

Máster SIG en IA, *Machine Learning* y ciencia de datos espaciales

Modalidad: Online.

Nivel: básico → intermedio → avanzado.

Horas: 640 horas lectivas / 12 meses.

Precio: ~~1.920€~~ 1.879€

O pago módulo a módulo, empezando por 290 €

Fechas: Desde el día 15 de septiembre de 2026 hasta octubre de 2027.

Titulación: Título certificado oficialmente por QGIS.

El **Máster SIG en IA, Machine Learning y Ciencia de Datos Espaciales** de MappingGIS es la formación más avanzada y especializada en análisis geoespacial con inteligencia artificial utilizando herramientas *open source*.

Este máster combina análisis espacial avanzado, programación y modelado predictivo con tutorías personalizadas y ejercicios reales.



MappingGIS SLU

C/ Vinos de Toro, 4

C.P. 47008 Valladolid

(+34) 657 76 76 65

formacion@mappinggis.com / **mappinggis.com**

OBJETIVOS

El objetivo principal es que domines el análisis geoespacial avanzado y la aplicación de IA en proyectos SIG reales. Al finalizar serás capaz de:

- Automatizar procesos GIS complejos mediante PyQGIS.
- Diseñar bases de datos espaciales optimizadas con PostGIS.
- Analizar grandes volúmenes de datos espaciales con Python.
- Aplicar modelos de *Machine Learning* supervisados y no supervisados.
- Implementar *Deep Learning* para clasificación y segmentación espacial.
- Procesar y analizar imágenes satelitales y datos LiDAR para la extracción de información geoespacial.
- Diseñar pipelines reproducibles de análisis espacial.

REQUISITOS

No es necesario tener conocimientos previos de SIG o programación. Se recomienda:

- Conocimientos básicos de informática.
- Sistema Operativo Windows (10 u 11) o Linux.
- 8GB de RAM (recomendado 16GB para *Machine Learning*).
- Para *Deep Learning*, se recomienda equipo con buena capacidad de procesamiento.

MappingGIS SLU

C/ Vinos de Toro, 4

C.P. 47008 Valladolid

(+34) 657 76 76 65

formacion@mappinggis.com / **mappinggis.com**



Módulo 1. Inteligencia Artificial aplicada a los SIG

Unidad 1. Introducción a la Inteligencia Artificial (IA). Creación de mapas con herramientas basadas en IA.

Unidad 2. Uso de modelos de lenguaje grande (LLM) en SIG.

Unidad 3. IA generativa aplicada a la creación de informes, dashboards y mapas inteligentes.

Unidad 4. Digitalización automática y semi - automática en QGIS.

Unidad 5. Uso de agentes de IA para automatizar flujos de trabajo geoespaciales en QGIS.

Unidad 6. Introducción al aprendizaje automático (*Machine Learning*).

Unidad 7. Introducción al aprendizaje profundo (*Deep Learning*).

Unidad 8. Segmentación de datos geoespaciales con *Segment Anything* (SAM).

Módulo 2. QGIS avanzado

Unidad 1. BBDD espaciales: GeoPackage, PostGIS y Geodatabases.

Unidad 2. Creación de acciones, formularios y dominios. Geoestadística y edición avanzada de datos espaciales.

Unidad 3. Topología: creación y corrección de errores topológicos.

Unidad 4. Geoprocesamiento avanzado. Reclasificación ráster.

Unidad 5. Automatización de tareas con Python (PyQGIS) e Inteligencia Artificial (IA).

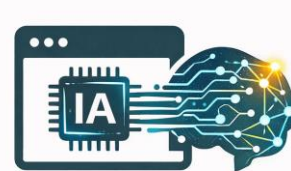
Unidad 6. El diseñador de modelos de geoprocesamiento.

Unidad 7. Análisis de redes en QGIS. Topología de redes, isócronas y matrices de costes.

Unidad 8. Tratamiento de nubes de puntos LiDAR en QGIS.

Unidad 9. Composición avanzada de mapas.

Unidad 10. Consideraciones finales.



Máster SIG en IA, Machine Learning y Ciencia de Datos Espaciales

Módulo 3. Bases de datos espaciales: PostGIS

Unidad 1. Introducción a PostgreSQL/PostGIS.

Unidad 2. Sistemas de Coordenadas. Proyecciones Cartográficas.

Unidad 3. Gestión de datos en PostGIS.

Unidad 4. Geoprocesamiento e índices espaciales.

Unidad 5. Análisis de redes con *pgRouting* y QGIS.

Unidad 6. PostGIS raster.

Unidad 7. Consideraciones finales. Proyecto final.

Módulo 4. Programación en QGIS con Python: PyQGIS

Unidad 1. Qué es PyQGIS. Instalación y configuración básica de QGIS.

Unidad 2. Aprendiendo a programar con Python en QGIS. Parte I (Estructuras de control, datos y bucles).

Unidad 3. Aprendiendo a programar con Python en QGIS. Parte II (Funciones, módulos y POO).

Unidad 4. Primeros pasos con PyQGIS. Cargar capas y proyectos en QGIS.

Unidad 5. Acceso al Panel de capas (TOC) y manejo de capas ráster.

Unidad 6. Manejo de cartografía vectorial.

Unidad 7. Análisis espacial y geoprocesamiento con Python.

Unidad 8. Otros lugares en los que usar PyQGIS en QGIS. Salidas gráficas: Composición de mapa y Atlas.

MappingGIS SLU

C/ Vinos de Toro, 4
C.P. 47008 Valladolid
(+34) 657 76 76 65

formacion@mappinggis.com / mappinggis.com



Módulo 5. Análisis Geoespacial con Python

Unidad 1. Bases del análisis espacial con Python: Entornos, Suite Anaconda, Jupyter.

Unidad 2. El lenguaje Python.

Unidad 3. Obtener, explorar y analizar datos: NumPy y Pandas.

Unidad 4. Datos vectoriales: Shapely, Fiona y Matplotlib.

Unidad 5. Análisis geoespacial: GeoPandas y GeoPy y NetworkX.

Unidad 6. Datos Ráster: PySTAC y Rasterio.

Unidad 7. Visualización de datos con Cartopy, Folium y Plotly.

Consideraciones finales.

Módulo 6. Tratamiento de Imágenes Satélite y LiDAR con QGIS

Unidad 1. Historia y fundamentos de la Teledetección. Por qué QGIS y su uso en el análisis de imágenes de satélite.

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

Unidad 3. El programa Copernicus. Descarga y correcciones de imágenes Sentinel.

Unidad 4. Clasificación de imágenes de satélite Sentinel. Clasificación supervisada y no supervisada.

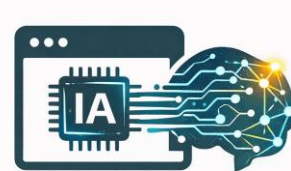
Unidad 5. Funciones de post procesamiento de la clasificación de imágenes de satélite.

Unidad 6. Aplicaciones prácticas de la Teledetección. Gestión de desastres naturales e incidencia antrópica.

Unidad 7. Análisis de cambio de usos del suelo a partir de imágenes MODIS.

Unidad 8. Tratamiento de nubes de puntos LiDAR en QGIS.

Unidad 9. Consideraciones finales.



Máster SIG en IA, Machine Learning y Ciencia de Datos Espaciales

Módulo 7. Machine Learning aplicado a los SIG y la Teledetección

Unidad 1. Herramientas de Python para *Machine Learning*.

Unidad 2. Introducción a *Machine Learning* con Python.

Unidad 3. Obtener y procesar datos para *Machine Learning*.

Unidad 4. Aprendizaje supervisado y no supervisado.

Unidad 5. *Deep learning*. Redes neuronales.

Unidad 6. Modelos e integración de *Machine Learning* con plataformas GIS. Casos prácticos

MappingGIS SLU

C/ Vinos de Toro, 4

C.P. 47008 Valladolid

(+34) 657 76 76 65

formacion@mappinggis.com / mappinggis.com



METODOLOGÍA

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

El alumno debe realizar los ejercicios de cada unidad y subirlos 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.

CERTIFICACIÓN

Una vez completados satisfactoriamente todos los cursos, MappingGIS otorgará un **Certificado oficial del proyecto QGIS**: Este certificado incluye un identificador y un enlace único que puedes conservar, para agregar por ejemplo en tu CV y verificar que efectivamente se ha completado el Máster.

El certificado se enviará en formato digital por correo electrónico.



TUTORES

Diego Alonso Ramos. Licenciado en Geografía con Máster SIG.

José Luis García Grandes. Ingeniero Agrónomo.

Enrique Yunta Cantarero. Graduado en Geografía y Ordenación del territorio con Máster TIG.

Cualquier duda se podrá plantear personalmente mediante correo electrónico o en los foros del curso. El tutor responderá siempre en la mayor brevedad posible.

MappingGIS SLU

C/ Vinos de Toro, 4

C.P. 47008 Valladolid

(+34) 657 76 76 65

formacion@mappinggis.com / mappinggis.com