

# Profesional en SIG

**25ª Edición**

**Codi:** 220033

**Tipologia:** Máster

**Crèdits:** 60.00

**Idioma:** Español

**Data d'inici:** 31/10/2022

**Data de finalització:** 15/07/2024

**Horari:** Virtual

**Lloc de realització:** Virtual

**Places:** 60

## Preus i descomptes

**Preu:** 4.100 €

(1r curs: 2.800 € + 2n curs: 1.300 €)

**5% de descompte per alumnes i exalumnes de la Universitat de Girona.**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**5% de descompte per alumnes i exalumnes de màsters, postgraus i diplomes d'especialització de la Fundació UdGIF (Excepte si forma part de la mateixa estructura modular).**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**5% de descompte per persones amb discapacitat reconeguda.**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**5% de descompte per persones en situació d'atur en el moment de la matrícula.**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**5% de descompte per membres de famílies nombroses o monoparentals.**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**10% de descompte per empreses que matriculin 2 o 3 treballadors dins d'un mateix curs (el mateix curs acadèmica).**

2.520€ (550 € Preinscripció + 1.970 € Matricula)

**15% de descompte per empreses que matriculin 4 o més treballadors dins d'un mateix curs (el mateix curs acadèmica).**

2.380€ (550 € Preinscripció + 1.830 € Matricula)

**5% de descompte per socis de la Asociación de Geógrafos Españoles..**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**5% de descompte per socis de la Asociación de Geógrafos Profesionales de Cataluña.**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

**5% de descompte per socis del Colegio de Ambientólogos de Cataluña..**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

### **5% de descompte per socios del Colegio de Geógrafos..**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

### **5% de descompte per colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topografía..**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

### **5% de descompte per socis del Col·legi d'Enginyers Tècnics i de Grau en Mines i Energia de Catalunya i Balears.**

2.660€ (550 € Preinscripció + 2.110 € Matricula)

## **Raons per fer el curs**

- UNIGIS es el mayor programa de formación a distancia en SIG de ámbito internacional, con más de veinte años de experiencia en distintos países. Pertenecemos a la UNIGIS International Association, una red internacional de universidades que ofrece diplomas de postgrado y máster que responden a una estrategia docente común.
- Nuestro entorno social, económico y laboral integra, cada vez más, las tecnologías de la información geográfica, por lo que los profesionales de la información espacial están cada vez más presentes tanto en administraciones locales como en empresas públicas y privadas.
- Formamos profesionales capaces de gestionar, aplicar y desarrollar sistemas de información geográfica para dar respuesta y solucionar las necesidades y demandas del mundo laboral.
- El programa UNIGIS apuesta especialmente por el conocimiento y la difusión del software libre sin renunciar al software comercial, manteniendo acuerdos con las principales empresas desarrolladoras de software en SIG para el suministro de licencias de estudiantes y el acceso libre a cursos de formación especializados.

Para más información consultar la web de UNIGIS Girona ([clic aquí](#))

## **Pràctiques externes**

A lo largo del segundo curso de máster el estudiante podrá acogerse a un convenio de prácticas no curriculares con empresas o instituciones del ámbito de los SIG, tanto a nivel estatal como internacional.

## **Presentació**

UNIGIS Girona ofrece un programa de máster profesionalizador con el objetivo de mejorar competencias y adquirir nuevas habilidades relacionadas con el tratamiento, el análisis y la gestión de la información geoespacial que se adapten a las necesidades del mundo laboral.

Actualmente el mercado laboral demanda perfiles de profesionales en SIG muy especializados. En este sentido, el máster UNIGIS Girona ofrece unos itinerarios profesionales que se definen en función de los intereses o necesidades del estudiante: un itinerario orientado a aquellas personas interesadas en el desarrollo, la programación y la implementación de herramientas SIG y otro para aquellas otras que necesiten conocer en profundidad las capacidades analíticas de los SIG y su aplicación en diferentes ámbitos profesionales.

El Servicio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección —SIGTE— es el responsable de UNIGIS Girona, un referente en formación SIG a lo largo de sus ya veinticinco ediciones. Pertenece a la UNIGIS International Association, red de universidades que conforman el mayor programa de formación a distancia en SIG.

## **Objectius**

Las competencias educativas generales que, al finalizar el máster, el estudiante adquiere son:

- Dominar los fundamentos, los conceptos y las herramientas de los SIG en su aplicación en múltiples ámbitos.
- Ser capaz de aplicar los procesos de identificación y adquisición de datos geoespaciales y las técnicas de visualización de

éstos.

- Saber interpretar e identificar los diferentes modelos y estructuras de los datos espaciales y tener la capacidad de crearlos de cero.
- Adquirir habilidades organizativas, de diseño y de gestión integral de proyectos SIG.
- Ser capaz de diseñar, crear y gestionar bases de datos geoespaciales.
- Incorporar una visión amplia e interrelacionada de problemas o retos de carácter geoespacial y capacidad para resolverlos.

A estas competencias hay que añadir las correspondientes a cada especialización:

#### Especialización de geoinformática y programación SIG:

- Ser capaz de diseñar la arquitectura de un SIG distribuido para su despliegue.
- Conocer y tener la capacidad de ejecutar los procesos que requiere la implementación de servicios de cartografía web.
- Adquirir las habilidades que se requieren para desarrollar una aplicación Web Map.
- Saber aplicar las herramientas de Python necesarias para poder programar funcionalidades y extensiones para QGIS relacionadas con geoprocursos básicos de análisis espacial.

#### Especialización de análisis geoespacial:

- Conocer los principales geoprocursos para el análisis raster y vectorial y aplicarlos en casos reales.
- Adquirir las capacidades necesarias para saber procesar, analizar e interpretar imágenes de satélite.
- Saber analizar y gestionar recursos territoriales con un SIG.
- Conocer los procesos y procedimientos que requiere el análisis multicriterio y saber llevarlos a cabo.

## Sortides professionals

Son innumerables las empresas y organismos, tanto públicos como privados, que utilizan los SIG, ya sea para el análisis y el tratamiento de la información geoespacial como para la gestión y el desarrollo de aplicaciones SIG. Estudiar en UNIGIS Girona significa la oportunidad de introducirse en el mundo profesional de los SIG o mejorar su perfil en cualquier ámbito de especialización.

- Administraciones locales
- Empresas de servicios
- Catastro
- Consultorías ambientales
- Urbanismo
- Gestión de espacios naturales
- Empresas de marketing
- Gestión turística
- Inmobiliarias
- Transporte público
- Gestión de flotas de transporte
- Obras públicas
- Agricultura de precisión
- Gestión de emergencias
- ONG
- Gestión de incendios
- etc.

## A qui s' adreça

A diplomados, licenciados, graduados y profesionales de cualquier ámbito que requieran el uso y el tratamiento de la información geoespacial y las herramientas SIG. Los estudiantes provienen de disciplinas tan diversas como:

- Geografía
- Arqueología
- Arquitectura
- Informática
- Biología

- Geología
- Medio ambiente
- Marketing
- Turismo
- Agricultura y ciencias forestales
- Geodesia y topografía
- etc.

## Requisits d'admissió

### REQUISITOS TÉCNICOS

Se puede utilizar cualquier sistema operativo. Sin embargo, algunos módulos del Máster requieren un sistema operativo Windows 7 o superior por lo que en caso de utilizar Linux o MacOS será necesario disponer de una máquina virtual.

Equipo informático con mínimo 8Gb de memoria RAM

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Especialidad Análisis Geoespacial:  
Sin conocimientos previos.
- Especialidad en Geoinformática y Programación SIG:  
Para llevar a cabo esta especialidad se requiere tener conocimiento en programación general, así como alguna experiencia previa en el desarrollo de páginas Web para entender las tecnologías HTML, CSS y JavaScript.

## Estructura modular

Profesional en SIG. Especialización en Geoinformática y Programación en SIG

Profesional en SIG. Especialización en Análisis Geoespacial

Profesional en Geoinformática y Programación SIG

Profesional en Análisis Geoespacial

## Pla d'estudis

Primer año académico - Diploma de Especialización en Profesional en SIG (2022-2023)

---

### Fundamentos de los SIG

- Qué son los SIG?
- Principios básicos de geodesia
- Los SIG en organizaciones: estructura y herramientas
- Uso y tendencias de los SIG

---

### Modelos y estructuras de datos

- Modelos de datos en SIG
- Estructuras de datos vectoriales
- Estructuras de datos raster
- Interpolación y dimensión

---

### Fuentes y adquisición de datos

- Introducción a los datos geoespaciales. Las fuentes de datos primarias
  - Las nuevas fuentes de datos
  - La búsqueda y obtención de datos en la red
  - Integración de fuentes de datos en un SIG
- 

## Técnicas de visualización de datos y cartografía

- La simbolización y la representación temática
  - El diseño, la composición y las salidas cartográficas
  - Visualizaciones 3D y 4D
- 

## Gestión de proyectos SIG

- Introducción a la gestión de proyectos SIG
  - El ciclo de vida de un proyecto
  - Metodologías de gestión de proyectos
- 

## Segundo año académico - Especialización en Geoinformática y Programación SIG (2023-2024) o Especialización en Análisis Geoespacial (2023-2024) + Trabajo Final de Máster

### Especialización en Geoinformática y Programación SIG

#### **Bases de datos espaciales:**

– Aspectos generales de las bases de datos y teoría del modelo relacional:

- El nacimiento de las bases de datos
- El método de base de datos
- El modelo relacional

– Diseño de bases de datos:

- Diseño lógico, modelo EAR
- Diseño lógico: normalización
- Diseño físico

– SIG y bases de datos:

- Lenguaje de consulta estructurado (SQL)
- Arquitecturas SIG alternativas

#### **SIG distribuido e interoperabilidad**

- Interoperabilidad, estándares y open web services
- SIG distribuido
- Metadatos y geoportales

#### **Programación de aplicaciones *web map* I**

1. Instalación y conceptos básicos

- Introducción
- Instalación de software
- Primeros pasos en programación web
- Mi primera aplicación web
- Herramientas para desarrolladores
- Transformador de coordenadas

## 2. Leaflet

- La API de Leaflet
- Crear un mapa con Leaflet
- Leaflet: agregar información al mapa
- Gráficos vectoriales con Leaflet

## 3. Openlayers

- La API de OpenLayers
- Crear un visor con OpenLayers
- Añadir información al mapa
- Aplicar estilo a nuestras capas
- Añadir overlays a nuestras capas
- Edición de vectores con OpenLayers

## **Programación SIG con Python**

- Introducción a Python
- El lenguaje
- Operaciones espaciales
- Scripting con SIG Desktop

- Introducción
- Interacción con la consola
- Crear una extensión

## **Trabajo Final de Máster**

### Especialización en Análisis Geoespacial

#### **Bases de datos espaciales**

– Aspectos generales de las bases de datos y teoría del modelo relacional:

- El nacimiento de las bases de datos
- El método de base de datos
- El modelo relacional

– Diseño de bases de datos:

- Diseño lógico, modelo EAR
- Diseño lógico: normalización
- Diseño físico

– SIG y bases de datos:

- Lenguaje de consulta estructurado (SQL)
- Arquitecturas SIG alternativas

## **Análisis geográfico**

– Introducción y documentación de análisis geográfico:

- Introducción al análisis geográfico o espacial
- La documentación de procesos de análisis espacial
- Análisis de formas y patrones
- Procesos de selección y agregación espacial

– Operaciones de análisis de datos raster:

- Álgebra de mapas
- Análisis basados en la distancia
- Procesos de interpolación de datos
- Análisis basados en el coste de desplazamiento

– Operaciones de geoprocésamiento de datos vectoriales

## **SIG y teledetección**

– Introducción a la teledetección:

- Introducción
- Principios físicos de la teledetección

– Plataformas, satélites y sensores:

- Tipos de resolución
- Sistemas espaciales de teledetección
- Misiones de teledetección espacial

– Procesamiento de imágenes de satélite:

- Primeros pasos en el procesamiento de las imágenes
- Análisis e interpretación de las imágenes
- Correcciones y mejoras de las imágenes de satélite

– Aplicaciones de las imágenes de satélite:

- Extracción de información de las imágenes de satélite
- Aplicaciones de las imágenes de satélite

## **SIG aplicados a la gestión y la planificación territorial**

- El papel de los sig en la planificación territorial
- Los sig en la administración pública: el ámbito municipal
- Construyendo una base territorial municipal

## **Trabajo Final de Máster**

---

# Titulació

En función del itinerario realizado:

– Máster de Formación Permanente en Profesional en SIG. Especialización en Geoinformática y Programación en SIG por la Universitat de Girona\* (también al realizar el Diploma de Especialización en Profesional en SIG, el Diploma de Especialización en Profesional en Geoinformática y Programación SIG y el Trabajo Final de Máster)

– Máster de Formación Permanente en Profesional en SIG. Especialización en Análisis Geoespacial por la Universitat de Girona\* (también al realizar el Diploma de Especialización en Profesional en SIG, el Diploma de Especialización en Análisis Geoespacial y el Trabajo Final de Máster)

\* No incluye la tasa de expedición del título de la UdG.

Nota: quien no disponga de título universitario previo, tendrá derecho a recibir, con las mismas condiciones, un certificado de asistencia entregado per la Fundació UdG: Innovació i Formació.

# Metodologia

La formación de UNIGIS Girona es totalmente online mediante una ágil plataforma orientada al e-learning basada en Moodle.

UNIGIS Girona basa su sistema de aprendizaje en la articulación de las competencias que se considera que debes adquirir en cada módulo.

Para desarrollar las competencias el tutor propone una serie de actividades prácticas -algunas son obligatorias, otras tienen carácter de autoaprendizaje-, así como una serie de recursos didácticos (material teórico, recursos, lecturas, webinars etc.). El estudiante dispone de los foros con el tutor y el resto de estudiantes del módulo para poder abordar las actividades prácticas y resolver las dudas que vayan surgiendo.

La mayor parte de las actividades están basadas en casos reales y suponen un reto que el estudiante debe resolver a partir de los recursos puestos a su disposición, así como la ayuda del tutor como guía y facilitador en la resolución de los problema prácticos.

Estudiar en UNIGIS, además, conecta al estudiante con una importante comunidad (también a escala internacional) y proporciona ventajas para seguir desarrollándose en el ámbito de las tecnologías de la información geográfica.

# Finançament

## Financiación bancaria

Los estudiantes matriculados pueden financiar el pago de la matrícula en cuotas.\*

La Fundació ha establecido convenios con condiciones preferentes para sus alumnos con las siguientes entidades:

- [Sabadell Consumer](#)
- [CaixaBank](#)
- [Banco Santander](#)

\* Sólo es aplicable a personas residentes en España y bajo aceptación de la entidad bancaria.

# Quadre docent

## Direcció

**Gemma Boix**

Dirección del Servicio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (SIGTE) - Universitat de Girona.

---

**Joan Vicente**

Director del departament de Geografia de la Universitat de Girona.

---

**Coordinació****Rosa Olivella (Coordinación académica)**

Gestión de proyectos de SIG en el SIGTE - Universitat de Girona.

---

**Professorat****Salvador Carbó**

Doctor en Geografia. Director de Negocio en la empresa Nexus Geographics.

---

**Carla Garcia**

Graduada en Geografia. Analista SIG en SIGTE-Universitat de Girona.

---

**Toni Hernández**

Diplomado en Informática y Licenciado en Ciencias ambientales. Programador y gestor de sistemas informático en SIGTE-Universitat de Girona.

---

**Laura Olivas (Coordinación estudiantes)**

Licenciada en Geografia. Formación online y comunicación en SIGTE-Universitat de Girona.

---

**Ferran Orduña**

Licenciado en Geografia. Analista SIG en SIGTE-Universitat de Girona.

---

**Pablo Sanxiao**

Ingeniero Técnico en Informática. Socio fundador de iCarto.

---

**Josep Sitjar**

Licenciado en Geografia. Analista de SIG en el SIGTE - Universitat de Girona.

---

**Lluís Vicens**

Licenciado en Geografia. Analista SIG en SIGTE-Universitat de Girona.

---

\*La direcció es reservarà el dret a fer canvis en l'equip docent en cas que algun dels professors no pugui impartir la seva matèria, garantint el mateix nivell de qualitat i categoria professional.

**Entitats promotores**

Fundació Universitat de Girona: Innovació i Formació



---

UNIGIS Girona



