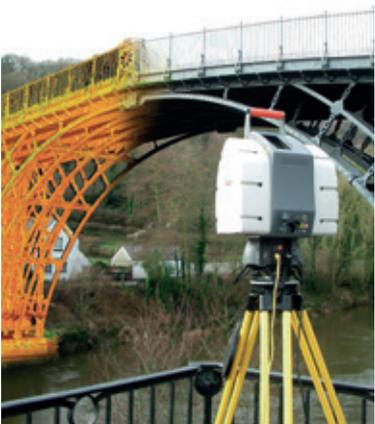




Toma de datos tridimensionales con escáner láser



Dron realizando fotografías para obtención de cartografía



Tecnologías de la Información Geoespacial aplicadas a distintas fuentes de información y usuarios



Observación de la Tierra mediante imágenes de satélite (teledetección ambiental y cartografía)



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS EN TOPOGRAFÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA

Accede al plan de estudios del grado:

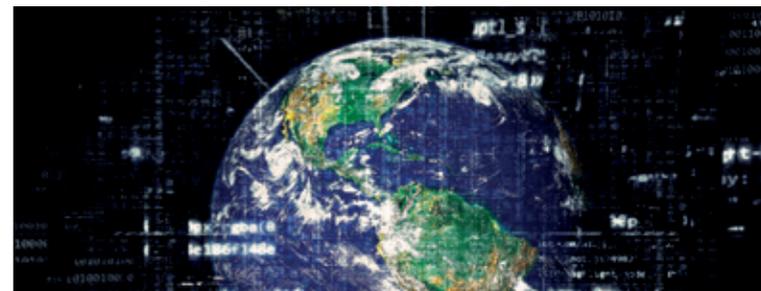


POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

WWW.UPM.ES

DOBLE GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y EN INGENIERÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM

CRÉDITOS: 315 créditos europeos

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

PERFIL PROFESIONAL

El doble grado se especializa en la formación integral científica y tecnológica de la información Geoespacial. A lo largo del programa, los estudiantes adquieren habilidades para obtener información georreferenciada mediante técnicas avanzadas de Fotogrametría, Topografía y Teledetección. Se profundiza en el análisis y tratamiento de datos geoespaciales mediante herramientas SIG y se desarrollan competencias para diseñar soluciones geoespaciales (web y móviles) a problemas concretos de la ingeniería. Además, el Grado en Ingeniería Geomática otorga atribuciones profesionales enfocadas en la planificación, dirección, ejecución y gestión de procesos relacionados con la medición, explotación de imágenes, posicionamiento, modelización y representación de la información territorial.

Los objetivos principales de este programa académico son formar profesionales con la capacidad de:

Su objetivo es formar profesionales con capacidad para:

- Adquirir y procesar datos geoespaciales mediante tecnologías asociadas a los Sistemas Globales de Navegación por Satélites, Sensores remotos y Topografía. El diseño, implantación y uso de bases de datos espaciales y big-data geoespacial.
- Integrar series de datos en el tiempo captados por redes de sensores geolocalizados para su análisis y aplicación en la toma de decisiones. La creación y uso de servicios en las Infraestructuras de Datos Espaciales y en geoportales que faciliten su utilización.
- Aplicar los procesos de análisis espectral y multivariante de imágenes procedentes de sensores aerotransportados (satélite, avión, UAV).
- Diseñar, implementar y gestionar big data geoespacial y servicios en Infraestructuras de Datos Espaciales y aplicaciones web.
- Generar productos geoespaciales como bases de datos geográficas, ortoimágenes y modelos digitales del terreno, fundamentales en áreas como Gestión de Catástrofes, Medio Ambiente, Arqueología, Planeamiento y Ordenación del Territorio, Recursos Hidrográficos y Recursos Marítimos.
- Producir y difundir información geoespacial mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica, Cartografía temática y Catastro.
- Realizar el diseño, ejecución y control geométrico de infraestructuras dentro de equipos multidisciplinares, en proyectos de Ingeniería Civil y Arquitectura.

DOBLE GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y EN INGENIERÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

PRIMER CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|---------------------|----------|------|----------|
| CÁLCULO I | 6 | Bás | 1º |
| EXPRESIÓN GRÁFICA | 6 | Bás | 1º |
| FÍSICA I | 6 | Bás | 1º |
| PROGRAMACIÓN I | 6 | Bás | 1º |
| CARTOGRAFÍA | 6 | Obi | 1º |
| ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA | 6 | Bás | 2º |
| BASES DE DATOS | 6 | Bás | 2º |
| ESTADÍSTICA | 6 | Bás | 2º |
| FÍSICA II | 6 | Bás | 2º |
| TOPOGRAFÍA | 6 | Obi | 2º |

SEGUNDO CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|---------------------------------------|----------|---------|----------|
| CÁLCULO II | 4.5 | Bás/Obi | 3º |
| PROGRAMACIÓN II | 4.5 | Bás/Obi | 3º |
| AJUSTE DE OBSERVACIONES | 6 | Obi | 3º |
| GEODESIA | 6 | Obi | 3º |
| SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA | 4.5 | Obi | 3º |
| TRATAMIENTO DIGITAL IMÁGENES | 4.5 | Obi | 3º |
| ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS | 6 | Bás | 4º |
| FOTOGRAMETRÍA | 4.5 | Obi | 4º |
| INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES I | 4.5 | Obi | 4º |
| MÉTODOS TOPOGRÁFICOS | 6 | Obi | 4º |
| TELEDETECCIÓN | 4.5 | Obi | 4º |
| CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA | 4.5 | Obi | 4º |

1) Asignaturas Básicas en el Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial (TIg) y Obligatorias en el Grado en Ingeniería Geomática

TERCER CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|--|----------|---------|----------|
| APLICACIONES DE MÉTODOS TOPOGRÁFICOS | 6 | Obi | 5º |
| MÉTODOS NUMÉRICOS EN FOTOGRAMETRÍA | 4.5 | Obi | 5º |
| PRODUCCIÓN CARTOGRAFICA | 6 | Obi | 5º |
| ANÁLISIS ESPACIAL | 4.5 | Obi | 5º |
| TRANSFORMACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA | 4.5 | Obi | 5º |
| DISEÑO Y COMUNICACIÓN CARTOGRAFICA ¹ | 6 | Obi/Opt | 5º |
| REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN | 4.5 | Obi | 5º |
| GEODESIA FÍSICA Y ESPACIAL | 6 | Obi | 6º |
| FOTOGRAMETRÍA DE OBJETO CERCAÑO | 4.5 | Obi | 6º |
| INGENIERÍA CIVIL | 4.5 | Obi | 6º |
| CARTOGRAFÍA TEMÁTICA | 4.5 | Obi | 6º |
| ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES | 4.5 | Obi | 6º |
| PROGRAMACIÓN DE CLIENTES LIBEROS | 6 | Obi | 6º |
| PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS WEB | 4.5 | Obi | 6º |

En rojo: Asignaturas Obligatorias en el Grado en Ingeniería Geomática.

En azul: Asignaturas Obligatorias en el Grado en Ingeniería de las TIg.

1) Asignaturas Optativas en el Grado en Ingeniería Geomática.

QUINTO CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|--|----------|---------|----------|
| DISEÑO Y GESTIÓN DE PROYECTOS SIG | 4.5 | Obi | 9º |
| ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION | 6 | Obi | 9º |
| APLICACIONES GEOMÁTICAS | 6 | Obi | 9º |
| GEOFÍSICA ² | 1 | Obi/Opt | 9º |
| GESTIÓN DE PROYECTOS Y ACTIVOS TECNOLÓGICOS ³ | 4.5 | Obi | 9º |
| BIG DATA GEOSPACIAL | 4.5 | Obi | 9º |
| DISEÑO Y GESTIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE | 4.5 | Obi | 9º |
| TRABAJO FIN DE GRADO | 12 | P | 10º |
| TRABAJO FIN DE GRADO | 12 | P | 10º |

En negro: Asignatura Obligatoria en ambos grados.

En rojo: Asignatura Obligatoria y TFG (P) en el Grado en Ingeniería Geomática.

En azul: Asignatura Obligatoria y TFG (P) en el Grado en Ingeniería de las TIg.

2) Asignatura Optativa en el Grado en Ingeniería de las TIg.

3) Asignatura equivalente a Gestión de Proyectos de Ingeniería del Grado en Ingeniería Geomática con 4.5 ECTS

CUARTO CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|--|----------|---------|----------|
| GEOMORFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA | 6 | Bás | 7º |
| APLICACIONES GNSS A LA GEOMÁTICA | 3 | Obi | 7º |
| TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL | 6 | Obi | 7º |
| GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ¹ | 4.5 | Obi/Opt | 7º |
| INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES II | 4.5 | Obi | 7º |
| MODELAJO Y NORMALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA | 6 | Obi/Opt | 7º |
| BASES DE DATOS ESPACIALES | 4.5 | Obi | 7º |
| CATASTRO | 6 | Obi | 8º |
| URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO | 4.5 | Obi | 8º |
| APLICACIONES GEOMÁTICAS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS DE CONTROL REMOTO ² | 4.5 | Obi/Opt | 8º |
| REDES INALÁMBRICAS DE SENSORES | 4.5 | Obi | 8º |
| PROYECTOS Y APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS GEOSPACIALES | 6 | Obi | 8º |
| TELEDETECCIÓN APLICADA ³ | 6 | Obi/Opt | 8º |

En rojo: Asignaturas Obligatorias en el Grado en Ingeniería Geomática.

En azul: Asignaturas Obligatorias en el Grado en Ingeniería de las TIg.

1) Asignaturas Optativas en el Grado en Ingeniería Geomática.

2) Asignaturas Optativas en el Grado en Ingeniería de las TIg.