

**8319** RESOLUCION de 21 de marzo de 1994, de la Universidad Politécnica de Valencia, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero en Geodesia y Cartografía de dicha Universidad.

Aprobado por la Universidad Politécnica de Valencia el plan de estudios de Ingeniero en Geodesia y Cartografía, 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 estudios

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

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 28 de septiembre de 1993, 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, 21 de marzo de 1994.—El Rector, Justo Nieto Nieto.

UNIVERSIDAD

POLITECNICA DE VALENCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN GEODESIA Y CARTOGRAFIA

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		
2	1A	FOTOGRAMETRIA (18)	Fotogrametría Analítica I	4,5	1,5	3	Fotogrametría Analítica	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
2	1B		Fotogrametría Analítica II	3	1,5	1,5	Ampliación de Fotogrametría Analítica	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
2	2A		Procesos Digitales en Fotogrametría	6	3	3	Sistemas fotogramétricos orientados a Cartografía asistida por ordenador	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
2	1B		Teledetección	4,5	1,5	3	Formación de Bases Cartograficas numericas	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
2	1A	GEODESIA Y GEOFISICA (18)	Geodesia Física y Geofísica	4,5	1,5	3,0	Control geodinámico. Estudio del campo magnético y gravitatorio terrestres. Física del interior de la tierra. Evolución dinámica, terrestre y tectónica global. Sismología.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Física Aplicada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Ingeniería del Terreno.
2	2A		Geodesia Clásica y Espacial	7,5	3,0	4,5	Métodos de posicionamiento geodésico. Cartografía matemática. Redes Geodésicas. Instrumentación.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Física Aplicada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Ingeniería del Terreno.
2	1B		Microgeodesia y Redes Locales.	6	3	3	Proyecto, optimización y compensación de redes	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Ingeniería del Terreno.

## 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		
2	1A	MÉTODOS MATEMÁTICOS (6) + 1,5 A	Análisis Matemático I	4,5T	1,5	3	Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales. Geometría diferencial. Análisis numérico. Inferencia estadística.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa.
2	1B		Análisis Matemático II	1,5T+ 1,5A	1,5	1,5	Variable compleja.	Análisis Matemático Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
2	1A	SISTEMAS Y PROCESOS CARTOGRAFICOS (21)	Sistemas de Información Cartográfica I	4,5	1,5	3	Tecnología informática de aplicación en los procesos cartográficos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	1B		Sistemas de Información Geográfica II	4,5	1,5	3	Tecnología informática de aplicación en los procesos cartográficos. Teoría de la imagen y semiología gráfica.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	2B		Sistemas de Producción Cartográfica I.	3	1,5	1,5	Bases Cartográficas numéricas.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	2A		Sistema de Información Geográfica III.	3	1,5	1,5	Tecnología informática de aplicación en los procesos cartográficos. Teoría de la imagen y semiología gráfica.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

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/Clinicos		
2	2A	PROYECTOS (6)	Sistemas de Producción Cartográfica II.	3	1,5	1,5	Bases Cartográficas numéricas. Reproducción cartográfica.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. - Expresión Gráfica en la Ingeniería. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	2B		Cartografía y planificación urbana.	3	1,5	1,5	Representación cartográfica.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	2A		Organización y control de proyectos.	3	1,5	1,5	Organización de Proyectos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Proyectos de Ingeniería.
2	2B		Proyectos cartográficos	3	1,5	1,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Proyectos de Ingeniería.
2	1A	GEOGRAFIA APLICADA (12)	Geografía Física Aplicada	6	3	3	Geografía general y aplicada. Biogeografía y Medio Ambiente	Análisis Geográfico Regional. Geografía Física. Geografía Humana. Urbanística y Ordenación del Territorio.
2	2B		Geografía Humana Aplicada	6	3	3	Análisis territorial y urbano. Técnicas y tecnología de cuantificación, previsión e información.	Análisis Geográfico Regional. Geografía Física. Geografía Humana. Urbanística y Ordenación del Territorio.
2	1A	INFORMATICA APLICADA (6)	Programación	6	3	3	Informática Aplicada. Fundamentos de la Informática. Lenguajes informáticos aplicados a la Ingeniería en Geodesia y Cartografía. Aplicaciones de las bases de datos a la Cartografía.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

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

UNIVERSIDAD

POLITECNICA DE VALENCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN GEODESIA Y CARTOGRAFIA

## 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		
2	1A	INSTRUMENTACION	4,5	1,5	3	Instrumentación. Calibración y comprobación de instrumentos topográficos y geodésicos.	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
2	1A	METODOS NUMERICOS	3	1,5	1,5	Ecuaciones lineales, no lineales. Elementos finitos.	Matemática Aplicada.
2	1B	LEGISLACION	3	1,5	1,5	Legislación Territorial. Derecho Urbanístico. Derecho Administrativo.	Derecho Administrativo. Urbanística y Ordenación del Territorio.
2	2B	PLANEAMIENTO URBANISTICO Y ORDENACION DEL TERRITORIO.	3	1,5	1,5	Planeamiento Urbano. Ordenación del Territorio.	Urbanística y Ordenación del Territorio. Análisis Geográfico Regional.
2	2B	PROYECTO FIN DE CARRERA.	3	-	3	Índice de Proyecto. Seguimiento. Control. Elaboración de un Proyecto Fin de Carrera.	Todas las áreas que figuran en el Título.

(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

POLITECNICA DE VALENCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN GEODESIA Y CARTOGRAFIA

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

30

- por ciclo 30

- curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
AMPLIACION EN GEOFISICA	15	7,5	7,5	Ampliación en: Levantamientos geofísicos: sísmicos, eléctricos, térmicos. Levantamientos geofísicos: magnéticos, gravimétricos, radiométricos. Cartografiado del terreno y subsuelo. Tomografía del subsuelo. Aeronomía.	- Ingeniería del Terreno. - Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
AMPLIACION EN GEODESIA Y ASTRONOMIA	18	9	9	Ampliación en: Redes geodésicas. Astronomía descriptiva y cosmología. Topografía subterránea. Métodos de posicionamiento. Microgeodesia. Cartografía matemática.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	30
				- curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
AMPLIACION EN INSTRUMENTACION Y METROLOGIA	12	6	6	Ampliación en: Patrones de calibración. Metrología.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
AMPLIACION EN MATEMATICA	15	7,5	7,5	Ampliación en: Variable compleja. Transformaciones conformes.	- Matemática Aplicada.
AMPLIACION EN FOTOGRAMETRIA Y TELEDETECCION	18	9	9	Ampliación en: Tratamiento de imágenes. Producción integral en forma digital. Satélites y sensores remotos.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Teoría de la Señal y Comunicaciones.
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	9	4,5	4,5	Métodos estadísticos de la Ingeniería. Investigación operativa. Fiabilidad. Simulación.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
INFORMATICA	12	6	6	Laboratorio de informática. Diseño de base de datos. Teleinformática.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ORDENACION DEL TERRITORIO Y URBANISTICA	9	4,5	4,5	Gestión urbanística. Impacto medio ambiental. Cartografía urbana.	- Urbanística y Ordenación del Territorio.
EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA	9	4,5	4,5	Aplicación fotogramétrica a la representación del medio urbano. Elementos físicos del medio urbano. Proyectos arquitectónicos.	- Expresión Gráfica Arquitectónica.
AMPLIACION EN GEOGRAFIA	12	6	6	Ampliación en: Bases geográficas de la ordenación espacial. Riesgos naturales y acción humana. Métodos de análisis espacial. Cartografía histórica.	- Geografía Física. - Geografía Humana. --Análisis Geográfico Regional.
AMPLIACION DE FISICA	12	6	6	Física de la atmósfera. Electrónica y electromagnetismo. Astrofísica. Meteorología.	- Física Aplicada. - Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. - Ingeniería Eléctrica..
SISTEMAS Y PROCESOS CARTOGRAFICOS	15	7,5	7,5	Diseño de aplicaciones. Proyectos de sistema de información geográfica. Información catastral. Reposición cartográfica automática.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. - Ingeniería de Sistemas y Automática.

(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:

**I ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  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							
II CICLO	1A	30	7,5	-	-		37,5
	1B	21	3,0	7,5	6		37,5
	2A	22,5	-	10,5	4,5		37,5
	2B	15	3	12	4,5	3	37,5

(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 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".

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

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7)  PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: .....15..... CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) .....Créditos de libre elección de..... acuerdo con lo que establezca el Centro

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

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS (= 4 semestres)

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1A	37,5	15	22,5
1B	37,5	18*	19,5**
2A	37,5	18*	19,5**
2B	37,5	18*	19,5**

\* Máximos: dependiendo de optativas y/o libre elección  
 \*\* Mínimos: dependiendo de optativas y/o libre elección

(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.- ORGANIZACION DE LAS ENSEÑANZAS

### 1.1.- Características generales

El plan de estudios es de sólo segundo ciclo y tiene una duración de 4 semestres (o cuatrimestres) con un total de 150 créditos.

La carga lectiva anual, entre créditos teóricos y prácticos es de 75 créditos por curso.

### 1.2.- Materias optativas

Cada curso, la UPV dividirá las materias de acuerdo con las necesidades y los medios disponibles en suficientes asignaturas específicas, de tal manera que el alumno pueda elegir de entre ellas hasta obtener los créditos establecidos. La UPV podrá fijar condicionamientos para cursar algunas de las asignaturas establecidas.

### 1.3.- Proyecto Fin de Carrera

La asignatura de Proyecto Fin de Carrera, solo se podrá aprobar (es decir, presentar y defender el Proyecto Fin de Carrera) cuando se hayan aprobado todas las del Plan de Estudios.

### 1.4.- Créditos otorgados por equivalencia:

El Plan de Estudios posibilita las prácticas por equivalencia valorandolos como créditos de curriculum en los siguientes términos:

- a) Las prácticas en empresas o instituciones públicas o privadas, serán supervisadas por un profesor del centro y posibilitarán la adquisición de 15 créditos de libre elección por parte del alumno.

La unidad de valoración se fija en 30 horas de actividad en empresas, equivalentes a 10 horas de enseñanza (1 crédito de carga lectiva) de carácter práctico.

- b) Los estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad, posibilitarán la adquisición de créditos equivalentes de forma analoga a lo descrito en el apartado a).

En cualquier caso, las prácticas o estudios realizados en los dos apartados anteriores serán sometidos a evaluación.

- c) Los trabajos en Departamentos, y conocimiento de idiomas posibilitarán la adquisición de 9 créditos de libre elección por parte del alumno.