

*RESOLUCIÓN de 12 de marzo de 2001, de la Universidad Politécnica de Valencia, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica de esta Universidad.*

Aprobado por la Universidad Politécnica de Valencia el plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 y 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria (Boletín Oficial del Estado número 209, de 1 de septiembre), y 75 y concordantes de los Estatutos de dicha Universidad, publicado por Decreto 145/1985, de 20 de septiembre (Boletín Oficial del Estado) número 95, de 21 de abril de 1987, y en cumplimiento de lo señalado en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, sobre directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (Boletín Oficial del Estado) de 14 de diciembre).

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del acuerdo del Consejo de Universidades que a continuación se transcribe, por el que se homologa el referido plan de estudios, según figura en el anexo:

«Este Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 17 de octubre de 2000, ha resuelto homologar el plan de estudios de referencia, que quedará estructurado conforme figura en el anexo.

Lo que comunico a V. M. E. para su conocimiento y a efectos de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado" (artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, "Boletín Oficial del Estado" de 14 de diciembre).»

Valencia, 12 de marzo de 2001.—El Rector, Justo Nieto Nieto.

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

UNIVERSIDAD:

**[POLÍTÉCNICA DE VALENCIA]**

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA**

<i>I. MATERIAS TRONCALES</i>						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Creditos anuales (4)	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	2B	ASTRONOMÍA Y GEODESIA	Astronomía de posición	3T+3A	3	Determinaciones astronómicas de precisión.
1	3A		Geodesia	6T+3A	4.5	Estudio de la figura de la tierra. Métodos de posicionamiento. Proyecciones cartográficas.
1	1	CARTOGRAFÍA	Cartografía y Fotointerpretación	9T	4.5	Escalas. Cartografía temática: cartografía para la ordenación del territorio, urbanismo, recursos naturales y medio ambiente. Telldetección.
1	3A		Diseño cartográfico	6T	1.5	Adquisición y procesamiento de datos. Cartografía automática. Técnicas de reproducción.

<b>I. MATERIAS TRONCALES</b>									
Ciclo	Curso	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)
Total		Técnicos	Prácticos/ clínicos						
1	2B	CATASTRO	Registro y Legislación territorial Ordenación del Territorio.	4,5T	3	1,5	Realización actualización catastral. Legislación catastral y territorial.Técnicas cartográficas aplicadas al catastro.	Análisis Geográfico regional. Derecho administrativo. Cartografía, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y ordenación del territorio.	Análisis Geográfico regional. Derecho administrativo. Cartografía, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y ordenación del territorio.
1	2A			4,5T	3	1,5			
1	1B	EXPRESIÓN GRÁFICA.	Expresión gráfica	6T	3	3	Técnicas de representación.	Expresión gráfica en la Ingeniería. Ingeniería cartográfica, Geodesia y fotogrametría.	Expresión gráfica en la Ingeniería. Ingeniería cartográfica, Geodesia y fotogrametría.
1	2	FOTOGRAFETRÍA.	Fotogrametría	15T	7,5	7,5	Técnicas de proyecto y ejecución levantamiento fotogramétrico. Imágenes de satélite. Restitución analógica y digital.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogrametría.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y fotogrametría.
		FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA.	Geofísica	7,5T	3	4,5	Gravimetría. Geomagnetismo. Sismología.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
			Geografía Física.	1,5T+3A	3	1,5	Geomorfología.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
		FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA.							
1	1		Fundamentos Físicos de la Ingeniería.	6T+3A	4,5	4,5	Mecánica.Ondas.Optica. electromagnetismo. Fundamentos de la medida de distancias.	Física Aplicada. Física de la materia condensada. Física Teórica. Optica.	Física Aplicada. Física de la materia condensada. Física Teórica. Optica.

<i><b>I. MATERIAS TRONCALES</b></i>		
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)
1	IA	<b>FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA.</b> Cálculo Algebra
	IB	

<i><b>I. MATERIAS TRONCALES</b></i>		
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)
		Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) 4.5T+1.5A 3 Teóricos Prácticos/ clínicos

<i><b>I. MATERIAS TRONCALES</b></i>		
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)
1	1	<b>TOPOGRAFÍA</b> Instrumentación Topográfica. Métodos topográficos. 4.5T+7.5A 6 Teóricos Prácticos/ clínicos
1	2	Topografía de Obras 4.5T+7.5A 6 Teóricos Prácticos/ clínicos
1	3	

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

**UNIVERSIDAD *POLITÉCNICA DE VALENCIA***

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
*INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA.***

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Total Créditos totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
1	1A	Fundamentos matemáticos en la Topografía.	6	3	3	Estadística . Trigonometría y geometría en el plano y en el espacio.	Matemática aplicada. Análisis matemático. Estadística e investigación operativa.
1	3B	Proyecto final de carrera	4.5	--	4.5	Desarrollo de un proyecto sobre Geodesia, Cartografía, Fotogrametría o Ciencias Geográficas Aplicadas.	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Todas las áreas que imparten docencia.
1	3B	Cartografía Matemática	4.5	3	1.5	Cartografía matemática.	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.
1	3A	Sistemas de Información geográfica	7.5	1.5	6	Gestión de los sistemas de información geográfica.	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Expresión Gráfica en la ingeniería.
1	1B	Ajuste y compensación de observaciones Topográficas.	4.5	3	1.5	Ánalisis de errores. Metodología Topográfica.	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.
1	1A	Informática	6	3	3	Programación. Bases de datos.	Ciencias de la computación e inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos.
1	3A	Oficina Técnica y proyectos.	4.5	1.5	3	Gestión de proyectos. Organización y dirección de empresas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Proyectos de Ingeniería.

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

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

(3) Libremente cedida por la Universidad.

**POLITÉCNICA DE VALENCIA**

UNIVERSIDAD

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA.**

**3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)**  
**BLOQUE COMÚN**

DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO (3)	CREDITOS totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
DIBUJO TÉCNICO	6	3	3	Técnicas de representación. Croquización. Diseño asistido por ordenador.	
GEOMETRÍA PROYECTIVA.	6	3	3	Geometría Proyectiva.	
LABORATORIO INFORMATICO	DE	6	3	Sistemas operativos.	
INGLÉS TOPOGRAFÍA I	6	3	3	Destrezas comunicativas aplicadas.	
INGLÉS TOPOGRAFÍA II	6	3	3	Lengua como instrumento. Simulación de situaciones específicas futuro entorno profesional.	
IDIOMA	6	3	3	Inglés, Alemán, Español, Francés o Valenciano.	
INGENIERÍA RURAL	6	3	3	Ingeniería Rural. Conservación de suelos	
TOPOGRAFÍA Y LEGISLACIÓN.	Y	4,5	1,5	Derecho administrativo y legislación. Legislación topográfica.	
GEOLOGÍA APLICADA.	6	3	3	Petrología, Estatigráfia, Tectónica, Geología ambiental	
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS.	DE	6	3	Ampliación de matemáticas y estadística.	
VALORACION CATASTRAL.	6	3	3	Valoración catastral de rural y urbana.	
HISTORIA DE LA TOPOGRAFIA.	DE	LA	6	0	Historia de la Topografía. Topografía Histórica..
TOPOGRAFÍA AMPLIACIÓN DE FÍSICA.	6	3	3	Física de la atmósfera. Electrónica y electromagnetismo. Mecánica celeste. Teoría física del color.	
ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	6	4,5	1,5	Derecho administrativo. Organización y Dirección de Empresas.	
INFORMÁTICA AVANZADA PARA CARTOGRAFÍA.	PARA	6	3	Programación y bases de datos para los S.I.G	
CÁLCULO NUMÉRICO	DE	6	3	Interpolación. Teoría de series. Diferenciación e integración numérica. Álgebra lineal numérica.	
SISTEMAS REPRESENTACIÓN	DE	6	3	Sistemas de representación. Geometría descriptiva	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						Creditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>
BLOQUE COMÚN						- por ciclo <input type="checkbox"/>
DENOMINACIÓN (2)						CREDITOS
	Total	Técnicos	Prácticos/clínicos	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		
PREREQUISITOS MATEMÁTICAS	DE 6	3	3	Cálculo, Algebra y geometría.	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
PREREQUISITOS FÍSICA.	DE 6	3	3	Introducción a la teoría de campos. Cinemática.	Matemática aplicada.	
					Física aplicada.	
(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 cedida por la Universidad.						
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						Creditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>
Bloque de intensificación.						- por ciclo <input type="checkbox"/>
GEOESTRÍA Y GEOFÍSICA						- por curso <input type="checkbox"/>
DENOMINACIÓN (2)						CREDITOS
	Total	Técnicos	Prácticos/clínicos	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
TOPOGRAFÍA CLÁSICA.	6	3	3	Instrumentación topográfica, metodología práctica de la topografía. Compensaciones expeditas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
LABORATORIO INSTRUMENTOS	DE 6	3	3	Instrumentación. Calibración y comprobación de instrumentos topográficos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
LEVANTAMIENTOS GEOFÍSICOS	6	3	3	Levantamientos geofísicos. Gravimetría. Geomagnetismo. Sismica.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Prospección e investigación minera. Ingeniería del Terreno	
TOPOGRAFÍA INFORMATIZADA	6	1.5	4.5	Aplicación informática a la Topografía.	Ingeniería Cartográfica, Geodésia y fotogrametría.	
LABORATORIO TOPOGRAFÍA DE OBRAS.	DE 6	1.5	4.5	Ampliación a la Topografía de obras.	Ingeniería Cartográfica, Geodésia y fotogrametría.	
LABORATORIO GEODESIA.	DE 6	3	3	Geodesia clásica y Espacial. Proyectos Geodésicos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
PROYECTOS G.P.S	6	3	3	Proyectos G.P.S.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
MICROGEODESIA	6	3	3	Proyecto, optimización y compensación de redes geodésicas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
TOPOGRAFÍA INDUSTRIAL.	6	3	3	Topografía Industrial.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
PROSPECCIONES GEOFÍSICAS	6	3	3	Prospecciones geofísicas. Eléctrica y Magnética. Georadar.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Prospección e investigación minera. Ingeniería del Terreno. Petrología y Geoquímica.	
DISEÑO GEOMÉTRICO DE OBRAS	6	1.5	4.5	Diseño geométrico de obras.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica, Geofísica y Fotogrametría.	
LEVANTAMIENTOS ESPECIALES.	6	3	3	Levantamientos subterráneos, hidrográficos y balométricos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>						
<b>Bloque de intensificación.</b>						
<b>GEOESIA Y GEOFÍSICA:</b>						
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS	Totales	Teóricos	Prácticos/clinicos	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS.	DE	6	3	3	Levantamientos Topográficos de pequeña y mediana extensión Topográficas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
AJUSTES OBSERVACIONES II.		6	3	3	Ampliación al análisis de errores. Aplicación a observaciones Estratigrafía regional y análisis fílogeológico. Comportamiento mecánico de suelos y rocas. Ingeniería Geológica: taludes y cimentaciones	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría Ingeniería del terreno..
GEOLOGÍA APLICADA II		6	3	3	Ampliación a las determinaciones astronómicas de precisión..	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
ASTRONOMIA GEODÉSICA II		6	3	3		
(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) Librementecedida por la Universidad.						
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS	Totales	Teóricos	Prácticos/clinicos	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
LABORATORIO FOTOGRAFÍA REGIONAL	DF	6	3	3	Restitución digital	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
GEOGRAFÍA REGIONAL GEOMÁTICA		6	4,5	1,5	Análisis Geográfico Regional.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
CARTOGRAFÍA URBANA INFORMATIZADA		6	4,5	1,5	Geomática y Sistemas de Información Geográfica Gestión, estructura y proyectos de cartografía urbana digital.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
PROYECTOS SIG TELEDETECIÓN		6	3	3	Proyectos Sig Tratamiento de imágenes. Satélites y sensores remotos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Telemática.
APLICADA MEDIO AMBIENTE ECOSISTEMAS		6	3	3	Medio ambiental. Impacto ambiental. Ecosistemas. Métodos de análisis espacial. Riesgos naturales y acción humana.	Urbanística y ordenación del territorio. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Urbanismo y Ordenación del Territorio.
CAD		6	1,5	4,5	Diseño asistido por ordenador.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Expresión gráfica en la Ingeniería.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				
Bloque de Intensificación.				
CARTOGRAFÍA Y S.I.G				
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		
	Total	Técnicos	Prácticos/ci nicos	
REPRODUCCIÓN CARTOGRAFICA, CARTOGRAFIA TEMÁTICA. LABORATORIO FOTOGRAMETRÍA DIGITAL.	6	3	3	Reproducción cartográfica.  Cartografía Temática.  Rectificación y ortofoto digital, generación automática dc M.D.T.
FOTOGRAMETRÍA CARTOGRAFICA TELEDETECCIÓN APLICADA II. TÉCNICAS AVANZADAS DE LA CARTOGRAFIA DIGITAL. PRÁCTICAS AEROTRIANGULACIÓN	NO	6	3	Fotogrametría industrial, médica y fotogramétrica.  Ampliación al tratamiento de imágenes.  Tratamiento y procesamiento digital de imágenes, análisis de imágenes, visión por computador.  Prácticas de aerotriangulación.

(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 cedida por la Universidad.

VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

(3)

Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN DE PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  SI  NO (7)

UNIVERSIDAD: **POLITÉCNICA DE VALENCIA**

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE:

**(1) INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA**

2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER** CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL **232** CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I	1º	49.5	16.5	0	11	77	77
	2º	52.5	0	18	6.5		
	3º	27	16.5 (6)	24	6	4.5 (6)	78
II							

(1) Se indicará lo que corresponda.  
(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo, de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva global.

(6) Matrícula obligatoria dc 3B.

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo, de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva global.

(6) Matrícula obligatoria dc 3B.

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENZA, CRÉDITOS A:

(8)  SI  NO (7)

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

(9)  SI  NO (7)

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

(10)  SI  NO (7)

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.

(11)  SI  NO (7)

ESTUDIOS REALIZADOS EN OTRAS ACTIVIDADES.

(12)  SI  NO (7)

EXPRESIÓN EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 15 CRÉDITOS.

(13)  SI  NO (7)

AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN POR CICLOS: (10)

(14)  SI  NO (7)

• 1º CICLO **3** AÑOS

- 2º CICLO **3** AÑOS

7. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO:

ANO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRACTICOS/CÍCLICOS
1º	1*	77	37**
2º	2*	77	42**
3º	3*	78	48**

\* máximo dependiendo de optativas o libre elección.

\*\* mínimo dependiendo de optativas o libre elección.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(8) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(9) En su caso, se consignarán "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(10) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

## PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA TÉCNICA TOPOGRÁFICA

## PRIMER CURSO

ASIGNATURAS ANUALES:  
 -CARTOGRAFÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN (T) .. 9 créditos  
 -INSTRUMENTACIÓN (T) ..... 12 créditos  
 -FUND. FÍSICOS EN LA INGENIERÍA (T) ..... 9 créditos

ASIGNATURAS ANUALES:  
 -MÉTODOS TOPOGRÁFICOS (T) ..... 10,5 créditos  
 -FOTOGRAFÍA (T) ..... 15 créditos

ASIGNATURA	HORAS CR
CÁLCULO (T)	6
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS (O)	6
INFORMATICA (O)	6

## PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURA	HORAS CR
GEOFÍSICA (T)	7,5
ORDENACION DEL TERRITORIO (T)	4,5
GEOGRAFÍA FÍSICA (T)	4,5
OPTATIVA I	6

## PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURA	HORAS CR
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA (O)	7,5
DISEÑO CARTOGRAFICO (T)	6
GIODISNA (T)	9
OFICINA TÉCNICA Y PROY. (O)	4,5
OPTATIVA I	6

## SEGUNDO CURSO

ASIGNATURAS ANUALES:  
 -TOPOGRAFÍA DE OBRAS (T)..... 12 créditos

ASIGNATURA	HORAS CR
CARTOGRAFIA MATEMÁTICA (O)	4,5
PROYECTO FINAL DE CARRERA (O)	4,5
OPTATIVA II	6
OPTATIVA III	6
OPTATIVA IV	6

## PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURA	HORAS CR
CATASTRO Y LEGISLACIÓN TERRITORIAL (T)	4,5
ASTRONOMIA DE POSICIÓN (T)	6
OPTATIVA II	6
OPTATIVA III	6
OPTATIVA IV	6

## SEGUNDO SEMESTRE

ASIGNATURA	HORAS CR
ALGEBRA (T)	7,5
EXPRESIÓN GRÁFICA (T)	6
AUSTES Y COMP. DE OBSERVACIONES (O)	4,5

## SEGUNDO SEMESTRE

CRÉDITOS OPTATIVOS	24
CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN	6
CRÉDITOS TOTALES	78

CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN	18
CRÉDITOS TOTALES	77
CRÉDITOS TOTALES	78

## PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA TÉCNICA TOPOGRÁFICA

## ASIGNATURAS OPTATIVAS

SEGUNDO CURSO

TERCER CURSO

MIGRACIÓN	CR
DIBUJO TÉCNICO.....	6
GEOMETRÍA PROYECTIVA.....	6
LABORATORIO DE INFORMATICA.....	6
INGLÉS TOPOGRAFIA I.....	6
INGLÉS TOPOGRAFIA II.....	6
IDIOMA.....	6
INGENIERIA RURAL.....	6
TOPOGRAFIA Y LEGISLACION.....	6
GEOLOGÍA APLICADA.....	6
CÁLCULO NUMÉRICO.....	6
VALORACIÓN CATASTRAL.....	6
HISTORIA DE LA TOPOGRAFIA.....	6
INFORMATICA AVANZADA PARA LA CARTOGRAFIA.....	6
ECONOMIA Y GESTION DE EMPRESAS.....	6
AMPLIACION EN MATEMATICAS CAD.....	6
PRERREQUISITOS DE MATEMATICAS.....	6
PRERREQUISITOS DE FÍSICA.....	6
AMPLIACION DE FÍSICA.....	6

Dos Bloques de Asignaturas con 6 créditos cada asignatura

## GEODESIAS Y GEOGÉSICA

TOPOGRAFIA CLÁSICA .....	6
LABORATORIO DE TOPOGRAFIA DE OBRAS .....	6
PROYECTOS G.P.S. .....	6
PROYECTOS G.I.S. .....	6
TOPOGRAFIA INDUSTRIAL .....	6
DISENYO GEOMÉTRICO DE OBRAS .....	6
PROSPECCIONES GEOFÍSICAS .....	6
LEVANTAMIENTOS ESPECIALES .....	6
LABORATORIO DE INSTRUMENTOS .....	6
LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS .....	6
AJUSTES DE OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS II .....	6
ASTRONOMIA GEODÉSICA II .....	6
TOPOGRAFIA INFORMATIZADA .....	6
LEVANTAMIENTOS GEOFÍSICOS .....	6
GEOLÓGIA APLICADA II .....	6

## CARTOGRAFÍA Y SIG

ECOSISTEMAS GEOGRÁFICOS .....	6
GEOCARTELA REGIONAL .....	6
GEOMÁTICA .....	6
PROYECTOS G.I.S. .....	6
REPRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA .....	6
TELEDETECCIÓN APLICADA .....	6
CARTOGRAFIA TEMÁTICA APLICADA .....	6
MEDIO AMBIENTE .....	6
LABORATORIO DE FOTOGRAFETRÍA DIGITAL .....	6
SIG Y CATASTRO DE URBANA .....	6
FOTOGRAMETRÍA NO TOPOGRÁFICA .....	6
TELEDETECCIÓN APLICADA .....	6
TÉCNICAS AVANZADAS DE CARTOGRAFÍA DIGITAL .....	6
ABROTRIANGULACIÓN APLICADA .....	6
LABORATORIO DE FOTOGRAFETRÍA .....	6

## PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL PLAN 1994

	PLAN 1999	PLAN 1994
Cartografía y Fotointerpretación 9T	Cartografía General 6T Fotogrametría y Fotointerpretación.	
Álgebra 4.5T+3A	Fundamentos Algebraicos 3T Matemáticas I 4.5T	
Cálculo 4.5T+1.5A	Matemáticas II 1.5T 1.5O	
Instrumentación 12O	Topografía I 7.5 O Topografía II 7.5 O	
Expresión gráfica 6T	Dibujo topográfico 4.5T	
Geografía Física 4.5 O	Geografía Física 3T	
Fundamentos físicos en la Ingeniería 9T	Física I 6T Física II 3 O	
Fotogrametría 1.5 T	Fotogrametría 1.4.5 T Fotogrametría II 6T	
Informática 6 O	Informática 4.5 O	
Fundamentos matemáticos en Topo. 6	Fundamentos matemáticos en Topo 6°O Métodos Matemáticos 3T	
Métodos topográficos 10.5T	Métodos topográficos 6T+1.5 O	
Comp. y ajustes de observaciones 4.5 O	Métodos y Ajustes de Obs. 7.5 O	
Lab de fotogrametría digital 6T	Fotogrametría III 3 O	
Astronomía Geodésica 6 T	Astronomía Geodésica 4.5	
Geofísica 7.5 T	Geofísica 6 T	
Cartografía Matemática 4.5	Geodesia y Cartografía Matemática 3 O	
Topografía de obras 12 T	Topografía de Obras 3T Topografía de obras y lev. Especiales 6T	
Sistemas de información geográfica 7.5 T	S.I.G. 3T	
Catálogo y Legislación territorial 4.5 T	Catálogo Urbana y catastral 3T Catastro 3T	
Geodesia 9T	Geodesia clásica y espacial 4.5 T Proyectos geodésicos 4.5 O	
Ordenación del Territorio 4.5 T	Ordenación del Territorio 3T	
Oficina Técnica y proyectos 4.5	Oficina Técnica 3	
Diseño cartográfico 6T	Producción cartográfica 3T Cartografía automatizada 3T	

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
a) Régimen de acceso al 2º Ciclo. Aplicable solo al caso de enseñanzas de 2º Ciclo o al 2º Ciclo de cusechanzas de 1º Y 2º Ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1 R.D. 1497/87).
c) Período de escolaridad mínima, en su caso (artículo 9º, 2. 4º R.D. 1497/87).
d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las declaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1.1. El Plan de Estudios tiene una carga anual de 77 créditos entre teóricos y prácticos para primer y segundo curso, y 78 créditos para el tercer curso académico. El Plan de Estudios está estructurado en tres años.
1.2. Materias Optativas.
El alumno deberá cursar y superar al menos 18 créditos de las asignaturas del Bloque Común, y luego deberá optar por la especialización o intensificación de uno de los dos bloques, debiendo cursar y superar al menos 24 créditos del Bloque elegido.
1.3. Libre Elección:
Las optativas del Bloque Común, podrán cursarse también, como asignaturas de libre elección, para cualquier alumno. El alumno que curse el bloque de Geodesia, podrá cursar asignaturas del bloque Cartografía y SIG, como libre elección, y de igual manera el alumno del bloque Cartografía y SIG, podrá cursar asignaturas del Bloque Geodesia como libre elección. Se establecerán asignaturas de idiomas como libre elección, con una carga entre 4.5 y 6 créditos por asignatura en los idiomas: Valenciano, Inglés, Alemán, Francés y aquellos que la Escuela entienda de interés profesional. Asimismo se potenciarán asignaturas de carácter Humanístico-Social que completen la formación cultural, humanística y social del estudiante, con un máximo de 6 créditos.

**JUSTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIOS CONDUCENTES A LA TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA.**

1.- En comparación con otros planes de Estudios actuales de la Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía, el plan de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica de la Universidad Politécnica de Madrid, tiene una carga lectiva global de 270 créditos, según BOE num. 282 del Martes 24 de Noviembre de 1992, muy superior al que nosotros proponemos.

2.- Los Estudios de Ingeniero Técnico en Topografía, aún no tratándose de una Titulación de Ingeniero Generalista, y según las directrices propias de los Planes de Estudios conducentes a la obtención de dicho título oficial (BOE nº 245. 12 de Octubre de 1991), se dotan de un gran número de créditos troncales a materias básicas (Física, Matemáticas, Expresión gráfica y Geología), tal vez por el escaso bagaje formativo en las mismas de los alumnos que ingresan en la Universidad.

3.- Al tratarse de una Titulación de ciclo corto, la especialización se ha de realizar a partir de segundo curso, y con el objetivo de dotar de un contenido digno a las diferentes disciplinas de dicha denominación y profundizar en ellas, se hace necesario asignarles un número de créditos suficiente, que eleve el computo global.

4.- Por otra parte, no se contemplan créditos troncales, según las directrices marcadas para esta Titulación (BOE nº 245. 12 de Octubre de 1991), en materias relacionadas con la Informática, Sistemas de Información Geográfica, o Sistemas de Posicionamiento Global. La Informática es una herramienta básica en la que se apoyan muchas de las materias de esta Titulación. Además, los avances técnicos producidos en la última década, han hecho posible el desarrollo y generalización de los Sistemas de Posicionamiento Global (G.P.S), y los sistemas de información Geográfica (S.I.G). Estas dos materias, diferentes entre sí, son hoy una herramienta fundamental para el futuro Ingeniero Técnico en Topografía.

Para la adecuada formación de éste, y con el objetivo de egresar Titulados adecuadamente capacitados en un mercado dinámico y altamente competitivo, nos venimos en la obligación de impartir asignaturas cuyo contenido fundamental se centre en estas materias como obligatorias de la Universidad con la consecuencia inevitable de un nuevo incremento discreto de los créditos totales del Plan de Estudios.

5.- Según Boletín oficial de I Estado de fecha 12 de Octubre de 1991, en las directrices generales propias de los planes de Estudios conducentes a la obtención del Título oficial de Ingeniero Técnico en Topografía, en su disposición segunda aparece: "*La carga lectiva establecida en el plan de Estudios oscilará entre 20 y 30 horas semanales, incluidas las enseñanzas prácticas. En ningún caso, la carga lectiva de la enseñanza teórica superará las quince horas semanales*".  
En el plan de Estudios planteado, el número de horas semanales, incluidas las enseñanzas prácticas, es de 26 horas, y en el caso más desfavorable, de 13 horas semanales la enseñanza teórica, cumpliendo así con la legislación vigente.

6.- En la Universidad Politécnica de Valencia, cuando se implantaron por primera vez los Estudios conducentes a la Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía, se impartieron las enseñanzas, siguiendo un plan de Estudios, con un número superior a los 225 créditos totales de la Titulación. (BOE nº 9. Jueves 10 de Enero de 1991), concretamente 270 créditos.

7.- En la actualidad, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topografía, está relacionada (intercambio de alumnos y profesores) con diferentes Universidades Europeas y Americanas, donde el Título equivalente al que nosotros impartimos, en la mayoría de los casos, tienen un número superior de créditos al nuestro. Tememos por el progreso de estas relaciones si en nuestra Titulación no se admite este pequeño incremento de créditos.