

3367

RESOLUCIÓN de 11 de enero de 1999, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Ingeniero Técnico en Topografía, en el Centro Universitario de Mérida.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico en Topografía, mediante acuerdo de su Comisión Académica de 27 de octubre de 1998, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2, artículo 10, del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre (Boletín Oficial del Estado de 14 de diciembre), por el que se establecen directrices generales comunes de planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar el plan de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Topografía, en el Centro Universitario de Mérida, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Badajoz, 11 de enero de 1999.—El Rector, César Chaparro Gómez.

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

**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**  
**UNIVERSIDAD**  
**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE**

**INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA**

		1. MATERIAS TRONCALES				Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza / diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos	
1	2B	Astronomía y Geodesia	Astronomía Geodésica	4,5 T	3	1,5	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	3A		Geodesia I	4,5T	3	1,5	Determinaciones astronómicas de precisión. Estudios de la figura de la Tierra. Métodos de posicionamiento. Proyecciones cartográficas.
1	1A	Cartografía	Cartografía I	4,5T	3	1,5	Adquisición y procesamiento de datos. Teledetección. Cartografía temática: Cartografía para la ordenación del territorio, urbanismo, recursos naturales y medio ambiente. Escalas. Cartografía automática. Técnicas de reproducción.
	2A		Cartografía II	4,5T	3	1,5	Análisis territorial. Técnicas cartográficas aplicadas al catastro. Realización y actualización catastral. Legislación catastral y territorial.
	3A		Cartografía III	6T	3	3	Expresión gráfica. Técnicas de representación.
1	3B	Castrato, Legislación y Territorio	Castrato, Legislación y Territorio	9T	6	3	Análisis Geográfico Regional. Derecho Administrativo. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y Ordenación del Territorio
1	1B	Expresión Gráfica	Dibujo Técnico	3T+1,5A	2	2,5	Expresión gráfica. Técnicas de representación.
	1A		Sistemas de Representación	3T+1,5A	2	2,5	Técnicas de proyectos y ejecución de levantamiento fotogramétrico. Imágenes de satélite. Restitución analógica y digital.
1	2A	Fotogrametría	Fundamentos de Fotogrametría	4,5T+1,5A	4,5	1,5	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	2B		Fotogrametría I	6T	4,5	1,5	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	3A		Fotogrametría II	4,5T	3	1,5	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	Prácticos/clínicos		
1	1B	Fundamentos de Geología y Geofísica	Geomorfología	4,5T+3A	2,5	Geomorfología. Geomagnetismo. Gravimetría. Sismología.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería del Terreno
	3A		Geofísica	4,5T+3A	2,5		
1	1A	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6T	3	Mecánica y Ondas. Óptica. Fundamentos de los Instrumentos de medida de distancia.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica Óptica.
1	1A	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Matemáticas I	4,5T+1,5A	1,5	Álgebra lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos.	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
	2A		Matemáticas II	4,5T+3A	1,5		Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada
1	1A	Topografía	Topografía I	6T	1,5	Instrumentos y métodos de levantamiento.	Expresión Gráfica de la Ingeniería Ingeniería cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
	2A		Topografía II	6T	1,5	subterráneos, hidrográficos, batimétricos y de la superficie terrestre. Replanteos. Apoyo fotogramétrico.	
	3A		Topografía III	6T	1,5		

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
 INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Breve descripción del contenido	Créditos anuales (4)		Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Prácticos/clínicos	
1	1B	Lectura de Mapas y Fotointerpretación	Historia de la Cartografía, conocimientos básicos de la fotografía e iniciación a la fotointerpretación.	4,5	1,5	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Geografía Física.
1	1B	Ampliación de la Física	Teoría de campos escalares y vectoriales.	4,5	1,5	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada.
1	1B	Ampliación de Matemáticas I	Trigonometría plana y esférica. Estructuras algebraicas. Geometría euclídea.	7,5	2,5	Matemática Aplicada.
1	1B	Instrumentos Topográficos	Estudio de los instrumentos utilizados. Precisión de los mismos.	6	1,5	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1	2A	Fundamentos de Astronomía	Coordenadas astronómicas, correcciones. Mecánica celeste.	4,5	1,5	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2B	Levantamientos Topográficos	6	4,5	1,5	Teoría y práctica de las redes de levantamiento planimétrico y altimétrico: observación, cálculo e informáticas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	3B	Geodesia II	4,5	3	1,5	Metodología geodésica. Modelos matemáticos. Formulación y resolución de problemas geodésicos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica
1	2B	Sistemas de Información Geográfica	6	4	2	Conceptos básicos de los S.I.G. Datos geográficos. Características y componentes.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Geografía Física. Geografía Humana. Análisis Geográfico Regional.
1	2A	Teledetección	6	4	2	Fundamentos físicos. Análisis visual. Análisis digital.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	3B	Fotogrametría III	4,5	3	1,5	Aerotriangulación. Ortofotogrametría. Modelo digital del terreno y ortofotos digitales.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	3B	Topografía de Obras	6	4,5	1,5	Control geométrico de Obras. Mediciones.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	1A	Informática	4,5	2	2,5	Informática aplicada a la ingeniería.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores
1	3B	Proyectos Topográficos	9	1,5	7,5	Confección de proyectos. Organización y planificación. Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	3A	Oficina Técnica	4,5	3	1,5	Estudio de instrumentación y metodología para la realización de trabajos topográficos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

(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.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA

DENOMINACIÓN (2)		3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
		Totales	CRÉDITOS Teóricos	Prácticos /clínicos		
Inglés Técnico	4,5	2,5	2	Uso y contexto de la lengua inglesa en I.T.Topografía y otras afines. Comunicación oral y escrita a partir de textos específicos.	Filología Inglesa.	
Geofísica Aplicada a la Arqueología	4,5	3	1,5	Estudio de los métodos de prospección geofísica en investigaciones arqueológicas.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica	
Sistema de posición global	4,5	3	1,5	Sistemas Doppler, G.P.S., V.L.B.I. Otros sistemas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
Fotogrametría Terrestre	4,5	3	1,5	Principios de estereofotogrametría terrestre. Cámaras. Planificación.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
Métodos Matemáticos	4,5	3	1,5	Variable compleja. Ecuaciones en derivadas parciales. Ampliación Geometría Diferencial.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.	
Informática Avanzada	4,5	1,5	3	Programación. Sistemas Operativos. Bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Diseño Cartográfico Asistido (CAD)	4,5	2	2,5	Dibujo topográfico y cartográfico asistido por ordenador.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
Construcción	4,5	3	1,5	Materiales de construcción. Sistemas constructivos. Maquinaria.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Expresión Gráfica en la Ingeniería	
Microgeodesia	4,5	3	1,5	Metodología especial de observación. Cálculo de redes microgeodésicas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica	
Evaluación y corrección de impactos ambientales	4,5	3	1,5	Impacto ambiental: causas, identificación y evaluación. Técnicas generales de corrección y restauración.	Ecología Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Geografía Física. Ingeniería del Terreno	
Valoración Catastral	4,5	3	1,5	Valoraciones rústicas, urbanas y especiales.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
Ampliación de Geofísica	4,5	3	1,5	Ampliación de Gravimetría, Sismología y Geomagnetismo.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica	
Ofimática	4,5	1,5	3	Captura y procesamiento de datos. Mediciones. Transmisión de datos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
Fundamentos Físicos de los Instrumentos de Medida	4,5	3	1,5	Ondas electromagnéticas. Teoría de circuitos. Fundamentos electrónicos.	Óptica Física Aplicada Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Geografía Física Extremeña	4,5	3	1,5	Rasgos generales de relieve extremeño. Rasgos geológicos. Suelos y ordenación de territorio.	Análisis Geográfico Regional. Geografía Física. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
Diseño Gráfico	4,5	1,5	3	Diseño gráfico, C.A.D.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
Cartografía Matemática	4,5	3	1,5	Proyecciones cartográficas	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica

(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 estudio configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. 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

(3) CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA (denominación provisional)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 CRÉDITOS (4)

Distribución de créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	39	27				66
	2º	34,5	22,5	9	22,5		68,5
		37,5	24	4,5		4,5	
II CICLO							225

- (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 1º y 2º 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. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO -SI- (6)

- 6. -NO- SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:
  - (7) --- PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
  - TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
  - ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
  - OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS:..... CRÉDITOS.  
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8).....

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1º CICLO .....3.....AÑOS
- 2º CICLO .....AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICO /CLÍNICOS
1º	66	41,5	24,5
2º	57	41	16
3º	66	39,5	26,5
Optativas	13,5		
Libre Elección	22,5		

- (6) Sí 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.
- (7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "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.
- (9) 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.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas 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 mínimo, 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 aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las revisiones 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.

a) No ha lugar.

b) La E.U.P. de Mérida cada curso, organizará las materias de acuerdo con las necesidades y los medios disponibles, de tal manera, que el alumno pueda elegir las materias optativas necesarias para obtener los créditos establecidos.

La asignatura Proyectos Topográficos no se podrá aprobar (es decir, presentar y defender el Proyecto Fin de Carrera), mientras no se hallan aprobado las restantes asignaturas necesarias para alcanzar los créditos previstos en la titulación.

c) El período de escolaridad mínimo será de tres cursos académicos.

d) Cuadro de convalidaciones

### PLAN ANTIGUO

#### Primer curso

Matemáticas I

Dibujo Técnico

Sistemas de Representación

Física

Lectura de Mapas y Fotointerpretación

Instrumentos Topográficos

Informática

Geomorfología

### PLAN NUEVO

Matemáticas I

Ampliación de Matemáticas I

Dibujo Técnico

Sistemas de Representación

Fundamentos Físicos de la Ingeniería

Ampliación de Física

Cartografía I

Lectura de Mapas y Fotointerpretación

Topografía I

Instrumentos Topográficos

Informática

Geomorfología

#### Segundo curso

Matemáticas I y Matemáticas II

Métodos Topográficos

Astronomía Geodésica

Dibujo Topográfico

Fotogrametría I

Tercer curso

Técnicas Cartográficas

Geodesia y Proyecciones Cartográficas

Geofísica

Fotogrametría II

Topografía de Obras y Levantamientos Especiales

Catastro y Legislación

Oficina Técnica Topográfica

#### ORDENACIÓN TEMPORAL

La secuencia prevista es la indicada a continuación. No obstante, se concretará para cada curso en su correspondiente Plan de Organización Docente.

#### PRIMER CURSO

##### Primer Cuatrimestre

Cartografía I

Sistemas de Representación

Informática

Fundamentos Físicos de la Ingeniería

Matemáticas I

Topografía I

#### SEGUNDO CURSO

##### Primer Cuatrimestre

Teledetección

Cartografía II

Fundamentos Fotogrametría

Matemáticas II

Topografía II

Fundamentos de Astronomía

#### TERCER CURSO

##### Primer Cuatrimestre

Geodesia I

Cartografía III

Fotogrametría II

Geofísica

Topografía III

Oficina Técnica

Matemáticas II

Topografía II

Levantamientos Topográficos

Fundamentos de Astronomía

Astronomía Geodésica

Cartografía II

Fotogrametría I

Fundamentos de Fotogrametría

Cartografía III

Sistemas de Información Geográfica

Teledetección

Geodesia I

Geodesia II

Geofísica I

Fotogrametría II

Fotogrametría III

Topografía III

Topografía de Obras

Catastro, Legislación y Territorio

Oficina Técnica

Proyectos Topográficos

#### Segundo Cuatrimestre

Lectura de Mapas y Fotointerpretación

Ampliación de Física

Ampliación de Matemáticas

Instrumentos Topográficos

Dibujo Técnico

Geomorfología

#### Segundo Cuatrimestre

Astronomía Geodésica

Fotogrametría I

Levantamientos Topográficos

Sistemas de Información Geográfica

Optativa

Optativa

#### Segundo Cuatrimestre

Geodesia II

Fotogrametría III

Topografía de Obras

Proyectos Topográficos

Catastro, Legislación y Territorio

Optativa