



# Curso online de Teledetección con QGIS

(12ª edición)

El curso online de Teledetección con QGIS va dirigido a todos aquellos que deseen aprender a trabajar con imágenes satélite en el entorno de QGIS.

Se utilizará la versión más estable de QGIS (Long Term Release), actualmente 3.4 'Madeira'.

## Inscripción

[formacion@mappinggis.com](mailto:formacion@mappinggis.com)

## Lugar de impartición

Campus virtual - <http://mappinggisformacion.com/>





# Curso online de Teledetección con QGIS

## OBJETIVOS

Se trata de un completo curso en el que el alumno adquirirá los conocimientos teóricos y prácticos para:

- Analizar y visualizar imágenes digitales en el entorno de QGIS.
- Descargar imágenes de satélite desde distintas plataformas.
- Realizar correcciones de imágenes.
- Realizar clasificación supervisada y no supervisada.
- Definir umbrales espectrales.
- Calcular índices de vegetación.
- Realizar vigilancia y monitorización de incendios forestales.
- Detectar cambios en los usos del suelo de la cobertura terrestre.
- Simular cambios en la cobertura terrestre.

## REQUISITOS

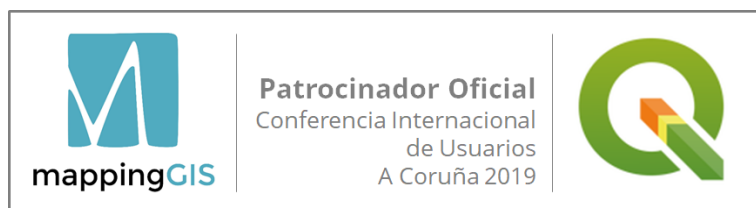
Es necesario tener conocimientos básicos de QGIS o haber realizado previamente nuestro [curso online de QGIS](#).

Sistema Operativo Windows o Linux. Aunque QGIS es multiplataforma, el curso se ha testado en Windows.

Los usuarios de Linux deben tener conocimientos sólidos de su sistema operativo, si no lo tienen deberán instalar una máquina virtual basada en Windows.

No todos los algoritmos de QGIS funcionan en MacOS (OS X 10.11 o superior), por lo que si eres usuario de Mac deberás instalar una máquina virtual basada en Windows.

Ordenador de 64 bits con buena capacidad de procesamiento (memoria RAM superior a 4GB).





## Unidad 1. Historia y fundamentos de la Teledetección

Qué es la Teledetección.

- Definición.

- Elementos de la Teledetección.

- Ejemplos de aplicaciones de la Teledetección.

Historia de la Teledetección.

- Evolución histórica.

- Hitos históricos.

Principios básicos de la Teledetección.

- Formas de Teledetección.

- La energía electromagnética.

- El espectro electromagnético.

- Bandas espectrales.

- Términos y unidades de medida.

Interacciones atmósfera con la radiación electromagnética.

- Modos de interferencia de la atmósfera.

- Absorción atmosférica.

- Dispersión atmosférica.

- Emisión atmosférica.

Ventajas y limitaciones de la Teledetección.

# Curso online de Teledetección con QGIS

## Unidad 2. Análisis y visualización de imágenes digitales en el entorno de QGIS. Técnicas de filtrado

La geometría espacial en la visualización de imágenes: la importancia de los sistemas de coordenadas.

Qué es una imagen digital:

- Definición.

- Tipos de sensores y resolución.

Criterios para la interpretación visual. Ventajas y desventajas de la interpretación visual.

Cálculo de estadísticas e histogramas. Pirámides ráster.

Realces y mejoras visuales.

Proceso de filtrado:

- Filtros de paso bajo.

- Filtros de paso alto.

- Filtros direccionales.

- Filtros para detección de bordes.

Composiciones de color en imágenes de satélite.



### Unidad 3. El programa Landsat. Corrección de imágenes de satélite

Qué es el programa Landsat.  
 El visor de imágenes LandsatLook.  
 Descarga de imágenes Landsat.  
     El navegador LIBRA.  
     Visor de imágenes LandsatLook.  
 Correcciones de imagen:  
     Corrección geométrica.  
     Corrección radiométrica.  
     Corrección atmosférica.

### Unidad 4. Clasificación de imágenes de satélite

Fundamentos de la clasificación digital.  
 Definición y fases de la clasificación de imágenes.  
 Clasificación de imágenes: Fase de entrenamiento.  
 Clasificación de imágenes: Fase de asignación.  
 Validación. Error de clasificación.  
 El plugin Semi-Automatic Classification (SCP).  
     Descarga e instalación desde el repositorio oficial.  
     Herramientas del plugin SCP.  
     Descarga de imágenes Landsat y Sentinel-2.  
     Preprocesamiento de imágenes.  
     Clasificación supervisada.  
     Creación de training input y lista de firmas.  
     Creación de ROIs.  
 Clasificación no supervisada con GRASS y SAGA.

# Curso online de Teledetección con QGIS

### Unidad 5. Funciones de post procesamiento de la clasificación de imágenes

Método Land Cover Classification:  
     Algoritmo LCS.  
     Definición de umbrales espectrales.  
 “Refinado” de la clasificación:  
     Reclasificación de valores  
     Tamizado de la clasificación.  
 Índices de vegetación:  
     Cálculo de índices espectrales con la calculadora de Bandas.  
     Cálculo de NDVI.  
     Cálculo de EVI.  
 Edición ráster mediante ROIs.  
     Clasificación de usos de suelo CORINE.  
     Edición de valor de un pixel con una imagen de apoyo.

### Unidad 6. Teledetección con Orfeo y QGIS

Descarga, instalación de Orfeo Toolbox.  
 Configuración del proveedor Orfeo en QGIS.  
 Calculadora de bandas de Orfeo.  
 Comparación de imágenes.  
 Operaciones morfológicas sobre imágenes.  
 Análisis de la textura de una imagen.  
 Extracción de estadísticas locales de una imagen.  
 Clasificación no supervisada con Orfeo.  
 Detección de cambios.  
 Segmentación de imágenes de satélite.



# Curso online de Teledetección con QGIS

## Unidad 7. Aplicaciones prácticas de la teledetección

Vigilancia de incendios forestales:

- Configuración del proceso.
- Descarga de imágenes MODIS.
- Cálculo de NBR (índice de calcinación).
- Diferencia de NBR (dNBR).

Análisis de la salinidad de los suelos:

- Composición de color de bandas.
- Pre procesamiento de imágenes Sentinel-2.
- Determinación del Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (NDVI).
- Firma espectral del área de estudio.

Agricultura de precisión:

- Selección de zona de estudio.
- Cálculo de firmas espectrales de los cultivos.

## Unidad 8. Consideraciones finales

## Tratamiento de nubes de puntos LiDAR en QGIS (suplemento de 50 €)

- Introducción a la tecnología LiDAR.
- Instalación de LAStools en QGIS.
- Descarga de datos LiDAR.
- Formatos LAS y LAZ.
- Visualización de datos LiDAR en 2D y 3D.
- Generación de MDT a partir de LiDAR.
- Clasificación de datos LiDAR.
- Procesado LiDAR con LAStools.





# Curso online de Teledetección con QGIS

## CALENDARIO

El curso tiene una duración de 5 semanas, equivalente a 120 horas lectivas.

**Desde el 2 de mayo hasta el 5 de junio de 2019.**

Lugar de impartición: Plataforma de formación online MappingGIS

## TUTOR

Diego Alonso Ramos.

Analista GIS con amplia experiencia en desarrollo de proyectos GIS. Cualquier duda se podrá plantear personalmente mediante correo electrónico o en los foros del curso. El tutor responderá siempre en la mayor brevedad posible.

## METODOLOGÍA

Mediante el campus virtual el alumno/a accede a los contenidos teóricos (vídeos de teoría) y prácticos del curso (ejercicios en formato PDF).

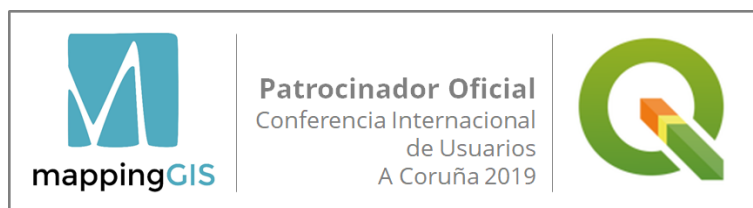
El alumno realizará los ejercicios de cada unidad y los subirá a la plataforma de acuerdo al calendario fijado al inicio del curso. El tiempo disponible para realizar los ejercicios varía en función de la dificultad de cada módulo.

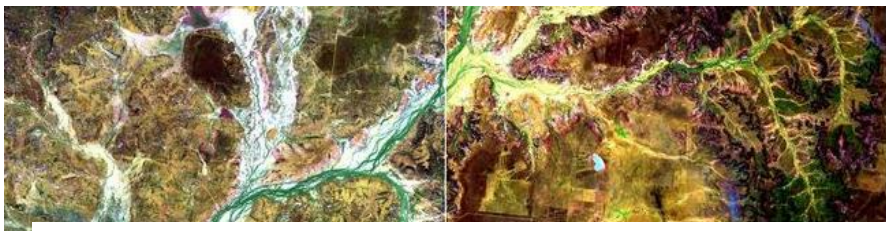
No es necesario estar conectado a una hora concreta ya que el campus virtual y el material está disponible las 24 horas durante el tiempo que dura el curso.

La plataforma también es un apoyo para realizar consultas en los foros y chats del curso o al profesorado directamente.

El equipo docente procurará reforzar la autonomía del alumno/a, apoyando y aclarando todas sus dudas y dificultades surgidas en el desarrollo de la acción formativa. Todo el material es descargable, de forma que se pueden utilizar al acabar el curso.

Todos los materiales son originales y tienen derechos de autor, el plagio o distribución en cualquier medio está totalmente prohibida.





# Curso online de Teledetección con QGIS

## PRECIO

El precio del curso es de **275 €** (325 € si añades la unidad de LiDAR)

Para antiguos alumnos el precio es de **260 €** (300 € si añades la unidad de LiDAR).

Al realizar este curso estás contribuyendo a la mejora del software QGIS, ya que una parte del precio del curso es destinado al futuro desarrollo y corrección de errores.

Contacto:

MAPPINGGIS SLU  
Aurelio Morales San José  
(+34) 657 76 76 65  
formacion@mappinggis.com  
<http://mappinggis.com/>

## MATRICULACIÓN

Los alumnos interesados en realizar el curso deberán realizar el pago antes de su inicio. El pago puede realizarse mediante transferencia bancaria o mediante tarjeta de débito / crédito.

## CERTIFICACIÓN

Una vez completados satisfactoriamente los ejercicios y el proyecto final, MappingGIS otorgará un Certificado de realización y aprovechamiento. El certificado se enviará en formato electrónico.

