

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:

POLITÉCNICA DE VALENCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFIA

| 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 | 2B | ASTRONOMÍA Y GEODESIA | Astronomía de posición | 3T+3A | 3 | Determinaciones astronómicas de precisión. | Física de la tierra. Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| 1 | 3A | | Geodesia | 6T+3A | 4.5 | Estudio de la figura de la tierra. Métodos de posicionamiento. Proyecciones cartográficas. | Física de la tierra. Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| 1 | 1 | CARTOGRAFIA | Cartografía y Fotointerpretación | 9T | 4.5 | Escalas. Cartografía temática: cartografía para la ordenación del territorio, urbanismo, recursos naturales y medio ambiente. Teledetección. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y ordenación del territorio. |
| 1 | 3A | | Diseño cartográfico | 6T | 1.5 | Adquisición y procesamiento de datos. Cartografía automática. Técnicas de reproducción. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y ordenación del territorio. |

I. MATERIAS TRONCALES

I. 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 | 2B | CATASTRO | Catastro y Legislación territorial | 4.5T | 3 | 1.5 | Realización y actualización catastral. Legislación catastral y territorial. Técnicas cartográficas aplicadas al catastro. Análisis Territorial. | Análisis Geográfico regional. Derecho administrativo. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y ordenación del territorio. |
| 1 | 2A | | Ordenación del Territorio. | 4.5T | 3 | 1,5 | Técnicas de representación. | Análisis Geográfico regional. Derecho administrativo. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Urbanística y ordenación del territorio. |
| 1 | 1B | EXPRESIÓN GRÁFICA. | Expresión gráfica | 6T | 3 | 3 | | Expresión gráfica en la Ingeniería. Ingeniería cartográfica, Geodesia y fotogrametría. |
| 1 | 2 | FOTOGRAMETRÍA. | Fotogrametría | 15T | 7.5 | 7.5 | Técnicas de proyecto y ejecución de levantamiento fotogramétrico. Imágenes de satélite. Restitución analógica y digital. | Ingeniería Cartográfica, Geodesia y fotogrametría. |
| | 2A | FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA Y GEOFÍSICA. | Geofísica | 7.5T | 3 | 4,5 | Gravimetría. Geomagnetismo y Sismología. | Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería del terreno |
| 1 | 2A | | Geografía Física. | 1.5T+3A | 3 | 1.5 | Geomorfología. | Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería del terreno |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERÍA. | Fundamentos Físicos de la Ingeniería. | 6T+3A | 4.5 | 4.5 | Mecánica. Ondas. Óptica. Electromagnetismo. Fundamentos de la medida de distancias. | Física Aplicada. Física de la materia condensada. Física Teórica. Óptica. |

I. 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 | 1A | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA. | Cálculo | 4.5T+1.5A | 3 | 3 | Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos. | Análisis matemático. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada. |
| | 1B | | Algebra | 4.5T+3A | 4.5 | 3 | Algebra lineal. Geometría. Estadística. | Análisis matemático. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada. |

I. 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 | 1 | TOPOGRAFIA | Instrumentación Topográfica. | 4.5T+7.5A | 6 | 6 | Instrumentos. | Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería Cartográfica, geodésica y Fotogrametría. |
| 1 | 2 | | Métodos topográficos. | 9T+1.5A | 4.5 | 6 | Métodos del levantamiento. Apoyo fotogramétrico. Métodos Topográficos. | Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería Cartográfica, geodésica y Fotogrametría. |
| 1 | 3 | | Topografía de Obras | 4.5T+7.5A | 6 | 6 | Replanteos. Levantamientos subterráneos, hidrógráficos, batimétricos y de la superficie terrestre. | Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería Cartográfica, geodésica y Fotogrametría. |

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA.

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

| Ciclo | Curso (2) | Denominación | Créditos totales | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------|-----------|--|------------------|----------|---------------------|---|--|
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 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 Aplicada. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica 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 | Análisis 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. Metodología. 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 opcional para la Universidad.

(3) Libremente cedida por la Universidad.

POLITÉCNICA DE VALENCIA

UNIVERSIDAD

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA.

| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCLACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|--|----------|-----------------------------|---|--|
| | Totales | Teóricos/Prácticos/clínicos | | |
| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | |
| BLOQUE COMUN | | | | |
| DIBUJO TÉCNICO | 6 | 3 | Técnicas de representación. Croquización. Diseño asistido por ordenador. | Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Expresión gráfica arquitectónica. |
| GEOMETRÍA PROYECTIVA. | 6 | 3 | Geometría Proyectiva. | Expresión gráfica en la ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Expresión gráfica arquitectónica. |
| LABORATORIO DE INFORMÁTICA | 6 | 3 | Sistemas operativos. | Ciencias de computación e inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos. |
| INGLES TOPOGRAFÍA I | 6 | 3 | Destrezas comunicativas aplicadas. | Filología Inglesa. |
| INGLES TOPOGRAFIA II | 6 | 3 | Lengua como instrumento. Simulación de situaciones específicas futuro entorno profesional. | Filología Inglesa |
| IDIOMA | 6 | 3 | Ingles, Alemán, Español, Francés o Valenciano. | Filología Inglesa, Alemana, Española, francesa o Valenciana. |
| INGENIERÍA RURAL | 6 | 3 | Ingeniería Rural. Conservación de suelos | Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la construcción. |
| TOPOGRAFÍA Y LEGISLACIÓN. | 6 | 4,5 | Derecho administrativo y legislación. Legislación topográfica. | Derecho administrativo. Urbanística y ordenación del territorio. Derecho Civil. |
| GEOLOGÍA APLICADA. DE AMPLIACIÓN | 6 | 3 | Petrología, Estratigrafía, Tectónica, Geología ambiental | Ingeniería del terreno. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. |
| MATEMÁTICAS. VALORACIÓN CATASTRAL. | 6 | 3 | Ampliación de matemáticas y estadística. Valoración catastral de rústica y urbana. | Matemática aplicada Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| HISTORIA DE LA TOPOGRAFÍA | 6 | 6 | Historia de la Topografía. Topografía Histórica. | Economía, Sociología y política agraria. Economía financiera y contabilidad. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. |
| AMPLIACIÓN DE FÍSICA. | 6 | 3 | Física de la atmósfera. Electrónica y electromagnetismo. Mecánica celeste. Teoría física del color. | Física aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. |
| ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS | 6 | 4,5 | Derecho administrativo. Organización y Dirección de Empresas. | Organización de Empresas. Economía Aplicada. Derecho administrativo. |
| INFORMÁTICA AVANZADA PARA CARTOGRAFÍA. | 6 | 3 | Programación y bases de datos para los S.I.G | Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos. |
| CALCULO NUMERICO | 6 | 3 | Interpolación. Teoría de series. Diferenciación e integración numérica. Álgebra lineal numérica. | Matemática aplicada. |
| SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN | 6 | 3 | Sistemas de representación. Geometría descriptiva | Expresión gráfica en la Ingeniería. Expresión gráfica arquitectónica |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) Bloque de Intensificación. GEODESIA Y GEOFISICA: | | | | Créditos totales para optativas (1) | |
|---|----------|----------|---------------------|--|--|
| DENOMINACION (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos/c/ Inicos | | |
| LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS. AJUSTES DE OBSERVACIONES II. GEOLOGÍA APLICADA II | 6 | 3 | 3 | Levantamientos Topográficos de pequeña y mediana extensión | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| ASTRONOMIA GEODÉSICA II | 6 | 3 | 3 | Ampliación al análisis de errores. Aplicación a observaciones Topográficas. Estratigrafía regional y análisis fotogeológico. Comportamiento mecánico de suelos y rocas. Ingeniería Geológica: taludes y cimentaciones Ampliación a las determinaciones astronómicas de precisión.. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería del terreno.. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |

(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) Bloque de Intensificación. CARTOGRAFIA Y S.I.G | | | | Créditos totales para optativas (1) | |
|---|----------|----------|---------------------|---|--|
| DENOMINACION (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| LABORATORIO DE FOTOGRAFIA REGIONAL GEOMÁTICA | 6 | 3 | 3 | Restitución digital | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| CARTOGRAFIA URBANA INFORMATIZADA | 6 | 4.5 | 1.5 | Análisis Geográfico Regional. Geomática y Sistemas de Información Geográfica | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| PROYECTOS SIG | 6 | 4.5 | 1.5 | Gestión, estructura y proyectos de cartografía urbana digital. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| TELEDETECCIÓN APLICADA | 6 | 3 | 3 | Proyectos Sig | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| MEDIO AMBIENTE | 6 | 3 | 3 | Tratamiento de imágenes. Satélites y sensores remotos. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Telemática. |
| ECOSISTEMAS | 6 | 3 | 3 | Medio ambiente. Impacto ambiental. | Urbanística y ordenación del territorio. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| CAD | 6 | 3 | 3 | Ecosistemas. Métodos de análisis espacial. Riesgos naturales y acción humana. | Urbanismo y Ordenación del Territorio. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| | 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

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

| DENOMINACIÓN (2) | CREDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|--|----------|----------|------------------------|---|--|
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ci- nicos | | |
| REPRODUCCIÓN CARTOGRAFICA. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA. | 6 | 3 | 3 | Reproducción cartográfica. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA DIGITAL. | 6 | 3 | 3 | Cartografía Temática. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| FOTOGRAMETRÍA NO CARTOGRAFICA | 6 | 3 | 3 | Rectificación y ortofoto digital, generación automática de M.D.T. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| TELEDETECCIÓN APLICADA II. | 6 | 3 | 3 | Fotogrametría industrial, medica y fotogramétrica. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. |
| TÉCNICAS AVANZADAS DE LA CARTOGRAFÍA DIGITAL. | 6 | 3 | 3 | Ampliación al tratamiento de imágenes. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Telemática. |
| PRÁCTICAS DE AEROTRIANGULACIÓN | 6 | 3 | 3 | Tratamiento y procesamiento digital de imágenes, análisis de imágenes, visión por computador. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría |
| | | | | Prácticas de aerotriangulación. | Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría |

(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.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: **POLITÉCNICA DE VALENCIA**

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

E.T.S.I. GEODÉSICA, CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA
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 CICLO | 1º | 49.5 | 16.5 | 0 | 11 | | 77 |
| | 2º | 52.5 | 0 | 18 | 6.5 | | 77 |
| | 3º | 27 | 16.5 (6) | 24 | 6 | 4.5 (6) | 78 |
| II CICLO | | | | | | | |

- (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) Al menos el 10% de la carga lectiva global.
- (6) Materia obligatoria de 3B.

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A: SI NO (8)

- PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC. SI NO
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS. SI NO
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD. SI NO
- OTRAS ACTIVIDADES. SI NO

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

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

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

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

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEÓRICOS | PRÁCTICOS/CLÍNICOS |
|---------------|-------|----------|--------------------|
| 1ª | 77 | 40 | 37** |
| 2ª | 77 | 35 | 42 |
| 3ª | 78 | 30 | 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

| PRIMER SEMESTRE | | HORAS | CR |
|-----------------|-----------------------------------|-------|----|
| ASIGNATURA | | | |
| | CÁLCULO (T) | 6 | |
| | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS (O) | 6 | |
| | INFORMÁTICA (O) | 6 | |

| SEGUNDO SEMESTRE | | HORAS | CR |
|------------------|--|-------|----|
| ASIGNATURA | | | |
| | ALGEBRA (T) | 7,5 | |
| | EXPREIÓN GRÁFICA (T) | 6 | |
| | AJUSTES Y COMP. DE OBSERVACIONES (O) | 4,5 | |

CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN 11
 CRÉDITOS TOTALES 77

SEGUNDO CURSO

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

| PRIMER SEMESTRE | | HORAS | CR |
|-----------------|-------------------------------------|-------|----|
| ASIGNATURA | | | |
| | GEOFÍSICA (T) | 7,5 | |
| | ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) | 4,5 | |
| | GEOGRAFÍA FÍSICA (T) | 4,5 | |
| | OPTATIVA I | 6 | |

| SEGUNDO SEMESTRE | | HORAS | CR |
|------------------|--|-------|----|
| ASIGNATURA | | | |
| | CATASTRO Y LEGISLACIÓN TERRITORIAL (T) | 4,5 | |
| | ASTRONOMÍA DE POSICIÓN (T) | 6 | |
| | OPTATIVA II | 6 | |
| | OPTATIVA III | 6 | |

CRÉDITOS OPTATIVOS 18
 CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN 6,5
 CRÉDITOS TOTALES 77

TERCER CURSO

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

| PRIMER SEMESTRE | | HORAS | CR |
|-----------------|--|-------|----|
| ASIGNATURA | | | |
| | SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (O) | 7,5 | |
| | DISEÑO CARTOGRAFICO (T) | 6 | |
| | GEODESIA (T) | 9 | |
| | OFICINA TÉCNICA Y PROY. (O) | 4,5 | |
| | OPTATIVA I | 6 | |

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

CRÉDITOS OPTATIVOS 24
 CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN 6
 CRÉDITOS TOTALES 78

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA TÉCNICA TOPOGRÁFICA

ASIGNATURAS OPTATIVAS

SEGUNDO CURSO

| | HORAS | CR |
|--|-------|----|
| DIBUJO TÉCNICO..... | 6 | |
| GEOMETRÍA PROYECTIVA..... | 6 | |
| LABORATORIO DE INFORMÁTICA..... | 6 | |
| INGLÉS TOPOGRAFÍA I..... | 6 | |
| INGLÉS TOPOGRAFÍA II..... | 6 | |
| IDIOMA..... | 6 | |
| INGENIERÍA RURAL..... | 6 | |
| TOPOGRAFÍA Y LEGISLACIÓN..... | 6 | |
| GEOLOGÍA APLICADA..... | 6 | |
| CÁLCULO NUMÉRICO..... | 6 | |
| VALORACIÓN CATASTRAL..... | 6 | |
| HISTORIA DE LA TOPOGRAFÍA..... | 6 | |
| INFORMÁTICA AVANZADA PARA LA CARTOGRAFÍA..... | 6 | LA |
| ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS..... | 6 | |
| AMPLIACIÓN EN MATEMÁTICAS..... | 6 | |
| CAD..... | 6 | |
| PRERREQUISITOS DE MATEMÁTICAS..... | 6 | |
| PRERREQUISITOS DE FÍSICA..... | 6 | |
| AMPLIACIÓN DE FÍSICA..... | 6 | |

TERCER CURSO

Dos Bloques de Asignaturas con 6 créditos cada asignatura

| GEODESIA Y GEOGÉSICA | CARTOGRAFÍA Y SIG |
|--|---|
| TOPOGRAFÍA CLÁSICA | ECOSISTEMAS GEOGRÁFICOS |
| LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA DE OBRAS | GEOGRAFÍA REGIONAL |
| LABORATORIO DE GEODESIA | GEOMÁTICA |
| PROYECTOS G.P.S. | PROYECTOS G.I.S. |
| MICROGEODESIA | REPRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA |
| TOPOGRAFIA INDUSTRIAL | TELEDETECCIÓN APLICADA |
| DISEÑO GEOMÉTRICO DE OBRAS | CARTOGRAFÍA TEMÁTICA APLICADA |
| PROSPECCIONES GEOFÍSICAS | MEDIO AMBIENTE |
| LEVANTAMIENTOS ESPECIALES | LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA DIGITAL |
| LABORATORIO DE INSTRUMENTOS | SIG Y CATASTRO DE URBANA |
| LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS | FOTOGRAMETRÍA NO TOPOGRÁFICA |
| AJUSTES DE OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS II | TELEDETECCIÓN APLICADA |
| ASTRONOMÍA GEODÉSICA II | TÉCNICAS AVANZADAS DE CARTOGRAFÍA DIGITAL |
| TOPOGRAFÍA INFORMATIZADA | AEROTRIANGULACIÓN APLICADA |
| LEVANTAMIENTOS GEOFÍSICOS | LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA |
| GEOLOGÍA APLICADA II | |

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 15 T | Fotogrametría I 4.5 T Fotogrametría II 6T |
| Informática 6 O | Informática 4.5 O |
| Fundamentos matemáticos en Topo. 6 | Fundamentos matemáticos en Top 6O 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 Cartografía Urbana y catastral 3T |
| Catastro y Legislación territorial 4.5 T | 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:
- 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.
 - 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).
 - Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º., 2. 4º R.D. 1497/87).
 - 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.
- 1.1. 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 si, 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 vemos 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 l 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. Tenemos por el progreso de estas relaciones si en nuestra Titulación no se admite este pequeño incremento de créditos.