

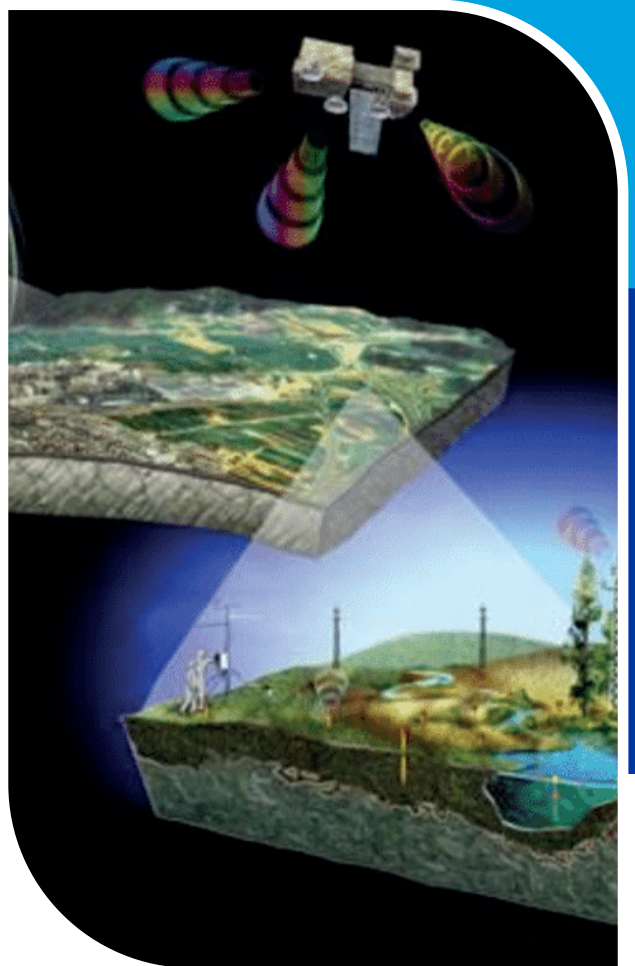
# DIPLOMADO EN TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN

APLICADAS A LA OBSERVACIÓN E INFORMACIÓN TERRITORIAL

Entrega: *Doble Certificado*

En convenio con:

*La Universidad Rey Juan Carlos de España*



## ¿QUÉ ES LA TELEDETECCIÓN?

La Teledetección, entendida como el conjunto de técnicas para obtener información a partir de imágenes de satélite, consiste en la captura de información geográfica y territorial, obteniéndose cartografía y bases de datos de ocupación del suelo.

## OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del curso es dotar al alumno de los principios teóricos de la teledetección, las habilidades técnicas y metodológicas para el tratamiento de imágenes de satélite, y el dominio de herramientas informáticas de uso público (libre y de código abierto) para que sea capaz de generar información espacial relevante del territorio.

## DIRIGIDO A:

**Profesionales, estudiantes y titulados** de aquellos ámbitos profesionales que requieran trabajar con datos espaciales y procesado de imágenes satelitales, especializándose en la teledetección y el uso de sistemas de información geográfica SIG. De igual forma, se dirige a cualquier persona que tenga interés en formarse en esta materia.

## CONTENIDOS

**Módulo 1.** Principios y fundamentos de la teledetección. Estructura de las imágenes de satélite. Fuentes de datos. Se exponen los aspectos teóricos que intervienen en el proceso de la teledetección necesarios para entender el trabajo práctico que se realizará a lo largo del curso. Fase on line.

- La naturaleza de la radiación electromagnética. Interacción con los objetos. Firmas espectrales.
- Concepto y modos de teledetección.
- Estructura y características de las imágenes multiespectrales asociadas a la teledetección.
- Búsqueda, selección y acceso a las fuentes de imágenes libres. Programa de observación de la Tierra de la NASA y la ESA.

**Taller 1.** Búsqueda, selección y descarga de imágenes de satélite de acceso libre.

**Foro 1.1.** Hacia un Sistema de Información de Observación de la Tierra

**Módulo 2.** Cartografía e introducción a los programas informático de tratamiento de imágenes (QGIS). Fase on line.

● Cartografía básica.

● Introducción y funcionalidades básicas de QGIS.

● Propiedades y características de los SIG y bases de datos espaciales.

● Modelos digitales del Terreno.

● Integración de información de teledetección en un proyecto SIG.

**Taller 2.** Diseño de un proyecto SIG y la presentación de resultados en documentos cartográficos.

---

**Módulo 3.** Pre-procesado, procesado, corrección y visualización de las imágenes de satélite. Fase presencial.

● Introducción a los programas informático de tratamiento de imágenes (SNAP y QGIS).

● Correcciones radiométricas, geométricas y atmosféricas.

● Visualización y realces de imágenes.

● Transformaciones de imágenes y combinaciones entre bandas.

● Interpretación visual de imágenes de satélite.

**Taller 3.** Procesado, visualización e interpretación visual de imágenes de satélite.

---

**Módulo 4.** Metodologías para la identificación de coberturas del terreno. Fase presencial.

● Consulta de valores de reflectividad

● Índices y ratios entre bandas.

● Mapas de temperaturas del terreno.

**Taller 4.** Cálculo e interpretación de índices de vegetación, índices de agua y mapas de temperaturas.

**Módulo 5.** Clasificación temática de imágenes de satélite. Fase presencial.

● Conceptos de clasificación automática con imágenes de satélite.

● Firmas y librerías espectrales.

● Radiometría de campo y laboratorio.

● Clasificación no supervisada y supervisada de imágenes multi e hiperespectrales.

● Bases de datos de ocupación del suelo.

● Verificación y estimación de la exactitud de una clasificación.

**Taller 5.** Prácticas con radiometría de campo.

**Taller 6.** Realización de una clasificación temática y evaluación de la exactitud

---

**Módulo 6.** Sistemas de teledetección de alta resolución. Fase presencial.

● Sensores de alta resolución para cartografía.

● Teledetección con drones.

● Sistemas Lidar.

**Taller 7.** Procesado y tratamiento de datos de teledetección de alta resolución.

---

**Módulo 7.** Introducción a Google Earth Engine. Fase presencial.

● Manejo de la plataforma Google Earth Engine.

● Obtención de series de datos ambientales

● Análisis de imágenes satelitales y el cálculo de índices.

● Clasificaciones con algoritmos de Machine Learning

● Procesamiento de BIG data teledetección.

**Taller 8.** Interpretación y análisis de datos de teledetección en GEE en el ámbito del territorio.

---

**Módulo 8.** Proyecto de evaluación. Fase on line.

● Elaboración de un proyecto de teledetección para la evaluación del título.