

Aprobado el plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona, en la sesión de Junta de Gobierno de fecha 24 de febrero de 1997 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 18 de septiembre de 1997.

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios al que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos de la misma.

Barcelona, 31 de octubre de 1997.—El Rector, Jaume Pagès Fita.

**ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.**

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN TOPOGRAFIA

**1. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA (9 créditos)	Métodos matemáticos I	4,5 T + 1,5 A	2,25 T 0,75 A	2,25 T 0,75 A	Algebra lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Geometría	Análisis matemático; Ciencia de la computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa; Matemática Aplicada
	2		Ampliación de cálculo	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos. Estadística.	
	1	CARTOGRAFÍA (15 créditos)	Cartografía I	6 T	3 T	3 T	Escalas. Técnicas de reproducción.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Urbanística y Ordenación del Territorio
	2		Teledetección	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Adquisición y procesamiento de datos. Teledetección.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Urbanística y Ordenación del Territorio
	2		Cartografía III	4,5 T + 1,5 A	2,25 T 0,75 A	2,25 T 0,75 A	Cartografía temática. Cartografía para la ordenación del territorio, urbanismo, recursos naturales y medio ambiente. Cartografía automática. Aplicaciones.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Urbanística y Ordenación del Territorio
	1	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERÍA (6 créditos)	Física I	6 T	3 T	3 T	Ondas. Óptica. Fundamentos de los instrumentos de las medidas de distancia. Mecánica.	Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Física Teórica; Óptica
	1	EXPRESIÓN GRÁFICA (6 créditos)	Geometría métrica y descriptiva I	6 T	3 T	3 T	Técnicas de representación.	Expresión Gráfica de la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	1	TOPOGRAFÍA (18 créditos)	Instrumentos topográficos I	4,5 T + 1,5 A	2,25 T 0,75 A	2,25 T 0,75 A	Instrumentos y métodos de levantamiento. Control y ajustes.	Expresión Gráfica de la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría
	1		Instrumentos topográficos II	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Instrumentos y métodos de levantamiento	Expresión Gráfica de la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría
	2		Métodos topográficos I	4,5 T + 1,5 A	2,25 T 0,75 A	2,25 T 0,75 A	Instrumentos y métodos de levantamiento. Apoyo fotogramétrico. Análisis de resultados.	Expresión Gráfica de la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría
	2		Métodos topográficos II	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Levantamientos subterráneos, hidrográficos, batimétricos y de la superficie terrestre.	Expresión Gráfica de la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría
	1	FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA (9 créditos)	Geomorfología	6 T	3 T	3 T	Geomorfología.	Física de la Tierra; Astronomía y Astrofísica; Geodinámica ; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Ingeniería del Terreno
	2		Fundamentos de geofísica	3 T + 1,5 A	1,5 T 0,75 A	1,5 T 0,75 A	Sismología. Geomagnetismo. Gravimetría. Aplicaciones.	Física de la Tierra; Astronomía y Astrofísica; Geodinámica ; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Ingeniería del Terreno
	2	ASTRONOMÍA Y GEODESIA (9 créditos)	Astronomía geodésica	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Métodos de posicionamiento. Determinaciones astronómicas de precisión.	Física de la Tierra; Astronomía y Astrofísica ; Ingeniería Cartográfica; Geodésica y Fotogrametría
	2		Geodesia	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Estudio de la figura de la Tierra. Proyecciones Cartográficas	Física de la Tierra; Astronomía y Astrofísica ; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	2	FOTOGRAMETRÍA (15 créditos)	Fundamentos de Fotogrametría	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Técnicas de proyecto y ejecución de levantamiento fotogramétrico. Restitución analógica.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	2		Fotogrametría analítica	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Técnicas de proyecto y ejecución de levantamiento fotogramétrico.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	3	CATASTRO (9 créditos)	Fotogrametría analítica y digital	3 T + 1,5 A	1,5 T 0,75 A	1,5 T 0,75 A	Restitución digital. Imágenes de satélite. Aplicaciones.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	3		Fotogrametría digital	3 T + 1,5 A	1,5 T 0,75 A	1,5 T 0,75 A	Restitución digital. Imágenes de satélite. Aplicaciones.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	1		Derecho y ordenación del territorio	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Legislación territorial Análisis territorial	Análisis Geográfico Regional; Derecho Administrativo; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Urbanística y Ordenación del Territorio
	2		Catastro	4,5 T	2,25 T	2,25 T	Legislación catastral. Realización y actualización catastral. Técnicas cartográficas aplicadas al catastro.	Análisis Geográfico Regional; Derecho Administrativo; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; Urbanística y Ordenación del Territorio

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN TOPOGRAFIA

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	1	Métodos matemáticos II	7,5	3,75	3,75	Álgebra lineal. Cálculo Infinitesimal Ecuaciones diferenciales	Matemática Aplicada
	1	Sistemas de representación	4,5	2,25	2,25	Geometría métrica, proyectiva y descriptiva. Croquización.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica Expresión Gráfica Arquitectónica
	1	Física II	4,5	2,25	2,25	Mecánica. Fotogrametría. Colorimetría.	Física Aplicada

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	1	Informática aplicada a la Topografía	6	3	3	Arquitectura del ordenador. Sistemas operativos. Lenguajes Informáticos	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica Expresión Gráfica Arquitectónica
	1	Cartografía II	6	3	3	Cartografía temática	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica
	2	Estadística y ajuste de observaciones.	6	3	3	Estadística. Test de hipótesis Ajuste por mínimos cuadrados Aplicaciones.	Matemática Aplicada
	2	Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica	6	3	3	Adquisición y procesamiento de datos Cartografía automática.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica
	3	Proyecciones cartográficas	4,5	2,25	2,25	Proyecciones cartográficas	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica
	3	Topografía aplicada a la Ingeniería I	6	3	3	El replanteo. La definición geométrica en planta y alzado	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica
	3	Topografía aplicada a la Ingeniería II	4,5	2,25	2,25	Proyectos de obras de Ingeniería Mediciones	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica
	3	Técnicas de posicionamiento global y navegación.	6	3	3	Técnicas y métodos de posicionamiento por satélite. Técnicas de navegación	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogramétrica
	3	Proyecto final de carrera.	12	6	6	Trabajo final de carrera	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogramétrica Matemática Aplicada Expresión Gráfica. Arquitectónica Física Aplicada Organización de empresas

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - por curso 

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Vía 1 Topografía y aplicaciones a la Ingeniería	22,5	11,25	11,25	Ampliación de Catastro Técnicas medioambientales. Prácticas de Topografía Levantamientos especiales Fotogrametría terrestre Introducción a la obra civil Metrología Industrial. Topografía subterránea Geofísica. Particiones y tasaciones. Valoraciones Proyectos y replanteos en la edificación	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogramétrica Física Aplicada Organización de empresas Matemática Aplicada Expresión Gráfica Arquitectónica
Vía 2 Cartografía y Sistemas de Información	22,5	11,25	11,25	Ampliación de Catastro Técnicas medioambientales Prácticas de Cartografía Sistemas de Información Geográfica Prácticas de Fotogrametría Cartografía matemática. Ampliación de Teledetección. Gráficos en orden Lenguajes de programación. Técnica urbanística. Economía y gestión de empresas. Técnica de representación urbana.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogramétrica Física Aplicada Organización de empresas Matemática Aplicada Expresión Gráfica Arquitectónica
Vía 3 Fotogrametría y Teledetección	22,5	11,25	11,25	Técnicas medioambientales Sistemas de Información Geográfica Prácticas de Fotogrametría Ampliación de Teledetección Tratamiento digital de imágenes. Gráficos en ordenador. Ampliación de Fotogrametría digital. Lenguajes de programación. Geofísica. Impacto ambiental. Clasificación de masas vegetales.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogramétrica Física Aplicada Matemática Aplicada Expresión Gráfica Arquitectónica
Vía 4 Sistemas de Posicionamiento Navegación	22,5	11,25	11,25	Técnicas geodésicas Técnicas medioambientales Sistemas Inerciales de navegación Cartografía matemática. Métodos numéricos Navegación y Sistemas de Información. Lenguajes de programación. Geofísica.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogramétrica Física Aplicada Matemática Aplicada Expresión Gráfica Arquitectónica

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad

## ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Plan de Estudios conducente a la obtención del título oficial de  
INGENIERO TECNICO EN TOPOGRAFIA

Enseñanzas de ciclo: 1º

Centro Universitario responsable de la organización del plan de estudios:  
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE BARCELONA

Carga lectiva global en créditos: 225

### Distribución de los créditos

	Troncales	Obligatorios (sin TFC)	Materias Optativa	TFC	Créditos de libre configur.	Total
1 ciclo	106.5	61.5	22.5	12	22.5	225

SI Se exige trabajo o proyecto fin de carrera, o examen o prueba general necesaria para obtener el título.

SI Se otorgan, por equivalencia, créditos a:

SI Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas etc.

SI Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios.

SI Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la universidad.

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: 12 créditos.
- Expresión del referente de la equivalencia: 1 crédito equivale a 30 horas de prácticas

Años académicos en que se estructura el plan, por ciclos:

- 1º Ciclo en  años:

## ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios está integrado por seis cuatrimestres con un total de 225 créditos. todas las asignaturas serán cuatrimestrales y con una duración de 15 semanas lectivas cada una.

El conjunto de asignaturas: Métodos Matemáticos I; Física I; Geometría Métrica y Descriptiva I; Instrumentos Topográficos; Cartografía I y Geomorfología, se establece como prerequisite para todas las demás.

El plan de estudios posibilita las prácticas en empresas y/o los estudios en otras instituciones universitarias como parte integrante de la formación a través de los convenios suscritos por la Universidad.

La escuela velará y contribuirá a que, dentro de la libre elección, haya una significativa e interesante oferta formativa ético-humanística encaminada fundamentalmente a reflexionar sobre los impactos del uso de la tecnología en los diferentes medios naturales y sociales.

Para los estudiantes que están cursando el antiguo plan de estudios de 1988 y desean pasar al nuevo plan, el centro establecerá un mecanismo de paso al plan nuevo a medida que se vaya extinguiendo, de acuerdo con la legislación vigente. La Comisión docente de la Escuela analizará, caso a caso y con criterios generales no restrictivos, las convalidaciones oportunas.

El centro establecerá las condiciones necesarias para que el exceso de créditos convalidados pueda reconocerse como créditos de libre elección.