



Teledetección y modelos analíticos para monitorizar el territorio y anticipar escenarios.



Datos geolocalizados convertidos en servicios digitales.

Modelos predictivos geoespaciales para la evaluación y gestión de riesgos naturales.



CURSO 2026/27



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA

Accede al plan de estudios del grado:



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

# GRADO EN INGENIERÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL



**CRÉDITOS:** 240 créditos europeos

Código: 12TG

**CENTRO:** ETS de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía

Campus Sur de la UPM. C/Mercator, 2. 28031 Madrid.

Teléfono: +34 91 067 38 00

[www.topografia.upm.es](http://www.topografia.upm.es)

## PERFIL PROFESIONAL

Este grado forma profesionales para adquirir, gestionar y analizar grandes volúmenes de información geolocalizada y convertirlos en mapas inteligentes, geoportales y aplicaciones. Se trabaja con bases de datos geoespaciales y big data, servicios e interoperabilidad OGC/INSPIRE, programación SIG y web mapping, teledetección Copernicus/Sentinel y analítica en Python/R (modelos predictivos, dashboards). El foco está en construir plataformas geoespaciales robustas integrando datos de diferentes fuentes, asegurando la calidad del dato y entregando productos digitales que aportan valor en ciudades inteligentes, logística, energía, medio ambiente y emergencias, entre otros.

Sus egresados diseñan geoportales e IDEs, cuadros de mando y modelos predictivos en ciudades inteligentes, movilidad y logística, energía, seguros o emergencias. Empleo en empresas tecnológicas y de datos (Esri, Hexagon, Indra, Telefónica Tech, startups GeoAI), y en organismos públicos que explotan información geoespacial: ayuntamientos, ministerios, agencias ambientales, protección civil, AEMET, IGN-CNIG y redes IDE autonómicas.

## ROLES TÍPICOS

- GIS/Geo Data Analyst y Geospatial Data Engineer (PostGIS, Python/R, big data, nube).
- Desarrollador geo (APIs, OGC, geoportales/IDEs, web mapping, dashboards).
- Especialista en teledetección, clasificación, series temporales, modelos predictivos.
- Arquitecto de plataformas geoespaciales; integración de IoT/movilidad en tiempo real.
- Consultoría en smart cities, logística, seguros, medio ambiente y emergencias.
- Dónde: Tech/data (Esri, Hexagon, Indra, Telefónica Tech, startups GeoAI); Administración de datos geoespaciales: IDE autonómicas, AEMET, IGN-CNIG, protección civil, ministerios, ayuntamientos; Empresas de analítica y producto digital con componente de localización.

## GRADO EN INGENIERÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL



TECNOLOGÍAS DE  
LA INFORMACIÓN Y  
LAS COMUNICACIONES

### PRIMER CURSO

Asignaturas	Créditos	Tipo	Semestre	Código
CÁLCULO I	6	Bás	1º	125000401
CARTOGRAFÍA	6	Obl	1º	125000417
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	Bás	1º	125000416
FÍSICA I	6	Bás	1º	125000406
PROGRAMACIÓN I	6	Bás	1º	125000408
ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA	6	Bás	2º	125000403
BASES DE DATOS	6	Bás	2º	125000409
ESTADÍSTICA	6	Bás	2º	125000402
FÍSICA II	6	Bás	2º	125000407
TOPOGRAFÍA	6	Obl	2º	125000427

### SEGUNDO CURSO

Asignaturas	Créditos	Tipo	Semestre	Código
AJUSTE DE OBSERVACIONES	6	Obl	3º	125000405
CÁLCULO II	4,5	Bás	3º	125000404
GEODESIA	6	Obl	3º	125000428
PROGRAMACIÓN II	4,5	Bás	3º	125000410
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4,5	Obl	3º	125000418
TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	4,5	Obl	3º	125000435
CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA	4,5	Obl	4º	125000420
FOTOGRAMETRÍA	4,5	Obl	4º	125000431
INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES I	4,5	Obl	4º	125000419
MÉTODOS TOPOGRÁFICOS	6	Obl	4º	125000429
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	6	Bás	4º	125000445
TELEDETECCIÓN	4,5	Obl	4º	125000430

### CUARTO CURSO

Asignaturas	Créditos	Tipo	Semestre	Código
BIG DATA GEOESPACIAL	4,5	Obl	7º	125000442
DISEÑO Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4,5	Obl	7º	125000421
DISEÑO Y GESTIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE	4,5	Obl	7º	125000411
ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION	6	Obl	7º u 8º	125000448
GESTIÓN DE PROYECTOS Y ACTIVOS TECNOLÓGICOS	6	Obl	7º	125000447
INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES II	4,5	Obl	7º	125000426
PROYECTOS DE APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS GEOESPACIALES	6	Obl	8º	125000441
ASIGNATURAS OPTATIVAS V/O PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS	12	Opt	8º	
TRABAJO FIN DE GRADO	12	TFG	7º u 8º	125000440

### OPTATIVIDAD

Asignaturas	Créditos	Tipo	Semestre	Código
DERECHO CIVIL Y ADMINISTRATIVO	6	Opt	8º	125000446
DESARROLLO DE APLICACIONES GEOMÁTICAS EN DISPOSITIVOS MÓVILES	6	Opt	8º	125000415
GESTIÓN Y VALORACIÓN CATASTRAL	6	Opt	8º	125000433
INFORMÁTICA GRÁFICA	6	Opt	8º	125000414
MODELADO DE LA INFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (BIM)	6	Opt	8º	125000432
PRÁCTICAS EN EMPRESA 1	6	Opt	7º u 8º	125000449
PRÁCTICAS EN EMPRESA 2	6	Opt	7º u 8º	125000450
RIESGOS NATURALES	6	Opt	8º	125000444
SISTEMAS DE AYUDA A LA TOMA DE DECISIONES ESPACIALES	6	Opt	8º	125000443

### TERCER CURSO

Asignaturas	Créditos	Tipo	Semestre	Código
ANÁLISIS ESPACIAL	4,5	Obl	5º	125000424
BASES DE DATOS ESPACIALES	4,5	Obl	5º	125000423
DISEÑO Y COMUNICACIÓN CARTOGRAFICA	6	Obl	5º	125000422
MODELADO Y NORMALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	6	Obl	5º	125000438
REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	4,5	Obl	5º	125000436
TRANSFORMACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4,5	Obl	5º	125000439
ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES	4,5	Obl	6º	125000440
CARTOGRAFÍA TEMÁTICA	4,5	Obl	6º	125000425
PROGRAMACIÓN DE CUENTES LIGEROS	6	Obl	6º	125000413
PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS WEB	4,5	Obl	6º	125000412
REDES INALÁMBRICAS DE SENSORES	4,5	Obl	6º	125000437
TELEDETECCIÓN APLICADA	6	Obl	6º	125000434

TIPO de asignaturas: Básicas, Obligatorias, Optativas, y TFG Trabajo Fin de Grado.