



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

UPV

DOBLE TITULACIÓN GIGT-GMAT

MAT  
GIGT

**TELECOM** ESCUELA  
TÉCNICA **VLC** SUPERIOR  
DE INGENIERÍA DE  
TELECOMUNICACIÓN



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍA GEODÉSICA  
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA

## Contenidos:

<b>Descripción del programa formativo de la doble titulación</b>	<b>1</b>
<b>El GIGT en la doble titulación</b>	
- Resumen de los requisitos formativos del GIGT	2
- Tabla de Módulos-Materias-Asignaturas a cursar en el GIGT	3
- Resumen de reconocimientos en el GIGT por asignaturas cursadas en el GMAT	4
<b>El GIGT en la doble titulación</b>	
- Resumen de los requisitos formativos del GMAT	5
- Tabla de Módulos-Materias-Asignaturas a cursar en el GMAT	6
- Resumen de reconocimientos en el GMAT por asignaturas cursadas en el GIGT	7
<b>Programación temporal de la doble titulación</b>	<b>8</b>

### DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA FORMATIVO PARA LA OBTENCIÓN DE LA DOBLE TITULACIÓN EN LOS GRADOS DE LA UPV:

- GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA (GIGT)
- GRADO EN MATEMÁTICA APLICADA (GMAT)

El programa formativo que se describe en este documento conduce a la obtención de 2 títulos de grado UPV:

- Grado en Ingeniería Geomática y Topografía (GIGT).
- Grado en Matemáticas (GMAT), mención en Ingeniería Geomática.

Se realiza cursando ambos títulos, pero de forma tal que en la práctica sólo se tenga que cursar 360 ECTS en lugar de los 480 ECTS que supone la suma de los 2 títulos de grado por separado.

Para ello, en cada título se ha definido un itinerario formativo concreto que permite el reconocimiento de 120 ECTS entre los dos títulos, que son los que se dejan de cursar de forma efectiva.

Estos itinerarios concretos garantizan la obtención de las competencias y requisitos exigidos de forma individual para cada título de grado.

Asimismo, se ha definido una estructura temporal que permite cursar los 360 ECTS en 5 cursos académicos, de forma razonable para la carga que supone y que encaja en las distintas normativas de la UPV.

Por último, señalar que todas las competencias de ambos títulos quedan totalmente cubiertas en este programa formativo.

## RESUMEN DE LOS REQUISITOS FORMATIVOS DEL GIGT

El título de Grado en Ingeniería Geomática Y Topografía habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía (Orden CIN/353/2009, de 9 de febrero).

Para obtener el título, el estudiante debe superar los 240 ECTS de los que consta este plan de estudios. Además, según normativa de la UPV, el estudiante debe **acreditar un nivel B2** en alguna lengua extranjera.

El plan de estudios está organizado en los siguientes módulos:

• Módulo de formación básica (60 ECTS)
• Módulo común a la rama topográfica (69 ECTS)
• Módulo de tecnología específica (51 ECTS)
• Módulo de complementos tecnológicos (24 ECTS)
• Módulo intensificación (13,5 ECTS)
• Módulo actividades universitarias y/o prácticas externas (10,5 ECTS)
• Trabajo fin de grado (12 ECTS)

Esta agrupación responde a las características de las **competencias** que se adquieren al cursar las materias de cada módulo.

Los módulos se estructuran en materias, y las materias se desarrollan en asignaturas. El detalle de esta organización, así como la ordenación temporal, está en las páginas siguientes.

El número de ECTS a obtener de cada módulo es obligatorio.

Los 10,5 ECTS del módulo actividades universitarias y/o prácticas externas pueden completarse combinando libremente cualquiera de las siguientes opciones:

- Realizando **prácticas externas en empresas**. Según normativa de la UPV se reconocerá 1 ECTS por cada 30 horas de actividad en la empresa (mín 0-máx 6 ECTS).
- Podrán ser reconocidos créditos por la **experiencia profesional** y laboral acreditada, a razón de 3 créditos por año trabajado, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título correspondiente tal como fija el RD 1393/2007 (mín 0 – máx 10,5 ECTS).
- Cursando **asignaturas** del módulo de intensificación o de lenguas y cuya oferta dependerá de cada curso académico (mín 0 – máx 4,5 ECTS).
- Realizando **actividades contempladas en el Artículo 12.8 del RD1393/2007**: culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (mín 0 – máx 6 ECTS).

**TABLA DETALLADA DE MÓDULOS-MATERIAS-ASIGNATURAS A CURSAR EN EL GIGT EN  
EL PROGRAMA PARA LA DOBLE TITULACIÓN CON EL GMAT**

Módulo	Materia	Asignatura	ECTS
Formación básica (60 ECTS)	Matemáticas (18 ECTS)	Reconocidos en el GMAT	18
	Informática (12 ECTS)	Reconocidos en el GMAT (Informática)	6
		Bases de datos	6
	Organización y gestión de empresas (6 ECTS)	Reconocidos en el GMAT	6
	Física (12 ECTS)	Reconocidos en el GMAT	12
	Geología (6 ECTS)	Geomorfología	6
	Expresión gráfica (6 ECTS)	Técnicas de representación gráfica	6
Común a la rama topográfica (69 ECTS)	Ingeniería Civil (4,5 ECTS)	Ingeniería Civil	4,5
	Cartografía y SIG (18 ECTS)	Cartografía	6
		Sistemas de Información geográfica	6
		Diseño y producción cartográfica	6
	Fotogrametría y Teledetección (18 ECTS)	Tratamiento de la imagen digital	6
		Fotogrametría	6
		Teledetección	6
	Topografía (18 ECTS)	Instrumentación y observaciones topográficas	4,5
		Métodos topográficos	6
		Topografía de obras	7,5
Geodesia geométrica (6 ECTS)	Geodesia Geométrica	6	
Ingeniería Ambiental (4,5 ECTS)	Ingeniería Ambiental	4,5	
Tecnología específica (51 ECTS)	Geodesia física, espacial y geofísica (16,5 ECTS)	Geodesia física	4,5
		Geodesia espacial	7,5
		Geofísica	4,5
	Catastro y ordenación del territorio (9 ECTS)	Urbanismo y ordenación del territorio	4,5
		Catastro	4,5
	Infraestructuras de datos espaciales (6 ECTS)	Infraestructuras de datos espaciales	6
	Geomática (15 ECTS)	Ajuste de observaciones	4,5
		Proyectos geomáticos y oficina técnica	4,5
Fotogrametría y Teledetección aplicadas		6	
Cartografía matemática (4,5 ECTS)	Cartografía matemática	4,5	
Complementos tecnológicos (24 ECTS)	Diseño Geométrico de Obras (6 ECTS)	Diseño Geométrico de Obras	6
	Tratamiento y gestión de datos 3D (6 ECTS)	Tratamiento y gestión de datos 3D	6
	Sistemas de Información Geográfica (6 ECTS)	SIG avanzado	6
	Matemática Aplicada (6 ECTS)	Reconocidos en el GMAT	6
Intensificación (13,5 ECTS)	Intensificación (13,5 ECTS)	Reconocidos en el GMAT	13,5
Actividades universitarias y/o prácticas externas (10,5 ECTS)	Actividades universitarias y/o prácticas externas (10,5 ECTS)	Reconocidos en el GMAT	10,5
Trabajo fin de grado (12,0 ECTS)	Trabajo fin de grado (12,0 ECTS)	Trabajo fin de grado	12,0

### RESUMEN DE RECONOCIMIENTOS EN EL GIGT POR ASIGNATURAS CURSADAS EN EL GMAT

En este programa formativo de doble titulación se realizará el reconocimiento de 72 ECTS en el grado GIGT a partir de 96 ECTS de asignaturas cursadas en el GMAT. Estos reconocimientos se realizarán en diferentes materias del GIGT. La siguiente tabla recoge dichos reconocimientos:

ECTS y materia GIGT en la que se reconoce		Asignaturas del GMAT por las que se reconoce	
18	Matemáticas	Álgebra lineal y geometría I	6
		Cálculo	6
		Estadística	6
		Análisis numérico	6
		Cálculo en varias variables	6
12	Física	Física I	6
		Física II	6
6	Informática	Programación	6
6	Organización y gestión de empresas	Organización y gestión de empresas	6
6	Matemática aplicada	Análisis numérico	6
		Ecuaciones diferenciales I	6
10,5	Actividades universitarias y/o prácticas externas	Álgebra lineal y geometría II	6
		Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales	6
13,5	Intensificación	Geometría diferencial	6
		Inferencia estadística	6
		Modelos predictivos y de clasificación	6
72	TOTAL RECONOCIDOS EN GIGT	TOTAL ECTS CURSADOS	96

## RESUMEN DE LOS REQUISITOS FORMATIVOS DEL GMAT

Este título cumple los objetivos formativos especificados en el “Libro Blanco del Título del Grado en Matemáticas” de la ANECA (2005), y los estudiantes obtendrán el título Graduado/a en Matemáticas con mención en alguna de las ingenierías u otros títulos impartidos por la UPV. Para obtener el título, el estudiante debe superar los 240 ECTS de los que consta este plan de estudios. Además, según normativa de la UPV, debe **acreditar un nivel B2** en alguna lengua extranjera. El plan de estudios está organizado en los siguientes módulos:

• Formación básica (60 ECTS)
• Formación específica (120 ECTS)
• Módulo de mención (48 ECTS)
• Trabajo fin de grado (12 ECTS)

Esta agrupación responde a las características de las **competencias** que se adquieren al cursar las materias de cada módulo. Los módulos se estructuran en materias, y las materias se desarrollan en asignaturas. El detalle de esta organización, así como la ordenación temporal, está en las páginas siguientes.

El número de ECTS a obtener de cada módulo es obligatorio.

Un elemento característico de este grado, frente a otros grados en Matemáticas de otras universidades, es el módulo de mención de 48 ECTS. Este módulo de mención permitiría a los estudiantes de este grado realizar una formación complementaria en el ámbito de distintas ingenierías u otros títulos impartidos en la UPV.

Para completar el módulo de mención, el alumno tendría que optar por una de las posibles menciones que tiene el título, pero en este programa formativo sólo será posible obtener la mención en Ingeniería Geomática y Topografía, ya que los 48 ECTS de este módulo se reconocerán por asignaturas cursadas en el GIGT. En lo que respecta a la estructura del módulo de mención, en su definición en memoria de verificación está contemplado que los 48,0 ECTS se puedan conseguir:

- Cursando asignaturas de la materia de la mención elegida (mín 24,0 – máx 48,0 ECTS).
- Realizando **prácticas externas en empresas**. Según normativa de la UPV se reconocerá 1,0 ECTS por cada 30 horas de actividad en la empresa (mín 0,0 – máx 18,0 ECTS).
- Realizando **actividades contempladas en el Artículo 12.8 del RD1393/2007**: culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (mín 0,0 – máx 6,0 ECTS).

**TABLA DETALLADA DE MÓDULOS-MATERIAS-ASIGNATURAS A CURSAR EN EL GMAT EN EL PROGRAMA PARA LA DOBLE TITULACIÓN CON EL GIGT**

Módulo	Materia	Asignatura	ECTS
Formación básica (60,0 ECTS)	Física (12,0 ECTS)	Física I	6,0
		Física II	6,0
	Informática (6,0 ECTS)	Programación	6,0
	Empresas (6,0 ECTS)	Organización y gestión de empresas	6,0
	Matemáticas (36,0 ECTS)	Álgebra lineal y geometría I	6,0
		Cálculo	6,0
		Estadística	6,0
		Análisis numérico	6,0
		Ecuaciones diferenciales	6,0
		Matemática discreta	6,0
Formación específica (120,0 ECTS)	Análisis matemático (30,0 ECTS)	Cálculo en varias variables	6,0
		Variable Compleja	6,0
		Análisis de Fourier	6,0
		Integral múltiple	6,0
		Integración curvilínea y de superficie	6,0
	Álgebra lineal y geometría (12,0 ECTS)	Álgebra lineal y geometría II	6,0
		Álgebra lineal y geometría III	6,0
	Estructuras algebraicas (12,0 ECTS)	Estructuras algebraicas I	6,0
		Estructuras algebraicas II	6,0
	Topología y geometría diferencial (18,0 ECTS)	Topología general	6,0
		Geometría diferencial	6,0
		Topología algebraica	6,0
	Ecuaciones diferenciales (6,0 ECTS)	Ecuaciones diferenciales II	6,0
	Matemática discreta y optimización (6,0 ECTS)	Investigación Operativa	6,0
	Métodos numéricos e informática (18,0 ECTS)	Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales	6,0
		Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales	6,0
		Computación de altas prestaciones	6,0
Modelización (6,0 ECTS)	Modelización	6,0	
Probabilidad y estadística (12,0 ECTS)	Inferencia estadística	6,0	
	Modelos predictivos y de clasificación	6,0	
Mención (48,0 ECTS)	Ingeniería geomática y topografía (48,0 ECTS)	Reconocidos en el GIGT	48,0
Trabajo fin de grado (12,0 ECTS)	Trabajo fin de grado (12,0 ECTS)	Trabajo fin de grado	12,0

**RESUMEN DE RECONOCIMIENTOS EN EL GMAT POR ASIGNATURAS CURSADAS EN EL GIGT**

En este programa formativo de doble titulación se realizará el reconocimiento de 48,0 ECTS en el grado GMAT a partir de 78 ECTS de asignaturas cursadas en el GIGT. La siguiente tabla recoge dichos reconocimientos:

Módulo de mención en GMAT	ECTS y materia GMAT en la que se reconoce		Asignaturas del GIGT por las que se reconoce	
Módulo de Mención en Geomática	30	GEOMÁTICA	Instrumentación y observaciones topográficas	4,5
			Cartografía	6
			Métodos topográficos	6
			Fotogrametría	6
			Sistemas de información geográfica	6
			Topografía de obras	7,5
			Geodesia geométrica	6
			Geodesia física	4,5
			Cartografía matemática	4,5
	18	OPTATIVA DE MENCIÓN EN GEOMÁTICA	Diseño y producción cartográfica	6
			Tratamiento y gestión de datos 3D	6
			Geofísica	4,5
			Teledetección	6
			Catastro	4,5
48	TOTAL RECONOCIDOS EN GMAT	TOTAL ECTS CURSADOS	78	

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE ASIGNATURAS DEL DOBLE TÍTULO**

PRIMER CURSO			
CUATRIMESTRE A		CUATRIMESTRE B	
ASIGNATURA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS
FÍSICA I	6	FÍSICA II	6
PROGRAMACIÓN	6	ANÁLISIS NUMÉRICO	6
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA	6	ECUACIONES DIFERENCIALES	6
CÁLCULO	6	MATEMÁTICA DISCRETA	6
ESTADÍSTICA	6	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	6	CARTOGRAFÍA	6
<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>	<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>

SEGUNDO CURSO			
CUATRIMESTRE A		CUATRIMESTRE B	
ASIGNATURA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS
CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES	6	INSTRUMENTACIÓN Y OBSERVACIONES TOPOG.	4.5
VARIABLE COMPLEJA	6	INGENIERÍA AMBIENTAL	4.5
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA II	6	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	4.5
ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS I	6	AJUSTE DE OBSERVACIONES	4.5
RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE SISTEMAS LINEALES Y NO LINEALES	6	TRATAMIENTO DE IMAGEN DIGITAL	6
BASES DE DATOS	6	MÉTODOS TOPOGRÁFICOS	6
		SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	6
<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>	<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>

TERCER CURSO			
CUATRIMESTRE A		CUATRIMESTRE B	
ASIGNATURA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS
INTEGRAL MÚLTIPLE	6	DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA	6
ECUACIONES DIFERENCIALES II	6	FOTOGRAMETRÍA	6
INFERENCIA ESTADÍSTICA	6	TELEDETECCIÓN	6
INVESTIGACIÓN OPERATIVA	6	SIG AVANZADO	6
TOPOLOGÍA GENERAL	6	GEODESIA GEOMÉTRICA	6
INGENIERÍA CIVIL	4.5	GEOMORFOLOGÍA	6
<b>Total cuatrimestre</b>	<b>34.5</b>	<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>

CUARTO CURSO			
CUATRIMESTRE A		CUATRIMESTRE B	
ASIGNATURA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS
GEOMETRÍA DIFERENCIAL	6	FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN APLICADAS	6
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA III	6	INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES	6
INTEGRACIÓN CURVILÍNEA Y DE SUPERFICIE	6	CATASTRO	4.5
RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES	6	TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE DATOS 3D	6
ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS II	6	GEODESIA FÍSICA	4.5
TOPOGRAFÍA DE OBRAS	7.5	CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA	4.5
		GEOFÍSICA	4.5
<b>Total cuatrimestre</b>	<b>37.5</b>	<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>

QUINTO CURSO			
CUATRIMESTRE A		CUATRIMESTRE B	
ASIGNATURA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS
ANÁLISIS DE FOURIER	6	PROYECTOS GEOMÁTICOS Y OFICINA TÉCNICA	4.5
COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES	6	GEODESIA ESPACIAL	7.5
MODELIZACIÓN	6		
TOPOLOGÍA ALGEBRAICA	6		
MODELOS PREDICTIVOS Y DE CLASIFICACIÓN	6	TFG GMAT	12
DISEÑO GEOMÉTRICO DE OBRAS	6	TFG GIGT	12
<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>	<b>Total cuatrimestre</b>	<b>36</b>

#### LEYENDA

Asignaturas Grado en Matemáticas	
Asignaturas GIGT que se mantienen en su cuatrimestre actual	
Asignaturas GIGT que cambian de cuatrimestre en el doble título	<b>46.5 ECTS</b>

<b>TOTAL GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA</b>	<b>168</b>
<b>TOTAL GRADO MATEMÁTICAS</b>	<b>192</b>
<b>TOTAL DOBLE GRADO</b>	<b>360</b>

#### NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS CURSO DE IMPLANTACIÓN

El número de plazas de nuevo ingreso ofertadas es de 15.

La implantación se realizará de forma progresiva (curso a curso). El calendario previsto es el siguiente:

- Curso 2023/24: se implanta primer curso del doble grado.
- Curso 2024/25: se implanta segundo curso de doble grado.
- Curso 2025/26: se implanta tercer curso del doble grado.
- Curso 2026/27: se implanta cuarto curso del doble grado.
- Curso 2027/28: se implanta quinto curso del doble grado.