

- Inicio
- Docencia
- Estudios de Grado
- geografía
- guías_web
- Fundamentos de teledetección aérea y espacial

Fundamentos de teledetección aérea y espacial

Oficina Web UGR

Código: 2081131

Curso 2015 -2016

(Fecha última actualización: 08/07/2015)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías de la Información Geográfica (TIG)	Fundamentos de Teledetección aérea y espacial	3º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES					
María Teresa Camacho Olmedo David GARCÍA ÁLVAREZ					

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Principios de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Informática a nivel de usuario.
- Conceptos básicos de cartografía.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Esta asignatura, de carácter obligatorio, permite al alumno conocer los fundamentos de la adquisición y del tratamiento visual de los documentos analógicos y digitales en Teledetección (ortofotografía aérea e imágenes de satélite). Además, se inicia al alumno en el tratamiento digital de imágenes.

Los contenidos son los siguientes:

1. La Teledetección espacial. Sistemas espaciales de observación de la tierra.
2. La ortofotografía aérea. Sistemas aéreos de observación de la tierra.
3. Iniciación al tratamiento digital.
4. Interpretación visual.
5. Interpretación digital.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

A) Competencias Generales

- A1. Capacidad de análisis y síntesis.
- A3. Conocimientos de informática aplicada.
- A5. Capacidad de resolución de problemas y de toma de decisiones.

A11. Capacidad de aprender y trabajar de forma autónoma.

A12. Capacidad de razonamiento crítico.

A13. Capacidad de organización y planificación.

B) Competencias Específicas

B13. Conocer los fundamentos y bases de la teledetección aérea y espacial y la interpretación de imágenes.

C) Otras competencias que aporta la asignatura

- Saber utilizar los métodos de tratamiento de la información geográfica.
- Utilizar la información geográfica como instrumento de interpretación del territorio.
- Combinar las dimensiones temporal y espacial de la explicación de los procesos.
- Expresar cartográficamente la información.
- Saber interpretar la información cartográfica.

OBJETIVOS

- Adquisición de una formación básica en los principios de la Teledetección aérea y espacial.
- Iniciación en el manejo de software de tratamiento digital de imágenes.
- Adquisición de conocimientos para el tratamiento y la interpretación visual de ortofotografías aéreas e imágenes de satélite.
- Desarrollo de habilidades para relacionar la información extraída del trabajo de campo y de las imágenes analizadas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Presentación de la asignatura.

Tema 1 -La Teledetección espacial. Sistemas espaciales de observación de la tierra.

- Concepto e historia de la Teledetección espacial.
- Principios básicos de un sistema de Teledetección espacial. El espectro electromagnético. Las ventanas atmosféricas.
- Sistemas sensores. Plataformas de Teledetección espacial. Principales satélites: meteorológicos, satélites de resolución espacial media, satélites con sensores radar, satélites comerciales de alta resolución, sensores hiperespectrales.
- Concepto y tipos de resolución.
- La teledetección en España. PNOT. PNT.
- Ventajas e inconvenientes de la teledetección espacial. Principales aplicaciones.

Tema 2 -La ortofotografía aérea. Sistemas aéreos de observación de la tierra.

- Tipos de documentos. Documentos analógicos y digitales.
- ¿Qué es una fotografía aérea y qué es una ortofotografía?
- La ortofotografía en España. PNOA. LIDAR y Modelos Digitales del Terreno.
- La ortofotografía en Andalucía.

Tema 3 -Iniciación al tratamiento digital

- Imagen digital y estructura de la imagen. Equipos y funciones de tratamiento digital.
- Criterios para la elección de imágenes.
- Pre-tratamientos: Recuperación, descripción y visualización de las imágenes.
- Operaciones y correcciones geométricas.

Tema 4 -Interpretación visual

- Análisis de histogramas, ajuste del contraste, composiciones en color.
- Criterios para la interpretación visual.
- Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE).

Tema 5 -Interpretación digital

- Radiancia espectral y nivel digital. Correcciones y perfiles radiométricos.
- Comportamiento espectral de las distintas cubiertas en el dominio óptico. Construcción de firmas espectrales.
- Comportamiento espectral de las distintas cubiertas en el Infrarrojo térmico.
- Clasificación digital. Composición de mapas.

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 ortofotografías 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 -Características de los principales satélites de observación de la tierra.
- Práctica 2 -Características de las fotografías aéreas y ortofotografías.
- Práctica 3 -Descarga de información e iniciación al tratamiento digital
- Práctica 4 -Interpretación visual y memoria de la salida de campo.
- Práctica 5 -Interpretación digital.

Prácticas de Campo

- Se realizará una salida de dos días (1 crédito), o dos salidas de un día cada una (0,5 y 0,5 créditos) para comprobar in situ la información extraída de los documentos analógicos y digitales, 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:

ARBELO, M (2012): Satélites de Teledetección para la gestión del territorio. Universidad de La Laguna. <http://mappinggis.com/2012/07/libro-sobre-satelites-de-teledeteccion-para-la-gestion-del-territorio/>

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

MARTÍNEZ-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

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>

RUIZ 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 raster 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.

CAMPBELL, J.B. (2008): Introduction to remote sensing. New York: Guilford.

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

CRACKNELL, A.P. (2007): Introduction to remote sensing. London, Taylor& Francis.

GARCÍA RODRÍGUEZ et al. (2015): Guía práctica de Teledetección y fotointerpretación. Universidad Complutense de Madrid. <http://www.tysmagazine.com/libro-gratuito-guia-practica-de-teledeteccion-y-fotointerpretacion/>

JASANI, B.; PESARESI, M.; SCHNEIDERBAUER, S. and ZEUG, G. (2009): Remote Sensing from Space. Supporting International Peace and Security. Springer, Netherlands.

LATORRE CARMONA, P. (2008): Introduction to image processing techniques for remote sensing [recursoelectrónico]. Castellón: Universidad Jaime I.

MATHER, P.M. (2008) Computer processing of remotely-sensed images: an introduction. Chichester, John Wiley.

RICHARDS, J.A., JIA, X. (2006): Remote sensing digital image analysis: an introduction. Berlin [etc.] Springer-Verlag.

SCHOWENGERDT, R.A. (2007): Remote sensing: models and methods for image processing. Amsterdam: Elsevier.

SOBRINO, J.A. (2000): Teledetección. Editor José A. Sobrino. Valencia, Universitat de Valencia.

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>

Video. *Introducción a la Teledetección espacial*, de Emilio Chuvieco Salinero

(Presentación de clara orientación didáctica sobre los principales contenidos y aplicaciones de la Teledetección espacial. Duración 15 minutos aproximadamente)

<http://teleuned.uned.es/autorias/Teledetecci%C3%B3n/index.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 Teledetección aérea y espacial.** La exposición de contenidos por parte del profesor irá acompañada por materiales docentes adecuados para facilitar el aprendizaje (especialmente por documentos analógicos y digitales de ortofotografías aéreas e imágenes de satélite) y estarán orientadas hacia la consecución de los conceptos básicos en Teledetección. 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 la Teledetección en el análisis geográfico.
- **Clases prácticas, seminarios y salidas de campo: Conocimiento de técnicas de interpretación de los datos en Teledetección.** Amplían, complementan y enriquecen las clases teóricas. Constituyen la base sobre la que se sustenta el aprendizaje autónomo. A través de las clases prácticas el alumno profundiza en los conocimientos teóricos, aplicándolos en el desarrollo de un trabajo en Teledetección que incluye tanto el proceso de interpretación visual como la iniciación al tratamiento digital de imágenes mediante un software específico. Se realizará también salidas de campo para comprobar in situ la información extraída de los documentos analógicos y digitales, 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 sobre los conocimientos y habilidades adquiridos acerca de los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos 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):

Queda regulada 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: **40%** de la calificación final.
- Prueba de contenidos prácticos: **60%** de la calificación final.

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 10.30h a 12.30h.
- 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.
- Fechas y destino de la/s salida/s de campo por confirmar.

|| [Accesibilidad](#) | [Política de privacidad](#)

CEI BIOTIC | © 2024 | Universidad de Granada

Oficina Web UGR