

TELEDETECCIÓN

Asignatura sin docencia con derecho a examen

1. **Departamento responsable:** Análisis Geográfico Regional y Geografía Física
2. **Profesora responsable:** María Teresa Camacho Olmedo (camacho@ugr.es)
3. **Carácter de la asignatura:** Optativa **Curso:** A partir de 3º
4. **Créditos:** 6 (3 teóricos y 3 prácticos)
5. **Prerrequisitos de la asignatura:** Se recomienda tener conocimientos básicos de cartografía, cartografía digital e interpretación de fotografías aéreas.
6. **Descriptorios básicos:**

Contenidos teóricos: Principios básicos de la Teledetección, las imágenes de satélite y el concepto de resolución. Bases físicas de la Teledetección: el espectro electro-magnético y el comportamiento espectral de las diferentes cubiertas. Principales sensores y satélites de observación de la tierra y sus aplicaciones. Complementariedad de la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica.

Contenidos prácticos: Tratamientos digitales de las imágenes de satélite: pre-tratamientos, correcciones, tratamientos de base, realces y transformaciones, y clasificaciones digitales. Interpretación visual de las imágenes de satélite.
7. **Objetivos formativos básicos:**

Contenidos teóricos: Iniciar al alumno en los fundamentos y en las bases físicas de la Teledetección espacial. Dar a conocer las principales aplicaciones de la Teledetección y los satélites de observación de la tierra más apropiados para ellas.

Contenidos prácticos: Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para la utilización de los programas de tratamiento de imágenes y de las funciones específicas para su análisis. Mostrar los criterios y el método para la interpretación visual de las imágenes de satélite.
8. **Contenidos teóricos:**
 1. Introducción a la Teledetección. Concepto de teledetección aérea y de satélite. Principios básicos de un sistema de Teledetección. La imagen de satélite. Concepto de resolución. Interpretación visual *versus* tratamiento digital.
 2. Bases físicas de la Teledetección. El espectro electromagnético. Las perturbaciones de la atmósfera. Comportamiento espectral de la vegetación, los suelos y el agua en el dominio óptico. El dominio del infrarrojo térmico y las micro-ondas.
 3. Sensores y satélites. Sensores pasivos y activos. Plataformas de teledetección espacial y sus aplicaciones: satélites meteorológicos; satélites de resolución espacial media, satélites con sensores radar, satélites comerciales de alta resolución, sensores hiperespectrales. Documentos analógicos y digitales.
 4. Conexión con los Sistemas de Información Geográfica. Principios básicos de los SIG. Complementariedad de los SIG y la Teledetección.
9. **Contenidos prácticos:**
 1. Pre-tratamientos de las imágenes de satélite: recuperación de las imágenes, descripción y visualización.
 2. Correcciones de la imagen: correcciones geométricas y radiométricas
 3. Tratamientos de base: análisis de histogramas, perfiles radiométricos.
 4. Realces de la imagen (I): ajuste del contraste, composiciones en color.
 5. Interpretación visual de imágenes de satélite: información, criterios visuales para la discriminación de unidades, utilización de cartografía temática y fotografía aérea para la identificación de unidades, interpretación de las respuestas espectrales.
 6. Realces de la imagen (II): filtros, HSI...
 7. Transformaciones de la imagen: Regresión, Índice de Vegetación, Análisis en Componentes Principales, Tasseled Cap.
 8. Clasificaciones digitales: clasificación automática y clasificación supervisada. Validación de los resultados.
 9. Composición de mapas. Integración de las imágenes en un Sistema de Información Geográfica.

10. Bibliografía fundamental:

- ARBELO, M (2012): Satélites de Teledetección para la gestión del territorio. Universidad de La Laguna.
- CHUVIECO SALINERO, E. (2006/2008/2010): Teledetección ambiental: La observación de la tierra desde el espacio. Ariel Ciencia. Barcelona.
- QUIRÓS HERNÁNDEZ, M. (2011): Tecnologías de la información geográfica (TIG), cartografía, fotointerpretación y SIG. Ediciones Universidad de Salamanca.
- MATHER, P.M. (2008) Computer processing of remotely-sensed images: an introduction. Chichester, John Wiley.
- 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 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.

11. Sistema y criterios de evaluación:

El 100% de la calificación final se obtendrá a través de un examen con contenidos teórico-prácticos, correspondiendo el 50% de la evaluación a contenidos teóricos y el 50% a contenidos prácticos.