

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SALAMANCA

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		Topografía	Topografía I	4,5T+1,5A	4,5	1,5	Instrumentos Topográficos. Métodos de Levantamiento.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Expresión Gráfica en la Ingeniería
			Topografía II	7,5T	6	1,5	Métodos de Levantamientos. Levantamientos de la Superficie Terrestre. Apoyo Fotogramétrico	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Expresión Gráfica en la Ingeniería.
			Topografía Aplicada a la Ingeniería	6T+1,5A	6	1,5	Replanteo. Levantamientos subterráneos, Hidrográficos y Batimétricos.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1		Astronomía y Geodésia	Astronomía Geodésica	3T	2,5	0,5	Determinaciones Astronómicas de precisión.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica.
			Geodesia y Proyecciones Cartográficas	6T+1,5A	6	1,5	Estudios de la figura de la Tierra. Métodos de posicionamiento. Proyecciones Cartográficas.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica.

**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 Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos	6T+1,5A	4,5	1,5	Mecánica y Ondas. Óptica. Fundamentos de los Instrumentos de medida de distancias.	- Física Aplicada. - Física de la Materia Condensada. - Física Teórica. - Óptica.
1		Fundamentos de Geología y Geofísica	Geomorfología	4,5T+1,5	4,5	1,5	Geomorfología.	- Geodinámica. - Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Ingeniería del Terreno.
			Geofísica	4,5T	3	1,5	Geomagnetismo, Gravimetría, Sismología.	- Geodinámica. - Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Ingeniería del Terreno.
1		Fotogrametría	Fotogrametría II	6T	4,5	1,5	Técnicas de proyecto y ejecución de Levantamientos fotogramétricos.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
			Fotogrametría III	9T+3A	9	3	Restitución analógica y digital. Imágenes de Satélites.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Cartografía	Cartografía Básica	7,5T	6	1,5	Escalas. Técnicas de Reproducción.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Urbanística y Ordenación del Territorio.
			Técnicas Cartográficas	7,5T	6	1,5	Adquisición y Procesamiento de datos. Teledetección. Cartografía para la Ordenación del Territorio, Urbanismo, Recursos Naturales y Medio Ambiente. Cartografía Automática.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Urbanística y Ordenación del Territorio.

**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		Expresión Gráfica	Geometría Descriptiva	6T+1,5A	4,5	3	Técnicas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión Gráfica en la Ingeniería</li> <li>- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</li> </ul>
1		Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos	6T+1,5A	4,5	3	Algebra Lineal, Cálculo Infinitesimal, Integración. Ecuaciones Diferenciales. Métodos Numéricos. Trigonometría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemática Aplicada.</li> <li>- Análisis Matemático.</li> <li>- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>- Estadística e Investigación Operativa.</li> </ul>
1			Estadística	3T	1,5	1,5	Estadística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estadística e Investigación Operativa</li> <li>- Análisis Matemático.</li> <li>- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.</li> <li>- Matemática Aplicada.</li> </ul>
1		Catastro, Legislación y Territorio	Catastro y Legislación	6T	3	3	Técnicas Cartográficas aplicadas al Catastro. Realización y actualización Catastral. Legislación Catastral y Territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</li> <li>- Derecho Administrativo.</li> <li>- Análisis Geográfico Regional.</li> <li>- Urbanística y Ordenación del Territorio</li> </ul>
			Análisis Territorial	3T	1,5	1,5	Análisis Territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis Geográfico Regional.</li> <li>- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</li> <li>- Derecho Administrativo.</li> <li>- Urbanística y Ordenación del Territorio</li> </ul>

UNIVERSIDAD

SALAMANCA

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		Práctica de Campo I	6		6	Prácticas de Campo en Topografía.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1		Fotogrametría I	6	4,5	1,5	Fotointerpretación. Cámara Métrica. Proyecto de vuelo.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Dibujo Técnico	4,5	3	1,5	Geometría Métrica y Proyectiva. Normalización.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería. - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1		Matemática Aplicada	7,5	4,5	3	Variable compleja. Geometría Analítica y Diferencial. Métodos Computacionales.	- Matemática Aplicada - Estadística e Investigación Operativa.
1		Física Aplicada	7,5	4,5	3	Procesado de Imágenes. Instrumentación. Teoría de Campos. Radiometría.	- Óptica - Física Aplicada
1		Prácticas de campo II	6		6	Prácticas de Campo en Topografía y Fotogrametría.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Ajuste de Observaciones	6	4,5	1,5	Concepto de ajuste. Ajuste por mínimos cuadrados. Análisis estadístico de las operaciones. Aplicaciones.	- Estadística e Investigación Operativa. - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Matemática Aplicada.
1		Diseño Cartográfico	10,5	4,5	6	Diseño asistido por Ordenador. Sistemas Operativos.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Expresión Gráfica en la Ingeniería.

## 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		Prácticas de Campo III	10,5		10,5	Prácticas de Campo en Topografía. Geodesia y Catastro.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Gestión de Empresas	4,5	3	1,5	Gestión y Legislación de Empresas.	- Economía Aplicada. - Organización de Empresas. - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Sistemas de Información Geográfica	7,5	4,5	3	Diseño y estructura de un Sistema de Información Geográfico. Captura y validación de datos. Explotación de un Sistema de Información Geográfico.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Geodesia Espacial	4,5	3	1,5	Sistema Doppler. G.P.S. Otros Sistemas.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
1		Ingeniería Civil	4,5	3	1,5	Elementos Constructivos. Materiales y estructuras. Viales e infraestructura urbana.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Ingeniería en la Construcción. - Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1		Proyecto fin de carrera	3		3		

(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.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Trabajo dirigido	4,5		4,5	Trabajos dirigidos en alguna de las Areas de la Carrera	-Todas las Areas de la Carrera.
Prácticas de Campo en Geología	4,5		4,5		-Geodinámica
Prácticas de Campo en Geografía	4,5		4,5		-Análisis Geográfico Regional.
Cartografía Histórica y Toponimia	4,5	3	1,5	Cartografía antigua, renacentista, de los siglos XVII y XVIII. Cartografía contemporánea. Topónimos y su significado. Sistematización de los nombres de lugar.	-Análisis Geográfico Regional.
Geografía de España	4,5	3	1,5	Geografía de España.	- Análisis Geográfico Regional
Ecosistemas Geográficos	4,5	3	1,5	El medio Geográfico. Funcionamiento de los Geosistemas. Impacto Ambiental.	-Geografía Física -Ecología

(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.

UNIVERSIDAD:

SALAMANCA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TECNICO EN TOPOGRAFIA

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER CICLO

CICLO (2)

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

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA TOPOGRAFICA (AVILA)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225

CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	PRIMERO	45	16,5		13,5		75
	SEGUNDO	28,5	37,5		9		75
	TERCERO	36	31,5	4,5		3	75
II CICLO							

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 de 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".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO  SI (6).

6.  SI (7) SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

SI TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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

SI OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: <sup>3</sup>..... CREDITOS.  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ...Obligatorias 15 horas / crédito práctico

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

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
PRIMERO	61,5	37,5	24
SEGUNDO	66	40	26
TERCERO	75	39	36
LIBRE CONFIGURACION	22,5		

(6) 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.

(7) 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.

(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.

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 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 9.º, 1. R.D. 1497/87).
- c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º 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 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.d) La adaptación al nuevo Plan de Estudios de los alumnos que vinieron cursando el plan antiguo se llevará a cabo conforme a la tabla que a continuación se relaciona:

**PRIMER CURSO**

**PLAN NUEVO**

Topografía  
Fundamentos Físicos  
Geomorfología  
Cartografía Básica  
Geometría Descriptiva  
Fundamentos Matemáticos  
Estadística  
Prácticas de Campo I  
Fotogrametría I  
Dibujo Técnico

**PLAN ANTIGUO**

Instrumentos Topográficos  
Fundamentos Físicos  
Geomorfología  
Cartografía Básica y Fotointerpretación  
Geometría Descriptiva  
Fundamentos Matemáticos  
Estadística y Ajuste de Observaciones  
Instrumentos Topográficos  
Cartografía Básica y Fotointerpretación  
Geometría Descriptiva

**SEGUNDO CURSO**

**PLAN NUEVO**

Topografía II  
Astronomía Geodésica  
Geofísica  
Fotogrametría II  
Técnicas Cartográficas  
Matemática Aplicada  
Física Aplicada  
Prácticas de Campo II  
Ajuste de Observaciones  
Diseño Cartográfico

**PLAN ANTIGUO**

Métodos Topográficos  
Astronomía Geodésica  
Geofísica  
Fotogrametría I  
Técnicas Cartográficas  
Cálculo  
Óptica  
Métodos Topográficos  
Estadística y Ajuste de Observaciones  
Diseño Cartográfico

**TERCER CURSO**

**PLAN NUEVO**

Topografía Aplicada a la Ingeniería  
Geodesia y Proyecciones Cartográficas  
Fotogrametría III  
Catastro y Legislación  
Análisis Territorial  
Prácticas de Campo III  
Sistemas de Información Geográfica  
Geodesia Espacial

**PLAN ANTIGUO**

Levantamientos Topográficos  
Geodesia y Proyecciones Cartográficas  
Fotogrametría II  
Catastro y Legislación  
Urbanismo y Ordenación del Territorio  
Levantamientos Topográficos  
Sistemas de Información Geográficos  
Sistemas de Posicionamiento Geodésicos