

Cursos Plan de Formación Interadministrativo IGN-CNIG (2026)

Introducción a la Teledetección y aplicaciones con imágenes de satélite

29 de septiembre al 12 de octubre, 15 horas
Modalidad virtual: plataforma Moodle

Coordinador: Sonsoles Pérez Cañas

Destinatarios: A1, A2, C1

Nº de participantes por edición: 20

Objetivo

El curso proporciona una **visión práctica y accesible de la Teledetección aplicada a la observación de la Tierra**, combinando 3 horas de teoría, con 12 horas de prácticas. A lo largo de la formación, el alumnado adquirirá los conocimientos necesarios para entender los principios básicos de la Teledetección, conocer las principales plataformas de observación terrestre e identificar los usos más relevantes de las imágenes de satélite.

La formación incluye **orientación sobre dónde y cómo obtener datos de imágenes satelitales**, con especial atención al Plan Nacional de Teledetección (PNT). Mediante ejercicios prácticos, el alumnado aprenderá a utilizar las herramientas básicas para el procesamiento digital de imágenes ópticas, extrayendo información relevante y aplicando los conocimientos adquiridos a casos reales.

La modalidad es completamente telemática a través de la plataforma Moodle, con un enfoque accesible pensado para personal de nivel A1, A2 y C1 que quiera iniciarse en el uso de imágenes de satélite para la gestión territorial y la toma de decisiones.

Aprende los fundamentos de la Teledetección, y a extraer información útil de imágenes de satélite, para una mejor gestión del territorio.

Temario del curso

1. Introducción a la Teledetección. Conceptos básicos

- Concepto y fundamentos de la Teledetección.
- Principios físicos: espectro electromagnético y tipos de radiación.
- Componentes de un sistema de Teledetección: fuente de energía, sensor y plataforma.
- Tipos de sensores: pasivos y activos. Imágenes multiespectrales e hiperespectrales.
- Resoluciones espacial, espectral, temporal y radiométrica.

2. Plan Nacional de Teledetección

- Objetivos y alcance del Plan Nacional de Teledetección (PNT).
- Coberturas y periodicidad de las adquisiciones de imágenes.
- Organismos responsables e infraestructura asociada.
- Acceso y consulta de los productos disponibles en el PNT.



3. Usos prácticos de las imágenes satelitales

- Aplicaciones en cartografía, planificación territorial y gestión ambiental.
- Detección de cambios en la cobertura del suelo y el uso del territorio.
- Seguimiento de fenómenos naturales: inundaciones, incendios, sequías.
- Apoyo a la toma de decisiones en organismos públicos.
- Ejemplos prácticos de aplicaciones reales.

4. Fuentes de obtención de información digital

- Principales portales y repositorios de imágenes satelitales: Copernicus Data Space Ecosystem, USGS Earth Explorer, futuro GNEIS (GeoNodo Español de Imágenes Satelitales).
- Programas Sentinel (ESA) y Landsat (USGS/NASA): características y descarga.
- Formatos habituales de distribución: GeoTIFF, COG.
- Criterios de selección según la aplicación: cobertura, resolución y temporalidad.

5. Casos prácticos. Procesamiento digital de imágenes ópticas

a) Introducción al procesamiento con QGIS

- Carga y visualización de imágenes raster en QGIS.
- Composición de bandas y combinaciones de color.
- Aplicación de realces de contraste y filtros básicos.

b) Clases de procesamiento digital

- Corrección atmosférica y geométrica básica.
- Cálculo de índices espectrales: NDVI, NDWI y otros.
- Clasificación supervisada y no supervisada de coberturas.
- Detección de cambios entre fechas distintas.

c) Práctica integradora

- Descarga de imagen Sentinel-2 de una zona de interés.
- Procesamiento completo: visualización, cálculo de índices y cartografía temática.
- Interpretación y presentación de los resultados obtenidos.

Como resultado final, el alumnado habrá adquirido las competencias básicas para acceder, visualizar y procesar imágenes de satélite con herramientas de software libre, pudiendo aplicar estos conocimientos en su actividad profesional para el análisis del territorio y la generación de información geográfica de valor añadido.

A partir de los casos prácticos desarrollados, el alumnado adquirirá una visión integrada de los flujos de trabajo necesarios para obtener, procesar e interpretar imágenes satelitales de manera eficiente. Todo ello aplicado a las necesidades reales del personal de la Administración Pública.

