

# Tecnologies de la Informació Geogràfica i Ciència de Dades Espacials

**26<sup>a</sup> Edició**

**Codi:** 230033

**Tipologia:** Màster

**Crèdits:** 60.00

**Idioma:** Espanyol

**Data d'inici:** 02/11/2023

**Data de finalització:** 21/07/2025

**Horari:** ONLINE

**Lloc de realització:** ONLINE

**Places:** 60

## Preus i descomptes

**Preu:** 4.950 €

(1r curs: 2.975 € + 2n curs: 1.975 €)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

**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).**

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.677,50€ (595 € preinscripció + 2.082,50 € Matrícula)

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

2.528,75€ (595 € preinscripció + 1.933,75 € Matrícula)

**10% de descompte per personal de la UdG (PDI i PAS).**

2.677,50€ (595 € preinscripció + 2.082,50 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

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

2.826,25€ (595 € preinscripció + 2.231,25 € Matrícula)

## **Raons per fer el curs**

La **ciència de dades** apareix amb l'objectiu clar de facilitar al màxim l'extracció de coneixement de les dades i millorar els processos de presa de decisions. I com que tot passa en algun lloc, és crucial saber on té lloc i per què.

Els **Sistemes d'Informació Geogràfica** i, més recentment, la **ciència de dades espacials** han desenvolupat, recopilat i consolidat un conjunt nodrit de mètodes i tècniques necessàries per explotar de la millor manera i, tan profundament com sigui possible, el concepte d'«on» i tot el que comporta.

- Enginyeria de dades (adquisició, emmagatzematge, transformació i gestió de les dades)
- Exploració i visualització de dades
- Anàlisi espacial
- Intel·ligència artificial
- Bigdata
- Automatització de processos

L'ús adequat de la informació geogràfica permet prendre decisions estratègiques.

## **Pràctiques externes**

Els estudiants de màster de segon curs que hagin aprovat el primer curs poden sol·licitar una estada de pràctiques laborals de caràcter extracurricular.

## **Presentació**

### **Presentació**

El Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica i Ciència de Dades Espacials ofereix la possibilitat d'adquirir una formació completa d'expert en l'ús d'informació geogràfica. Permet extreure el màxim potencial de les dades amb component espacial, tenint en compte tot el procés, des de la seva obtenció fins a l'anàlisi i la publicació de les dades espacials.

El [Servei de SIG i Teledetecció \(SIGTE\)](#) de la Universitat de Girona és el responsable del màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica i Ciència de Dades Espacials en el marc del programa [UNIGIS](#), la xarxa internacional més gran d'universitats que ofereix formació a distància en sistemes d'informació geogràfica.

‘Segueix-nos’



## Objectius

L'objectiu del programa és formar professionals experts en l'ús d'informació geogràfica mitjançant l'adquisició de metodologies i tècniques per a la gestió, l'anàlisi i la visualització de dades espacials per extreure'n informació significativa.

El programa té en compte el marc metodològic i tecnològic tant dels sistemes d'informació geogràfica com de la ciència de dades espacials, amb especial èmfasi en el programari lliure. Al llarg del programa s'aprendrà a:

- Diferenciar els principals tipus i formats de dades espacials i la seva aplicació: estàndards OGC, *big data*, imatges de satèl·lit i dades obertes.
- Dissenyar, crear i gestionar bases de dades espacials.
- Dur a terme consultes a una base de dades PostGIS amb llenguatge SQL.
- Dominar el flux de treball del procés d'anàlisi exploratòria de dades amb R i GeoDa.
- Aplicar les tècniques principals de representació de dades geogràfiques de diferent tipologia (temporals, 3D...) i segons el format de visualització (mapa web, *storymap*, infografia, etc.).
- Aplicar les principals tècniques, processos i mètodes d'anàlisi geoespacial i, concretament, d'interpolació de superfícies, avaluació multicriteri, localització òptima, anàlisi i gestió de xarxes i anàlisi cost-distància amb QGIS o ArcGIS.
- Conèixer i dominar els principals paquets de R i RStudio orientats a la gestió, l'anàlisi i la visualització de dades geogràfiques.
- Crear scripts amb Python en el context de la ciència de dades espacials a partir de llibreries especialitzades en l'anàlisi geogràfica.
- Crear scripts en QGIS amb PyQGIS.
- Identificar, obtenir i analitzar imatges dels satèl·lits Sentinel i Landsat mitjançant llibreries Python i tècniques d'aprenentatge automàtic.
- Realitzar scripts a Google Earth Engine per visualitzar i analitzar imatges de satèl·lit.

## Sortides professionals

Extreure valor de les dades espacials és el gran repte de nombroses organitzacions i empreses quan necessiten analitzar-les i explotar-les per gestionar un negoci, un territori o dur a terme una investigació. A partir de les competències que s'adquireixen al programa de màster, l'estudiant titulat serà capaç d'accedir a oportunitats del món laboral com, per exemple:

- Tècnic/operador de SIG
- Tècnic en visualització de dades espacials
- Tècnic en teledetecció
- Analista de dades espacials
- Analista de SIG

- Programador d'anàlisi espacial

## A qui s' adreça

Diplomats, llicenciats, graduats i professionals de qualsevol àmbit que requereixin l'ús i el tractament de la informació geogràfica.

## Requisits d'admissió

- Requisits tècnics: equip informàtic amb un mínim de 8 Gb de memòria RAM.
- Titulació universitària, tot i que excepcionalment es podrà accedir encara que no se'n disposi. En aquest cas, qui no disposi de títol universitari previ, tindrà dret a rebre, amb les mateixes condicions, un certificat d'assistència entregat per la Fundació UdG: Innovació i Formació.

El segon curs del màster, el [Diploma d'Expert en Ciència de Dades Espacials](#), s'orienta a professionals que ja tenen coneixements bàsics en l'àmbit dels SIG i preferiblement es recomana tenir coneixements en R.

## Estructura modular

Tecnologías de la Información Geográfica y Ciencia de Datos Espaciales

Tecnologías de la Información Geográfica

Ciencia de Datos Espaciales

Programación de Aplicaciones Web Map - Frontend

## Pla d'estudis

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Titulació

Màster de Formació Permanent en Tecnologies de la Informació Geogràfica i Ciència de Dades Espacials per la Universitat de Girona\*

\* No inclou la taxa d'expedició del títol

Nota: qui no disposi de títol universitari previ, tindrà dret a rebre, amb les mateixes condicions, un certificat d'assistència entregat per la Fundació UdG: Innovació i Formació.

## Metodologia

Formació totalment en línia a través de la plataforma Moodle de la Fundació UdG.

El procés d'aprenentatge consisteix en l'adquisició de competències pràctiques a partir de l'estudi progressiu de les diferents assignatures del Màster organitzades segons un calendari acadèmic i tutoritzades per docents experts en la temàtica.

Per desenvolupar les competències, el tutor proposa una sèrie d'activitats pràctiques basades en casos reals (algunes són obligatòries i d'altres tenen caràcter d'autoaprenentatge). Aquestes activitats són reptes que l'estudiant ha de resoldre a partir dels recursos didàctics que té a la seva disposició (material teòric, vídeos, seminaris web en directe, lectures, fòrums amb el tutor i altres estudiants, etc.). L'estudiant aprèn practicant.

## Sistema d'avaluació

El sistema d'avaluació es basa en el desenvolupament i el lliurament de les activitats pràctiques obligatòries, indispensables per donar resposta a les competències plantejades en cadascun dels mòduls.

## Quadre docent

### Direcció

**Gemma Boix Xamani**

Directora del Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògrafa i postgraduada en Gestió Avançada de la Informació a les Organitzacions, amb experiència en direcció i planificació de projectes tècnics i de formació en l'àmbit de les tecnologies de la informació geogràfica. Ha participat en projectes d'ordenació del territori del Departament de Geografia de la Universitat de Girona. És membre de la junta directiva de l'UNIGIS International Association (UIA) i del Geographical Information Systems International Group (GISIG).

---

### Joan Vicente Rufi

Professor titular de Geografia urbana i director del Departament de Geografia de la UdG (2017-2023).

Doctor en Geografia per la Universitat Autònoma de Barcelona. Expert en temes de planificació urbana i territorial.

---

## Coordinació

**Laura Olivas**  
(COMUNICACIÓ)

Tècnica de comunicació i d'activitats formatives del Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògrafa, màster en SIG i màster en Formació de Professorat. És professora associada del Departament de Geografia de la UdG. Està especialitzada en la comunicació i la divulgació de projectes, així com en el disseny de cartografia i aplicacions de mapes web.

---

**Rosa Olivella**  
(COORDINACIÓ ACADÈMICA)

Gestora de projectes SIG al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògrafa i postgraduada en Innovació i Gestió del Coneixement a les Organitzacions. Ha col·laborat amb l'Institut de Medi Ambient de la UdG en projectes relacionats amb el medi ambient i la mobilitat. Ha estat tècnica de medi ambient a l'Ajuntament de Celrà (Girona). Al SIGTE, s'ha especialitzat en la gestió de projectes internacionals i tècnics de SIG.

---

## Professorat

**Carla Garcia Lozano**

Investigadora postdoctoral al Departament de Geografia de la Universitat de Girona.

Doctora en Geografia, especialitzada en el canvi ambiental global i els sistemes litorals sorrencs. Ha estat tècnica analista de SIG al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona i professora de SIG a la mateixa universitat.

---

**Santi H. Puig**

Autònom en projectes de territori i paisatge.

Ambientòleg i màster en Planificació Territorial. Col·labora amb equips multidisciplinaris responsabilitzant-se, principalment, de la gestió i visualització de les dades espacials. Interessat en el paper que té el disseny en un sentit ampli en el desenvolupament de la feina.

---

**Toni Hernández**

Tècnic programador de SIG al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Llicenciat en Ciències Ambientals i diplomat en Informàtica. És un apassionat de la capacitat espacial de les bases de dades i el desenvolupament d'aplicacions web map tant des del vessant del client com del servidor.

---

**Laura Olivas**

Tècnica de comunicació i d'activitats formatives del Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògrafa, màster en SIG i màster en Formació de Professorat. És professora associada del Departament de Geografia de la UdG. Està especialitzada en la comunicació i la divulgació de projectes, així com en el disseny de cartografia i aplicacions de mapes web.

---

**Ferran Orduña**

Tècnic analista de SIG al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògraf i postgraduat en SIG. La seva feina està focalitzada en el desenvolupament de projectes tècnics i formatius al voltant dels SIG, així com en la creació de material docent. Ha estat coordinador del programa UNIGIS de Girona.

---

### **Sergi Payarol**

Analista programador de SIG al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògraf i estudiant del màster en Ciència de Dades. S'ha especialitzat en el desenvolupament de les aplicacions web i és un apassionat del món de les dades. Focalitza la seva feina en l'extracció de coneixement de les dades procedents de l'àmbit social mitjançant l'ús de models supervisats i no supervisats.

---

### **Josep Sitjar**

Analista programador de SIG i desenvolupador web al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògraf i màster en Medi Ambient, Anàlisi i Gestió del Territori . Està especialitzat en la programació d'aplicacions web. Centra el seu treball en l'ús de llibreries i eines per a la visualització i l'anàlisi de dades geogràfiques i imatges captades per satèl·lit. És un dels organitzadors de les Jornades de SIG Lliure.

---

### **Lluís Vicens**

Analista de SIG al Servei de SIG i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona.

Geògraf especialitzat en la preparació i l'estructuració de dades espacials i en les tasques i processos relacionats amb l'anàlisi espacial o geogràfica. Docent i analista a temps parcial, és també membre de comitès científics de diversos esdeveniments en l'àmbit dels SIG.

---

\*La direcció es reserva el dret de modificar l'equip docent, si fos necessari, per garantir el nivell de qualitat i categoria professional.

## **Entitats col·laboradores**

ESRI



Col·legi de Geògrafs



ICGC



OGC



OSGeo



---

UNIGIS



---

## Entitats promotores

Fundació Universitat de Girona: Innovació i Formació



---

Servei de Sistemes d'Informació Geogràfica i Teledetecció





# Tecnologies de la Informació Geogràfica i Ciència de Dades Espacials

**Inici curs:** 02/11/2023

**Fi curs:** 21/07/2025

**Data tancament acta avaluació:** 15/09/2025

---

## Calendari

<b>Data</b>	<b>Lloc</b>	<b>Inici matí</b>	<b>Fi matí</b>	<b>Inici tarda</b>	<b>Fi tarda</b>
-------------	-------------	-------------------	----------------	--------------------	-----------------

---