento digital ráster y de Teledetección.
- **Tema 2 -Tratamiento digital con SIG ráster.** Análisis de capacidad e impacto ambiental. Localización óptima de actividades. Tratamiento ráster de los Modelos Digitales del Terreno.
- **Tema 3 -Tratamiento digital de imágenes de satélite.** Generación de variables continuas: Modelos en Teledetección, fusión de datos, índices de Vegetación y otras transformaciones, Componentes Principales. Clasificación digital de imágenes: Fase de entrenamiento, tipos de clasificadores, resultados estadísticos y cartográficos, verificación de resultados.
- **Tema 4 -Análisis multitemporal y dinámica espacio-temporal.** Homogeneización de la información. Técnicas de análisis estacional y multianual. Teledetección y cambios de usos del suelo. Modelos de simulación espacio-temporal.
- **Tema 5 -Principales aplicaciones temáticas:** análisis de áreas urbanas, estructura y ecología del paisaje, deforestación, incendios, capacidad e impacto ambiental, planificación territorial, cartografía estática y dinámica de usos del suelo, etc.

TEMARIO PRÁCTICO

Las sesiones prácticas amplían, complementan y enriquecen las clases teóricas. Constituyen la base sobre la que se sustenta el aprendizaje autónomo. A través de las clases prácticas al alumno profundiza en los conocimientos teóricos, aplicándolos en el desarrollo de un trabajo en Teledetección que incluye tanto el proceso de interpretación visual de fotografías aéreas e imágenes de satélite como la iniciación al tratamiento digital mediante un software específico.

Seminarios/Talleres

- Se programarán, en su caso, seminarios que versarán sobre temáticas afines a la asignatura

Prácticas de aula y ordenador

Las prácticas están numeradas según el tema teórico al que corresponden:

- Práctica 1 -Búsqueda de información: consulta y descarga de documentos digitales (cartografía digital, ortofotografías, imágenes de satélite, ortoimágenes) desde páginas web y servidores cartográficos.
- Práctica 2 -Tratamiento digital con SIG ráster.
- Práctica 3 -Tratamiento digital de imágenes de satélite.
- Práctica 4 -Análisis multitemporal y dinámica espacio-temporal.
- Práctica 5 -Principales aplicaciones temáticas. Búsqueda bibliográfica y análisis de resultados.

Prácticas de Campo

- Se realizará una salida de dos días (1 crédito), o dos salidas de campo (0.5 créditos cada una), para comprobar in situ las aplicaciones digitales realizadas y los resultados obtenidos, lo que favorece la integración entre conocimiento teórico y realidad geográfica. Durante la misma, los alumnos expondrán oralmente los resultados obtenidos en las prácticas programadas en la asignatura.

Con carácter general, la fecha o destino previstos de las salidas de campo pueden sufrir alteraciones por motivos justificados o bien, en caso de suspensión, serán recuperadas en sesiones de aula.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

CHUVIECO SALINERO, E. (2006/2008/2010): Teledetección ambiental: La observación de la tierra desde el espacio. Ariel Ciencia. Barcelona.

MARTINEZ-VEGA, J. y MARTÍN P. (edit) (2011). Guía didáctica de Teledetección y Medioambiente. C.S.I.C.-A.E.T.-R.N.T.A. http://www.aet.org.es/files/guia_teledeteccion_medio-ambiente_papel.pdf

ORDÓNEZ GALÁN, C. y MARTÍNEZ ALEGRÍA LÓPEZ, R. (2003): Sistemas de información geográfica: aplicaciones prácticas con Idrisi32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales. Madrid, Ra-Ma.

QUIRÓS HERNÁNDEZ, M. (2011): Tecnologías de la información geográfica (TIG), cartografía, fotointerpretación y SIG. Ediciones Universidad de Salamanca.

<http://www.eusal.es/es/libro/titulos/ciencias-aplicadas-medicina-tecnologia/tecnologias-de-la-informacion-geografica-tig-cartografia-fotointerpretacion-teledeteccion-y-sig-detalle>

RUÍZ FERNÁNDEZ, L.A. (2003): Prácticas de Teledetección (Idrisi, Erdas, Envi). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

SANTOS PRECIADO, J.M. y COCERO MATESANZ, D. (2006): Los SIG ráster en el campo medioambiental y territorial. Ejercicios prácticos con Idrisi y Miramón. UNED.

WARNER. T.A. and CAMPAGNA, D.J. (2009): Remote Sensing with IDRISI Taiga. A Beginner's Guide. Geocarto International Centre, Hong Kong.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

BHATTA, B. (2009): Remote Sensing and GIS. Oxford University Press.

CHANDRA, A.M. (2007): Remote sensing and geographical information system. Oxford: Alpha Science International.

GÓMEZ DELGADO, M. y BARREDO CANO, J.I. (2005): Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio. Madrid, Ra-Ma.

HEYWOOD, L. et al. (2002). An introduction to Geographical Information Systems. Prentice Hall, 295 p., Harlow, UK.

SANTOS PRECIADO, J.M. y BORDERÍAS URIBEONDO, M.P. (2001): Introducción al análisis medioambiental de un territorio. UNED, Madrid.

SANTOS PRECIADO, J.M. (2004). Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 459 pp. Madrid.

STEINBERG, J. (2002): Cartographie: systèmes d'information géographique, télédétection. Armand Colin, París. PAEGELOW, M. y CAMACHO OLMEDO, M.T. (edit) (2008): Modelling Environmental Dynamics. Advances in Geomatic Simulations. Springer Verlag.

TSO, B. y MATHER, P. (2001): Classification Methods for Remote Sensed Data.

ENLACES RECOMENDADOS

Web del Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Granada

<http://geofireg.ugr.es>

Asociación Española de Teledetección

<http://www.aet.org.es/>

Grupo de Tecnologías de la información Geográfica, Asociación de Geógrafos Españoles

<http://www.ieg.csic.es/age/metodos/>

Revista Geofocus

<http://geofocus.rediris.es/principal.html>

Web de *U.S. Geological Survey*

(Además de la consulta y visualización de un buen número de imágenes de satélite, originales o transformadas, el usuario puede descargarse productos gratuitos. Se recomienda la descarga de escenas completas del satélite LANDSAT. Es necesario registrarse previamente) <http://glovis.usgs.gov/>

Centro de descargas CNIG

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/>

Centro de descargas de la Junta de Andalucía

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA>

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=a917d2aa40504210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=7b3ba7215670f210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextfmt=1>

METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades formativas de carácter presencial

- **Clases teóricas:** Adquisición de conocimientos básicos sobre aplicaciones de los SIG ráster y la Teledetección. La exposición de contenidos por parte del profesor irá acompañada por materiales docentes adecuados para facilitar el aprendizaje y estarán orientadas hacia la consecución de los conceptos básicos en las citadas técnicas. Igualmente serán tenidas en cuenta las competencias relacionadas con el análisis y la síntesis, la planificación de la materia en relación a objetivos y contenidos y la comprensión de la importancia de los SIG ráster y la Teledetección en el análisis geográfico.
- **Clases prácticas, seminarios y salidas de campo.** Amplían, complementan y enriquecen las clases teóricas. Constituyen la base sobre la que se sustenta el aprendizaje autónomo. A través de las clases prácticas al alumno **profundiza** en los conocimientos teóricos, aplicándolos en el desarrollo de un trabajo aplicado en SIG ráster y Teledetección que incluye tanto el proceso de tratamiento digital mediante un software específico, como el análisis multitemporal y el análisis de las principales aplicaciones. Se realizará también salidas de campo para comprobar in situ las aplicaciones digitales realizadas y los resultados obtenidos, lo que favorece la integración entre conocimiento teórico y realidad geográfica.
- **Tutorías:** Debe contemplar el aprovechamiento máximo de las potencialidades que brindan todas las tecnologías de utilidad para el proceso formativo, y muy especialmente las relativas a la web de la Ugr (tablón de **docencia**, entre otras). Se trata de un espacio de carácter formativo en el que alumno y profesor generan un proceso interactivo que incluye, entre otros factores, la metodología de estudio de la asignatura, la búsqueda de los mejores resultados académicos o la orientación formativa favorecedora del aprendizaje autónomo.
- **Evaluación de los conocimientos:** Se adaptará al sistema establecido.

Actividades formativas de carácter no presencial

- **Actividades de aprendizaje autónomo:** Pretenden responsabilizar al estudiante de su propio aprendizaje. Debe facilitar la adquisición de competencias, buscando facilitar el uso adecuado de las habilidades comunicativas, tanto en su faceta oral como escrita, sin olvidar la capacitación para el análisis, la síntesis, la interpretación y aplicación de los contenidos de la asignatura. Las actividades deberán relacionarse con el perfil académico y profesional que mejor se relaciona con la asignatura.
- **Actividades de trabajos prácticos individuales:** Servirán para asentar desde el punto de vista práctico los conocimientos adquiridos a través de proyectos relacionados con la asignatura.
- **Actividades de trabajo prácticos en equipo:** Facilitarán dinámicas de trabajo en equipo para la aplicación de los contenidos de la asignatura o el planteamiento de proyectos relacionados con la misma. Este trabajo conjunto deberá estar coordinado y ligarse a la comunicación, complementariedad, confianza y compromiso de los distintos integrantes de los equipos.

EVALUACIÓN

Sistema y criterios de evaluación:

La evaluación se realizará a partir de la consecución de los objetivos y capacidades planteados en el apartado de competencias. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

La calificación final de la asignatura se realizará en base a las modalidades y criterios siguientes:

MODALIDAD PRESENCIAL (EVALUACIÓN CONTINUA):

- Examen teórico/práctico sobre los conocimientos y habilidades adquiridos acerca de los aspectos conceptuales, metodológicos e instrumentales concernientes a los distintos bloques o unidades temáticas, con una valoración global del **40%** de la calificación total, una vez superado con una calificación de 5.
- Trabajos prácticos para comprobar la adquisición de competencias, habilidades y destrezas relacionadas con los objetivos de la asignatura. Entrega por escrito (en forma de memoria) de las prácticas propuestas en la asignatura, salida de campo y, en su caso, seminarios celebrados. Exposición oral durante la salida de campo. Valoración global del **55%** de la calificación total, una vez superada con una calificación de 5.
- Participación y asistencia, con una valoración global del **5%** de la calificación total, con un mínimo de asistencia a las clases del **80%**.

MODALIDAD NO PRESENCIAL (EVALUACIÓN ÚNICA FINAL):

Según lo establecido en el Artículo 8 de la “NCG71/2: Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada”, aprobada en la sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013.

En este caso, la evaluación única final se fundamentará en:

- Examen de contenidos teóricos de la asignatura: **30%** de la calificación final
- Prueba de contenidos prácticos: **70%**

INFORMACIÓN ADICIONAL

*La asignatura se impartirá en el Aula de Informática asignada por la Facultad de Filosofía y Letras.

- Horario de la asignatura: Martes y Jueves de 8.30h a 10.30h.
- Para compensar la salida de campo de dos días (1 crédito) o las dos salidas de un día cada una (0,5 y 0,5 créditos), la asignatura se impartirá en el horario establecido (cuatro horas presenciales por semana) hasta completar la docencia presencial de 60 horas.
- Fecha y destino de la salida de campo por confirmar.

|| Accesibilidad | Política de privacidad

CEI BIOTIC | © 2024 | Universidad de Granada

