



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

## **MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO:**

Grado de Ingeniero en Geomática y  
Topografía por la Universidad Politécnica  
de Valencia

# **Título de Grado de Ingeniero en Geomática y Topografía**

1. Descripción del título
2. Justificación
  - 2.1 Justificación del título propuesto
    - 2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo
    - 2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional
  - 2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta
    - 2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios
    - 2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios
3. Objetivos
  - 3.1 Competencias generales y específicas
4. Acceso y admisión
  - 4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso
  - 4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)
  - 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes
  - 4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos
5. Planificación enseñanza
  - 5.1 Estructura de las enseñanzas
    - 5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia
    - 5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios
  - 5.2 Planificación y gestión de la movilidad
  - 5.3 Plan de estudios
    - 5.3.1 Descripción de los módulos
    - 5.3.2 Descripción de las materias
6. Personal académico
7. Recursos, materiales y servicios
  - 7.1 Justificación
  - 7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)
8. Resultados previstos
  - 8.1 Indicadores
    - 8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores
    - 8.1.2 Nuevos indicadores
  - 8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes
9. Garantía de calidad
10. Calendario de implantación
  - 10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación
  - 10.2 Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios
  - 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

## 1. Descripción del título

Responsable legal de la Universidad	
Apellido1	Juliá
Apellido 2	Igual
Nombre	Juan
NIF	19874739W
Cargo que ocupa	Rector de la UPV

Responsable del título	
Apellido1	García
Apellido 2	García
Nombre	Francisco
NIF	24331148-
E-mail a efectos de notificación	etsigct@upvnet.upv.es

Universidad solicitante	
Nombre Universidad	Universidad Politécnica de Valencia
CIF	Q4618002B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica

Dirección a efectos de notificación	
Correo electrónico	aeot@upvnet.upv.es
Dirección postal	Camino de Vera s/n
Código postal	46022
CC.AA.	Comunidad Valenciana
Provincia	Valencia
Población	Valencia
Teléfono	963877101
Fax	963877969

Descripción del título			
Denominación	Título de Grado de Ingeniero en Geomática y Topografía	Número de ECTS del título	240
Ciclo	Grado	Número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo	60*
Centros donde se imparte el título	<input type="checkbox"/> Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica,	Naturaleza de la Institución que concede el título	Pública
Universidades participantes (títulos conjuntos)		Naturaleza del Centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Propio
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de enseñanza	Ingeniería y Arquitectura
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título (si procede)	Ingeniero Técnico en Topografía		
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo (si procede)	Castellano y Valenciano		
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas...			
...en el primer año de implantación	150	...en el tercer año de implantación	150
...en el segundo año de implantación	150	...en el cuarto año de implantación	150

## 2. Justificación

### 2.1 Justificación del título propuesto

#### 2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

Los estudios universitarios de Topografía en España tienen su origen en la creación, en 1954, de la Escuela de Topografía de Madrid, por Decreto de 24 de septiembre (BOE del 27 de octubre de 1954) del Ministerio de Educación Nacional con el objetivo de formar profesionales orientados fundamentalmente al entonces Instituto Geográfico y Catastral (hoy Instituto Geográfico Nacional), además de al ejercicio libre de la profesión.

En consecuencia, la misión principal era proporcionar los conocimientos suficientes para obtener el título de Topógrafo, estando su plan de estudios totalmente dirigido a la formación técnica de futuros funcionarios del Instituto Geográfico y Catastral. Sin embargo, desde su comienzo se dejó sentir la necesidad de adecuar también las enseñanzas impartidas al campo de actuación de sus titulados en la empresa privada.

La justificación de esta titulación, desde la perspectiva académica, científica y profesional queda de manifiesto en los siguientes apartados:

Las atribuciones propias del Ingeniero Técnico en Topografía, se recogen en el Decreto 2076/1971 de 13 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 1971, pp. 15193 a 15194), por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía.

*Las atribuciones del Ingeniero Técnico en Topografía son:*

- *El planeamiento y ejecución de toda clase de trabajos topográficos, realizados por procedimientos clásicos, fotogrametría u otros, responsabilizándose de los mismos con su firma.*
- *La realización de deslindes, medición de fincas rústicas y urbanas, replanteo de toda clase de proyectos de ingeniería y construcción, y el levantamiento de planos topográficos como consecuencia de estos trabajos.*
- *Actuar bajo la dirección de los Ingenieros Geógrafos y demás ingenieros superiores con atribuciones legalmente reconocidas en estas técnicas, en todos los trabajos que impliquen investigación y aplicación en materias geodésicas, así como en la realización de trabajos de Geofísica, Astronomía, Metrología y Cartografía superior.*
- *Tomar parte en los procedimientos de selección y desempeñar todos los puestos de trabajo en la Administración pública cuyas funciones entrañen el ejercicio profesional de las técnicas concretas de Topografía y Cartografía.*
- *Actuar como peritos en la Administración y los Tribunales de Justicia en materias relacionadas con su especialidad.*

Respecto al ámbito académico y científico existen diversas organizaciones internacionales relacionadas con campos de conocimiento propios del graduado:

- FIG (Fédération Internationale des Géomètres)
- IAG (International Association of Geodesy)
- ICA (International Cartographic Association)

Parte del profesorado pertenece a estas entidades y participa activamente en ellas.

Por otra parte, la ETSIGCT lidera la red temática EEGECS (European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying; Educación Europea en Ingeniería Geodésica, Cartografía y Topografía) que proporciona una interacción directa y continuada entre las diversas universidades

europas que imparten estas enseñanzas.

Además existen varios proyectos de investigación financiados por la CICYT (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología) y liderados por profesores de esta Escuela.

Los estudios actuales de Ingeniería Técnica Topográfica tienen por finalidad proporcionar la formación adecuada de los futuros titulados, para la planificación, ejecución y control de proyectos relacionados con la Topografía, la Cartografía, la Fotogrametría y los Sistemas de Información Geográfica.

En consecuencia, desde su implantación, han sido varios y diferentes los Planes de estudio estructurados, adecuando la variación de las asignaturas a los avances tecnológicos sucedidos desde 1954 y a las necesidades de una sociedad en continuo desarrollo. Cronologicamente han sucedido los siguientes eventos:

- Ley de Ordenación de la Enseñanzas Técnicas de 20 de junio de 1957 que dio origen al plan de estudios, que entró en vigor en 1957.
- Ley de 29 de abril de 1964 de Reordenación de las Enseñanzas Técnicas.
- Ley General de Educación de 1970 que estableció un nuevo plan de estudios y que entró en vigor en 1971.
- Se crea la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Topografía y Obras Públicas por Decreto de la Generalitat 117/1989, de 28 de julio (DOGV 1124/14 de agosto de 1989).
- Se aprueba el primer Plan de Estudios de Ingeniero Técnico en Topografía de la Universidad Politécnica de Valencia por resolución de la Universidad Politécnica de Valencia de 22 de noviembre de 1990 (BOE 10 de enero de 1991).
- Se ordena la publicación del primer plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Topografía y de Obras Públicas de la Universidad Politécnica de Valencia, por resolución de 22 de noviembre de 1990, de la Universidad Politécnica de Valencia .
- En 1992 se aprueba el RD 920/1992 de 17 de julio que establecía el título de Ingeniero Superior en Geodesia y Cartografía
- Se aprueba el primer plan de estudios de Ingeniero en Geodesia y Cartografía por resolución de la Universidad Politécnica de Valencia de 21 de marzo de 1994 y BOE de 13 de abril de 1994 .
- se produjo la transformación de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Topografía y Obras Públicas en Escuela Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica de la Universidad Politécnica de Valencia por Decreto de la Generalitat 139/1994 de 18 de julio.
- Se imparte el primer curso de la titulación de Ingeniero en Geodésia y Cartografía en la Universidad Politécnica de Valencia en el Curso Académico 1994-95 por primera vez en la Historia de España .
- Se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero en Geodesia y Cartografía por resolución de 21 de marzo de 1994, de la Universidad Politécnica de Valencia,.
- Se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Geodesia, Cartografía y Topografía que sustituye al anterior por resolución del 8 de febrero de 1996, de la Universidad Politécnica
- Se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero en Geodesia y Cartografía de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartografía y Topografía y que modifica al anterior por

resolución de 2 de septiembre de 1999, de la Universidad Politécnica de Valencia,.

- Se aprueba el actual plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía y que sustituye al anterior por resolución de 12 de marzo de 2001, de la Universidad Politécnica de Valencia,.

- Se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía según Orden CIN/353/2009, de 9 de febrero.

El título de Grado propuesto viene a sustituir al de Ingeniero Técnico en Topografía, estudios que se imparten en 11 centros pertenecientes a Universidades de las siguientes Comunidades Autónomas:

- **Andalucía.** Universidad de Jaén (Escuela Politécnica Superior). Ingeniero Técnico en Topografía.

[http://www.ujaen.es/serv/acceso/documentos/tripticos\\_titulaciones/UJA\\_%20pol\\_jaen\\_geomatica.pdf](http://www.ujaen.es/serv/acceso/documentos/tripticos_titulaciones/UJA_%20pol_jaen_geomatica.pdf)

- **Asturias.** Universidad de Oviedo. (Campus de Mieres). Ingeniero Técnico en Topografía.

<http://directo.uniovi.es/catalogo/DetallePlan.asp?plan=ITTOPOG2>

- **Canarias.** Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. (Escuela Universitaria Politécnica). Ingeniero Técnico en Topografía.

[http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=titulaciones&ver=titulacion\\_detalle&codigo=130\\_1304\\_10\\_00](http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=titulaciones&ver=titulacion_detalle&codigo=130_1304_10_00)

- **Castilla y León.** Universidad de Salamanca. (Escuela Politécnica de Ávila). Ingeniero Técnico en Topografía.

<http://politecnicaavila.usal.es/pagina/?a=escuela&b=presentacion>

- **Castilla y León.** Universidad de León. (Campus de Ponferrada). Ingeniero Técnico en Topografía.

<http://www.unileon.es/index.php?elementoID=610>

- **Cataluña.** Universidad Politécnica de Catalunya. (Escuela Politécnica Superior d'Edificació de Barcelona). Ingeniero Técnico en Topografía.

[http://www.epseb.upc.edu/index.php?option=com\\_content&task=view&id=67&Itemid=421](http://www.epseb.upc.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=67&Itemid=421)

- **Extremadura.** Universidad de Extremadura. Centro Universitario de Mérida. Ingeniero Técnico en Topografía.

[http://www.unex.es/unex/centros\\_uex/centros/cum/info\\_academica\\_centro/titulaciones/info\\_titulacion](http://www.unex.es/unex/centros_uex/centros/cum/info_academica_centro/titulaciones/info_titulacion)

- **Galicia.** Universidad de Santiago de Compostela. (Escuela Politécnica Superior de Lugo). Ingeniero Técnico en Topografía.

<http://www.usc.es/gl/centros/eps/index.jsp>

- **Comunidad de Madrid.** Universidad Politécnica de Madrid. (Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía). Ingeniero Técnico en Topografía.

<http://www.topografia.upm.es>

- **País Vasco.** Universidad del País Vasco. (Campus de Álava). Ingeniero Técnico en Topografía.

[http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-content/es/contenidos/informacion/ingtop\\_iti\\_topografia/es\\_oferta/indice.htm](http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-content/es/contenidos/informacion/ingtop_iti_topografia/es_oferta/indice.htm)

- **Comunidad Valenciana.** Universidad Politécnica de Valencia. (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica). Ingeniero Técnico en Topografía e Ingeniería en Geodesia y Cartografía.

<http://www.upv.es/entidades/ETSIGCT/>

Según datos extraídos de los informes elaborados en el "Libro Blanco" de la titulación de Graduado/a en Ingeniería Geomática y Topografía.

Libro Blanco (Titulo de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía) de ANECA.

## **MAPA DE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

El Mapa de titulaciones de la Universidad Politécnica de Valencia incluye el presente título de Graduado/a en Ingeniería Geomática y Topografía, cuyo Centro responsable es la Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía.

Existen en el centro informes sobre encuestas realizadas, entre los egresados de la titulación en Ingeniería Técnica Topográfica de los últimos cursos, sobre el perfil del alumno y sus proyectos de futuro. También existen resultados de la encuesta del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía (2008) **Situación Laboral.**

El nivel de ocupación de los titulados es muy alto, ya que un 90,9% desarrolla un trabajo o está ampliando estudios. Tan sólo un 9,1% de los titulados declara no trabajar. Consideramos, que de manera global estos datos indican una situación muy positiva sobre inserción laboral de los egresados.

Al analizar la "**experiencia laboral**" de los titulados se puede ver que la inserción al mercado de trabajo se realiza nada más concluir los estudios o cuando éstos se están finalizando debido a que casi en el 100% de los casos, la experiencia es superior al año.

### **2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional**

Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros técnicos (BOE de 2 de abril de 1986), con las modificaciones introducidas por la Ley 33/1992, de 9 de diciembre (BOE de 10 de diciembre de 1992) .

Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.

Orden CIN/353/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía.

### **2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta**

De acuerdo con el informe Según "Enhancing Professional Competence of Surveyors in Europe" de

mayo de 2001, del CLGE y la FIG: un Ingeniero en Geomática y Topografía es una persona con cualificación académica y experiencia profesional para dirigir y llevar adelante una, o más, de las siguientes actividades:

- Determinar, medir y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- Reunir e interpretar información del terreno y la relacionada geográficamente.
- Usar esa información para el planeamiento y administración eficiente del suelo, el mar y cualesquiera estructura sobre ellos.
- Dirigir investigaciones dentro de los campos anteriores y desarrollarlas.

#### Funciones Detalladas:

Determinación del tamaño y forma de la Tierra y la medida de los datos necesarios para definir el tamaño, posición, forma y contorno de cualquier parte de la misma y poniendo de manifiesto cualquier cambio en ella.

- El posicionamiento de objetos en el espacio y el tiempo así como el posicionamiento y definición de aspectos físicos, estructuras y trabajos de ingeniería en, sobre o debajo de la superficie terrestre.
- El desarrollo, control y calibración de sensores, instrumentos y sistemas para los objetivos antes mencionados y para otros fines profesionales.
- La adquisición y uso de información espacial a partir de imágenes terrestres, aéreas o de satélite y la automatización de estos procesos.
- La determinación de la posición de los límites de terrenos públicos o privados, incluyendo fronteras nacionales o internacionales y el registro o inscripción de estos terrenos ante las autoridades apropiadas.
- El diseño, establecimiento y manejo de sistemas de información geográfica (SIG) y la captura, almacenamiento, análisis, administración y diseminación de los datos.
- El análisis, interpretación e integración de objetos y fenómenos espaciales en un SIG, incluyendo la visualización e incorporación de tales datos en mapas, modelos e instrumentos digitales móviles.
- El estudio del medio ambiente natural y social, la medición de recursos terrestres y marítimos y el uso de tales datos en el planeamiento del desarrollo de áreas urbanas, rurales y regionales.
- El planeamiento, desarrollo y reorganización de la propiedad, bien urbana o rural y se trate de suelo o edificación.
- La valoración y administración de la propiedad bien sea urbana o rural, y bien se trate de suelo o edificios.
- El planeamiento, medida y gestión del trabajo de construcción incluyendo la gestión de costos.

En la aplicación de las anteriores actividades, estos profesionales tomarán en cuenta los aspectos relevantes legales, económicos, medioambientales y sociales que afecten a cada proyecto.

Un referente previo es la coordinación del libro blanco de la titulación liderada desde esta Escuela.

### **2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

#### **2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

#### **Procedimiento General de la Universidad Politécnica de Valencia:**

El Consejo de Gobierno de fecha 14 de febrero de 2008 aprobó el "Documento Marco de la UPV para el



Diseño de Titulaciones UPV". En él se establecían las pautas, criterios, normas y recomendaciones en la UPV para la transición de la situación actual al nuevo escenario resultante de la aplicación del R.D. 1393/2007.

Asimismo se ha definido un "Procedimiento de tramitación interna en la UPV de propuestas de nuevas titulaciones" según la cual una vez definidas por las correspondientes comisiones de planes de estudio y aprobadas las propuestas por los órganos colegiados de las Estructuras Responsables de Título; el Área de Estudios y Ordenación de Títulos con la colaboración principalmente del Servicio de Alumnado, del Instituto de Ciencias de la Educación, del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones y del Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad, realiza un Informe técnico sobre dicha propuesta.

La propuesta de titulación junto al informe técnico emitido permanece en exposición pública durante 14 días naturales, pudiendo cualquier miembro de la Comunidad universitaria presentar las alegaciones que estime oportunas.

Una vez concluido el plazo de exposición pública, la Comisión del Plan de Estudios contesta tanto al informe técnico como a las alegaciones y se presenta el expediente completo a la Comisión Académica de la UPV para su debate y, si procede, su aprobación.

Las propuestas aprobadas se trasladan al Consejo de Gobierno para su debate y en su caso aprobación institucional y remisión al Consejo de Universidades para el inicio del proceso de verificación.

### **Otros procedimientos seguidos en la Escuela, además del general de la Universidad:**

El plan de estudios para la nueva titulación de grado de Ingeniería Geomática y Topográfica, ha sido elaborado desde la Comisión formada a tal efecto. La constitución de dicha comisión fue aprobada por la Junta de Centro y, ha sido coordinada por D. Luis Blanch (Subdirector), habiéndose realizado varias reuniones desde Diciembre de 2008 hasta Junio de 2009, con el fin de definir las materias, asignaturas, resumen de los contenidos de las asignaturas y la correspondiente asignación de créditos.

La Junta de Centro de la ETSI Geodésica, Cartográfica y Topográfica adoptó el acuerdo el 24 de enero de 2008 de crear la formación de esta comisión de planes de estudio con la finalidad de elaboración del nuevo Plan de Estudios del título de grado de Ingeniero en Geomática y Topografía. Dicha comisión está formada por

- Dos miembros del equipo de dirección de la Escuela que han sido los D. Luís Blanch (Subdirector de Proyectos de Innovación) y D<sup>a</sup> Eloína Coll (Jefa de Estudios).
- El Vicerrector de Ordenación Académica, D. José Luis Berné.
- Cinco profesores expertos en el bloque de materias (D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> José Felipe, D. Manuel Domingo, D. Rodrigo Diaz, D. Pedro Alonso, D. Josep Pardo)
- Cinco profesores expertos en el bloque de materias específicas (D<sup>a</sup> Ana Anquela, D<sup>a</sup>. Carmen Femenia, D. Jesús Olivares, D. José Luis Lerma y D. Jesús Palomar).
- Dos profesores PACE – ANECA (D. Sergio Baselga y D. Jesús Irigoyen).
- Un alumno representante de la Delegación de Aumnos (el delegado de alumnos D. Alejandro Zacaes).
- Un profesor representante de otras materias relacionadas con el plan de estudios sin representación de los bloques mencionados.

Puesto que la aprobación de la ficha técnica y posterior publicación en BOE fue el pasado mes de febrero, fue entonces, cuando se dispuso de la información necesaria para elaborar el reparto de las

materias.

La Comisión ya había trabajado anteriormente en varios supuestos con la finalidad de adelantarse a los acontecimientos y por tanto, ganar tiempo. A tal fin, había debatido la orientación a adoptar para implantar el nuevo Plan de Estudios, cuya directriz básica sería la de fomentar e impulsar la utilización de nuevas tecnologías. Ello iba a suponer una disminución de créditos en las materias relacionadas con la topografía clásica, asumiendo dicha pérdida ante la fluctuación del mercado de la construcción y la obra pública, aunque sin renunciar a dicho sector.

Dicha Comisión se reunió en varias ocasiones y elevó un documento para su aprobación por Junta de Centro del título de Grado de Ingeniero en Geomática y Topografía en las sesiones de 30 de abril y 25 de mayo de 2009.

La utilización de nuevas tecnologías abre nuevos campos de actuación hasta ahora no afrontados, por lo que en adelante se aportarán a la sociedad nuevos productos cartográficos y topográficos. Los nuevos campos de actuación abiertos, repercutirán con seguridad en la disposición de mayores perspectivas de actuación.

Posteriormente, al asistir y participar en las diferentes reuniones Inter-Escuelas a nivel nacional, este enfoque del nuevo Plan de Estudios se afianzó, al ser corroborado por las diferentes Escuelas implicadas en la titulación actual.

### **2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Los procedimientos de consulta externos han sido varios y algunos de ellos basados en encuestas,

Entre las encuestas utilizadas están las que aporta la Unidad de prácticas en empresa de la ETSIGCT que integrada en el SIE (Servicio Integrado de Empleo de la UPV). Concretamente se utilizan dos encuestas que pasan a denominarse tipo A y tipo B.

La encuesta "tipo A", se cumplimenta por parte de los alumnos al solicitar el título en los Centros Docentes, es decir, en el momento en que los alumnos finalizan los estudios.

La encuesta "tipo B", se cumplimenta durante la recogida del título por parte de los alumnos en el Centro Docente, es decir, a los dos-tres años de finalizar los estudios.

De estas dos encuestas interesan fundamentalmente, las referencias a la evolución de la situación laboral.

Otra encuesta tenida en consideración, ha sido la que ha aportado el COITT (Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía), la cual indica entre otras cosas, las diferentes salidas profesionales a las que están optando los egresados y, consecuentemente las necesidades de conocimientos o de formación que se detectan durante el ejercicio de la profesión.

También se han mantenido reuniones, por parte del coordinador, con el Decano del COITT en Madrid y, con el Presidente del COITT en la Delegación de la Comunidad Valenciana, con el fin de contrastar opiniones y poner de manifiesto los puntos fuertes y débiles en el ejercicio profesional y, con los que se enfrentan los Ingenieros Técnicos en Topografía.

La encuesta del COITT es adecuada y refleja la realidad actual de muchos profesionales que están colegiados. La gran mayoría pertenecen al sector de la construcción, de manera directa o indirecta, existiendo una proporción de profesionales no encuestados, orientados hacia el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías que, por lo general, no están colegiados.

También se ha consultado el "Libro blanco de la titulación" que ofrece amplias gráficas comparativas de las diferentes salidas profesionales, incluyendo los porcentajes de dedicación a los diversos sectores propios de la profesión.

La Comisión tuvo la convicción desde un primer momento de que el nuevo plan de estudios debía apostar por la aplicación de las nuevas tecnologías, aún a pesar del resultado de las encuestas, que advierten acerca de que la salida profesional más demandada por la sociedad es la relacionada con el sector de la construcción, es decir, obra civil y edificación

### 3. Objetivos

#### Objetivos

Perfil profesional del egresado.

Los objetivos de tipo específico son los que orientan el proceso formativo de las titulaciones, es decir, describen los conocimientos y competencias profesionales que compondrán el currículum de los profesionales titulados. Puede afirmarse que el ingeniero titulado en las especialidades objeto de nuestro estudio ha de ser competente para:

#### **PROYECTAR, EJECUTAR Y/O GESTIONAR:**

##### **PROCESOS**

Adquisición, estructuración, análisis y visualización de datos espaciales (métricos y/o geográficos) para la formación de modelos métricos y temáticos de la realidad orientados a la planificación y toma de decisiones sobre el territorio.

##### **PRODUCTOS**

Bases espaciales demandadas por las restantes ingenierías y en general por la "sociedad de la información".

A un nivel de mayor detalle, tomando como base todo lo expuesto anteriormente, y de acuerdo con la definición de las funciones de este profesional aprobadas por la **FIG (Fédération Internationale des Géomètres) en la Asamblea General celebrada el 23 mayo de 2004**, más dos objetivos derivados de las encuesta realizadas por el COITT en el año 2004, los objetivos generales de la titulación quedan definidos como siguen:

I FIG. Determinar el tamaño y forma de la Tierra y la medida de los datos necesarios para definir el tamaño, posición, forma y contorno de cualquier parte de la misma y poniendo de manifiesto cualquier parte en ella.

II FIG. Posicionar objetos en el espacio y en el tiempo así como posicionar y definir aspectos físicos, estructuras y trabajos de ingeniería en, sobre o debajo de la superficie terrestre.

III FIG. Desarrollar, controlar y calibrar sensores, instrumentos y sistemas para los objetivos antes mencionados y para otros propósitos profesionales.

IV FIG. Adquirir y usar información espacial a partir de imágenes terrestres, aéreas o de satélite y automatizar estos procesos.

V FIG. Determinar la posición de los límites de terrenos públicos o privados, incluyendo fronteras nacionales o internacionales.

VI FIG. Diseñar, establecer y manejar sistemas de información geográfica (SIG) y capturar, almacenar, armonizar, analizar, administrar y diseminar los datos.

VII FIG. Analizar, interpretar e integrar objetos y fenómenos espaciales en el SIG, incluyendo

la visualización e incorporación de tales datos en mapas, modelos e instrumentos digitales móviles.

VIII FIG. Estudiar el medio ambiente natural y social, la medición de recursos terrestres y marítimos y el uso de tales datos en el planeamiento del desarrollo de áreas urbanas, rurales y regionales.

IX FIG. Valorar, el planeamiento y reorganización de la propiedad, bien sea urbana o rural y se trate de suelo o de edificación.

X FIG. Planear, medir y gestionar el trabajo de construcción incluyendo la gestión de costos.

XI FIG. Implantar en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde las distintas especialidades de la ingeniería.

XII FIG. Dirigir y gestionar equipos interdisciplinarios relacionados con la gestión espacial.

XIII FIG. Diseñar y ejecutar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería

En el plan de estudios objeto de esta memoria, se han recogido las recomendaciones en materia de competencias generales y específicas, descritas en los siguientes marcos:

Los principios recogidos en el artículo 3.5 del R.D. 1393/2007:

- Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos.
- Respeto y promoción de los Derechos Humanos y de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos y principios.
- De acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos valores.

Los principios recogidos en el anexo I apartado 3.2. RD. 1393/2007:

*"Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:"*

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una

- reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Entre estas propuestas, se cree importante que se tengan en cuenta las siguientes:

- Uso de la lengua inglesa. Comunicación oral y escrita.
- Uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Creatividad.
- Liderazgo de equipos
- Organización y planificación.
- Respeto medioambiental.

En la elaboración de la titulación se han tenido en cuenta las siguientes Redes Temáticas:

### **RED TEMÁTICA EEGECS:**

La Red Temática EEGECS (European European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying), financiada por la Comisión Europea) ha sido coordinada por la ETSIGCT durante 4 años de trabajo.

Dicha red poseía seis grupos de trabajo. En el grupo 1 y 2 se discutieron las competencias de los Ingenieros en Geodesia y Topografía desde los diferentes puntos de vista de 115 socios europeos

Los 6 grupos de trabajo fueron:

- Grupo 1: EDUCATION DE GRADO Y MASTER
- Grupo 2: INVESTIGACIÓN.
- Grupo 3: EDUCACION CONTINUA, ENSEÑANZA POR INTERNET.
- Grupo 4: EMPRESAS, SECTOR PRIVADO.
- Grupo 5: MOVILIDAD, LENGUAS, CULTURA, COHESIÓN SOCIAL.
- Grupo 6: CALIDAD.

Durante los dos años de trabajo se realizaron numerosas reuniones y asambleas en las que se debatieron las competencias por expertos reconocidos de toda Europa.

#### Miembros de la Red:

Dicha red contó con 115 miembros, entre los cuales, se encontraban universidades europeas y organismos públicos y privados de 25 países europeos.

También se contó con la colaboración de 14 socios no-europeos procedentes de universidades de Latinoamérica, Canadá y Australia, los cuales colaboraron con sus aportaciones y experiencias al proyecto.

Entre los socios, se contó con la presencia de la FIG (Fédération Internationale des Géomètres), IGN (Instituto Geográfico Nacional), Instituto Cartográfico Valenciano y el International Geodetic Student Organization, así como diferentes colegios profesionales de Europa.

A raíz de dicho proyecto se ha elaborado una gran cantidad de información sobre las competencias europeas.

Con dicha información y la que se ha sido recogiendo en las numerosas reuniones con instituciones nacionales e internacionales, se elaboró el **Libro Blanco**, que recoge las competencias profesionales de un Ingeniero en Geomática y Topografía.

Los números de referencia de los años concedidos por la Comisión Europea para dicho proyecto son:

EEGECs THEMATIC NETWORK: 10427 - CP -1-2002-1- ES- ERASMUS - TN

EEGECs THEMATIC NETWORK: 104276-CP-2-2003-1-ES-ERASMUS-TN

EEGECs THEMATIC NETWORK: 104276-CP-3-2004-1-ES-ERASMUS-TN

4230357-CP-1-2006-1-ES-ERASMUS-TND

Más información sobre la red está disponible en: <http://www.top.upv.es/eegecs>

### **PROYECTO TECHNO TN**

LA ETSIGCT también fue miembro fundador del y miembro del Comité Ejecutivo de la Red Tecnológica TechnoTN (Science and Engineering Oriented Thematic Networks - Experts Forum).

TechnoTN debatió en sus numerosas reuniones los aspectos más relevantes de la actualidad europea de las Redes Temáticas Tecnológicas, involucradas en disciplinas de ingeniería.

La creación de este grupo responde a una iniciativa de la Comisión Europea, y la ETSIGCT tuvo un papel relevante con respecto a su organización y gestión, colaborando con ellos a lo largo de los años sucesivos.

En diversos grupos de trabajo, se debatieron las competencias profesionales de los ingenieros en Europa.

La página web de TechnoTN es la siguiente: [www.upv.es/TechnoTN](http://www.upv.es/TechnoTN)

### **CONGRESO TOP CART 2008**

LA ETSIGCT también fue organizador de TOP CART que se celebró en la UPV en Febrero de 2008.

Dicho congreso contó con la presencia de más de 500 asistentes del área de la topografía y geodesia de todas las partes de mundo.

En las numerosas sesiones, se debatieron temas de actualidad como los planes de estudios, las competencias profesionales, así como las últimas novedades en material de Geomática.

La web de dicho congreso es: <http://www.top-cart.com/HTMLNUEVO/>

### **PROYECTO TUNING**

La ETSIGCT ha sido miembro del proyecto Tuning. Dicho proyecto pretende identificar y unificar las competencias genéricas y específicas de cada titulación, siguiendo los estándares europeos.

Se asistió a diversas reuniones y asambleas con el fin de definir dichas competencias y poder adaptarlas al espacio europeo.

La web es: <http://unideusto.org/tuning/>

Toda esta información aporta las evidencias del papel que ha poseído la ETSIGCT en el diseño de las competencias de un Ingeniero en Geomática a nivel nacional e internacional, habiendo elaborado informes con contenidos muy valiosos para la titulación.

En resumen, se trata de personal técnico cualificado conocedor de su entorno socio-económico más cercano, que al mismo tiempo presenta un perfil humano abierto a nuevos conocimientos y situaciones, y que conoce y asume criterios deontológicos y relativos a la protección del medio ambiente.

A partir de estos objetivos, se establecen las competencias de la Titulación necesarias, que les habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Geomática y Topografía, de acuerdo con lo dispuesto por el Ministerio de Ciencia e Innovación en la Orden CIN/353/2009, de 9 de febrero de 2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales.

*Las siglas utilizadas y su correspondencia son: (G) competencia general; (E) competencia específica; (FB) pertenecen al módulo de formación básica; (CRT) pertenecen al módulo común a la rama topográfica; (TE) pertenecen al módulo de tecnología específica; (TFG) pertenecen al módulo del trabajo fin de grado.*

## **3.1 Competencias generales y específicas**

01. (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.

02. (G) Planificar eficientemente el trabajo.

03. (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

04. (G) Comunicarse de forma oral y escrita en una lengua extranjera (alemán, francés o inglés) con al menos el nivel B2 del Marco Europeo.
05. (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06. (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07. (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08. (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09. (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10. (G) Compromiso ético en el trabajo.
100. (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
101. (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
102. (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
103. (E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
104. (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
105. (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
106. (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
107. (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108. (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

109. (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

110. (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

111. (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

112. (E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

113. (E) (FB) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

114. (E) (FB) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

115. (E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

116. (E) (FB) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

117. (E) (FB) Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y aplicar los conceptos básicos en la resolución de los problemas relacionados con la ingeniería.

118. (E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

119. (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.

120. (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.



121. (E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

122. (E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

123. (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.

124. (E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.

125. (E) (CRT) Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.

126. (E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.

127. (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

128. (E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.

129. (E) (TE) Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de infraestructuras de datos espaciales (IDE).

130. (E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

131. (E) (TE) Conocimientos de cartografía matemática.

132. (E) (TE) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.

133. (E) (TE) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

134. (E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

135. (E) (TFG) Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Geomática y Topografía de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4. Acceso y admisión

### 4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

El número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo indicado en el criterio 1, podrá ser de 15 ECTS para facilitar la matrícula de los estudiantes a tiempo parcial, siempre que lo justifiquen de acuerdo a la normativa que a tal efecto establezca la UPV.

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) desarrolla distintas iniciativas para dar a conocer al público interesado todo lo relativo a los estudios oficiales de grado y master, para cada curso académico. En primer lugar, cuenta en su página web con una sección dedicada al futuro alumno, donde aparece actualizada en castellano, valenciano e inglés la información relacionada con las titulaciones, la preinscripción, la matrícula, las notas de corte, preguntas frecuentes...

Además, la UPV organiza al año más de 50 jornadas de puertas abiertas para que los estudiantes de secundaria visiten los campus y conozcan las carreras que aquí se imparten. Los jóvenes que acuden, bien con su instituto, bien con su familia, pueden llevarse en mano el folleto bilingüe titulado 50 preguntas para saberlo todo sobre la UPV y una ficha que contiene la siguiente información de cada título: objetivos formativos, competencias profesionales, salidas laborales, vías de acceso, perfil del estudiante, continuación de estudios, prácticas en empresas, estudios en el extranjero y estructura del plan de estudios.

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia edita, en tres idiomas, una Guía de estudios en formato CD. Los ejemplares (en torno a los 7.000) se envían por correo a los centros de enseñanza secundaria de la Comunidad Valenciana y se reparten en mano en la ferias del sector de la educación a las que asista la Universidad, como son los casos de Formaemple@, el Salón de la Formación y el Empleo (Valencia); Educ@emplea, el Salón del Empleo y la Formación (Alicante); el Salón de la Educación y el Empleo (Zaragoza) y el Salón del Estudiante (Lorca, Murcia). En todos ellos, la UPV instala un stand propio atendido por personal cualificado del Área de Información que responde a todas las dudas y consultas.

Para llegar al gran público, la Universidad Politécnica de Valencia contrata en junio y septiembre anuncios en la prensa generalista para dar a conocer su oferta de titulaciones. Además de insertar publirreportajes en las principales revistas del sector de la educación, así como facilitando de manera transparente datos a los medios de comunicación que elaboren guías de universidades, monográficos y rankings.

Requisitos de acceso:

Los requisitos de acceso a esta titulación son los establecidos con carácter general para el acceso a los estudios oficiales de grado en el Capítulo I del R.D. 1892/07.

El perfil de ingreso recomendado para los estudiantes que acceden a esta titulación es:

- COU: Científico-tecnológica.
- Bachillerato LOGSE: Científico-Técnica.
- Ramas de FP2: Agraria, Construcción y Obras y Delineación.
- Ciclos Formativos de Grado Superior: Desarrollo de Proyectos Urbanísticos y Operaciones Topográficas, Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción, Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias, Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos y Realización y Planes de Obra.

Para cursar estos estudios, los alumnos, además de tener interés en las ciencias relacionadas con la Tierra, deberán tener habilidad para el razonamiento abstracto, capacidad de análisis, trabajo en equipo, manejo de instrumentos, informática... y fundamentalmente, hábito de estudio y constancia en el trabajo.

Admisión a estos estudios:

Según viene determinado en los artículos 14, 20 y 26 del R.D. 1892/08, para la admisión en enseñanzas universitarias oficiales de grado en las que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas, las universidades públicas utilizarán para la adjudicación de las plazas la nota de admisión que corresponda.

Estudiantes procedentes de la Prueba de Acceso a la Universidad:

Para estos estudiantes la nota de admisión incorporará las calificaciones de las materias de modalidad de la fase específica que estén adscritas a la rama de conocimiento de este título, ponderadas con el parámetro de ponderación 0,1. Las materias de modalidad que se consideran más idóneas para seguir con éxito estas enseñanzas se ponderarán con 0,2.

La adscripción de las materias de modalidad de bachillerato a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo I del citado R.D. 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

- Las materias de modalidad impartidas en segundo curso de bachillerato que ponderan con 0,2 son: Matemáticas II, Física, Dibujo Técnico II, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, materias correspondientes a este título que figuran en el acuerdo de 14 de mayo de la Comisión Gestora de los Procesos de Acceso y Preinscripción Universitaria en la Comunidad Valenciana)
- El resto de materias de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura, tienen una ponderación de 0,1.

Estudiantes titulados Técnicos Superiores y Técnicos Deportivos Superiores.

En el caso de alumnos procedentes de Ciclos Formativos de Grado Superior, la nota de admisión incorporará las dos mejores calificaciones de los módulos de que se compone el ciclo formativo de grado superior siempre que esté adscrito a la rama de conocimiento de este título, quedando exceptuados los módulos de Formación y Orientación Laboral, Formación en Centros de Trabajo y Empresa y Cultura Emprendedora.

La adscripción de los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo II del citado R.D. 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

- Todos los módulos de los ciclos formativos (menos los excluidos en el art. 26.3 del R.D. 1892/07) ponderarán con 0,1.

Estudiantes mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional.

La actual normativa de acceso y admisión prevé el acceso a estudios oficiales de grado para quienes acreditando una determinada experiencia laboral o profesional, no dispongan de la titulación académica legalmente establecida al efecto, al que podrán acogerse los mayores de cuarenta años.

La Universidad fijará, para ordenar a los candidatos que soliciten acceder a esta titulación, los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional aportada. Entre estos criterios se incluirá una entrevista personal con el candidato.

Sistemas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso:

En lo que se refiere a sistemas de orientación que faciliten a los alumnos de nuevo ingreso su incorporación, la UPV ha implantado el Programa Integra organizado por el ICE (Instituto de Ciencias de la Información) que se compone fundamentalmente de dos grandes acciones.

## 1. Las Jornadas de Acogida

Obligatorias para todos los estudiantes de primero y realizándose los días previos al inicio del curso. Consiste en una primera toma de contacto con la titulación, los profesores, los servicios del centro y de la Universidad, los compañeros, etc. Además, en estas jornadas, los alumnos han de pasar una prueba de nivel de las diferentes materias para que los profesores conozcan el grado de conocimiento general y puedan corregir lagunas. Asimismo, se presenta el Plan de Acción Tutorial Universitario.

## 2. Plan de Acción Tutorial Universitario (PATU)

Los alumnos de primer curso pueden solicitar la ayuda de un profesor-tutor y de un alumno-tutor pertenecientes a su mismo centro y adecuadamente formados para esta labor. Los profesores-tutores acogen a su cargo a varios alumnos-tutores (no más de tres) que, a su vez, tutelan a alumnos de nuevo ingreso (de 5 a 10). Los profesores-tutores y los alumnos se reúnen en una jornada denominada "Conozcámonos" que sirve para planificar las diferentes sesiones que el grupo desarrollará coincidiendo con los momentos clave del curso: toma de contacto en los primeros días; arranque del primer cuatrimestre; antes de los exámenes parciales; después de los primeros resultados (para preparar el segundo cuatrimestre), seguimiento y final de curso. Además, los alumnos podrán solicitar tutorías individuales según sus necesidades.

En función de los resultados de las pruebas de nivel correspondientes al título, el centro desarrolla los llamados cursos de nivelación con el objetivo de reducir, en lo posible, las desigualdades dentro de un mismo grupo. En estas clases, los alumnos clarifican y refuerzan los conceptos básicos para afrontar con éxito las asignaturas.

## **4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)**

Los establecidos con carácter general para el acceso a los estudios oficiales de grado en el capítulo 1 del R.D.1892/07

## **4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes**

La Universidad Politécnica de Valencia cuenta con un sistema de orientación integrado en el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) dirigido a todos los alumnos de la Universidad. Este sistema de orientación se lleva a cabo por psicopedagogos y contempla distintas acciones:

-Gabinete de Orientación Psicopedagogo Universitario (GOPU)

Es un servicio especializado y confidencial que presta atención y asesoramiento personalizado a todos los alumnos que lo soliciten. Entre los temas que se pueden abordar desde una vertiente pedagógica serían: la mejora de las técnicas de trabajo intelectual, la metodología de estudio universitario, la preparación de los exámenes, así como, la mejora del rendimiento académico. Por otro lado, desde una vertiente personal se pueden trabajar, el control de la ansiedad y el manejo del estrés, superar los problemas de relación, mejorar la autoestima, en definitiva, ayudar a que el alumno se sienta bien.

-Recursos de apoyo

El ICE cuenta con una biblioteca específica con préstamo abierto a la comunidad universitaria en la que existe la posibilidad de consultar un fondo de documentación formado por libros, revistas y audiovisuales relacionados con temas psicológicos y pedagógicos.

-Formación permanente

Los alumnos de la UPV tienen la posibilidad de participar en talleres específicos para adquirir determinadas competencias demandadas en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior y que contemplarían su formación académica.

Entre las competencias que se trabajan están, la toma de decisiones, la resolución de problemas, habilidades de gestión de la información, habilidades sociales, trabajo en equipo,

liderazgo y aprendizaje autónomo, entre otros.

Estos talleres se presentan en dos convocatorias correspondientes al título. Son actividades gratuitas para los alumnos y éste las puede convalidar por créditos de libre elección a su correspondiente título.

-Formación a demanda

La formación a demanda es una vía formativa de la que disponen los centros, para solicitar actividades sobre temáticas específicas destinadas a completar la formación de sus alumnos.

#### **4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos**

El Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Valencia acordó en fecha 18 de diciembre de 2008 aprobar la siguiente

**NORMATIVA PARA LA TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS OFICIALES DE LA UPV**

El 29 de octubre de 2007, se aprobó el Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales españolas (Grado, Máster y Doctorado), norma que regula los aspectos básicos de la ordenación de las titulaciones universitarias y el procedimiento de verificación y acreditación que deben superar los planes de estudio.

En relación con el reconocimiento y transferencia de créditos el Real Decreto 1393/2007 recoge lo siguiente:

“Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos1. Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en este real decreto.2. A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.Asimismo la transferencia de créditos implica que, en los documentos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

3. Todos los créditos obtenidos por el estudiante, en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el real decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.”

El Capítulo III del citado Real Decreto, dedicado a las enseñanzas universitarias de Grado, señala en su artículo 13 las reglas básicas por las cuales las universidades han de llevar a cabo el reconocimiento de créditos en las mismas, indicando que, además de lo ya señalado en el artículo 6, se tendrán en cuenta las siguientes reglas básicas:

“Artículo 13. Reconocimiento de Créditos en las enseñanzas de Grado.(...)a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias

cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.”

## 2. OBJETO DE ESTA NORMATIVA

El presente documento tiene por objeto establecer, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6º del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable en la Universidad Politécnica de Valencia. A los efectos de esta Normativa resultan de aplicación las definiciones y reglas básicas contenidas en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre señaladas en el apartado anterior.

## 3. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

La transferencia de créditos implica que en los documentos académicos oficiales que elabore la UPV, acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en esta u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

En los supuestos de simultaneidad de estudios no serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en los mismos, salvo que éstos sean objeto de reconocimiento, o el estudiante renuncie a dicha simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

### 3.1. Solicitud de transferencia de créditos.

Los estudiantes de nuevo ingreso en una titulación, deberán indicar, en su caso, cuando formalicen su matrícula, los créditos obtenidos en las enseñanzas universitarias oficiales que han cursado con anterioridad, a efectos de que pueda llevarse a cabo la transferencia de créditos.

La transferencia se llevará a cabo por el centro donde el estudiante efectúe la matrícula, una vez conste en el mismo la Certificación Académica Oficial (CAO) acreditativa de los estudios cursados hasta la fecha por éste. La solicitud de transferencia de créditos se efectuará cumplimentando el documento unificado de transferencia/reconocimiento disponible en la página web de la UPV. La solicitud de transferencia de créditos no supondrá, por sí misma, el inicio del estudio del reconocimiento de créditos previamente superados, puesto que para ello será indispensable que el estudiante concrete en la solicitud, que desea obtener dicho reconocimiento, ateniéndose en todo caso a lo previsto al efecto en el apartado 4.

### 3.2. Documentación

Para la transferencia de créditos superados se aportará Certificación Académica Oficial (CAO) emitida por la Universidad de origen al Centro de la UPV en donde el estudiante formalice su matrícula.

En el caso de traslados entre centros de la UPV el centro receptor efectuará la transferencia de créditos atendiendo a la información académica del estudiante existente en la UPV, incorporando asimismo aquella que ya haya podido ser objeto a su vez de transferencia anterior. Estos traslados no devengarán pago de tasas. En el caso de transferencia de créditos correspondientes a enseñanzas oficiales cursadas en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la Certificación Académica deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

### 3.3. Procedimiento para efectuar la transferencia de créditos

El centro, una vez comprobada la documentación aportada por el solicitante, procederá a incorporar en su expediente académico la información académica aportada, transcribiendo la misma tal y como figure en la Certificación Académica Oficial (CAO) recibida. Dicha información deberá, al menos, hacer referencia a la denominación de las materias, créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. Las materias/asignaturas que figuren como adaptadas/convalidadas mantendrán su calificación. En el supuesto de solicitudes de transferencia de créditos que procedan de planes de estudios no estructurados en créditos, la transferencia se entenderá realizada, mediante la incorporación al nuevo expediente de la información referida anteriormente excepto la relativa

al número de créditos. La transferencia de créditos no precisará resolución expresa. De dicha transferencia será informado el interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional. La transferencia de créditos no será considerada a efectos del cálculo del expediente de los interesados.

#### 3.4. Reclamaciones sobre las transferencias de créditos.

Quienes consideren que no haya sido correctamente efectuada la transferencia de créditos en su expediente académico o aprecien algún error en la misma, podrán comunicarlo al centro correspondiente dentro del curso académico en que ésta se lleve a cabo.

En ningún caso será posible renunciar a las transferencias de créditos correctamente efectuadas.

**4. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS DE GRADO** Se entiende por reconocimiento la aceptación por la UPV de los créditos que habiendo sido obtenidos previamente en una enseñanza oficial de esta u otra universidad, son computados en otras enseñanzas oficiales distintas a efectos de obtener un título oficial en la misma, tal y como señala el artículo 6.2 del Real Decreto 1393/2007.

Para el reconocimiento académico en unos estudios determinados, de los créditos previamente superados en otros estudios oficiales, deberá tenerse en cuenta lo recogido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007:

Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica perteneciente a la misma rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

##### 4.1. Restantes materias superadas

Podrán ser reconocidos los restantes créditos superados teniendo en cuenta: a) La adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.

b) La adecuación señalada, deberá valorar igualmente los contenidos y créditos asociados a las materias previamente superadas y su equivalencia con los de las materias para las cuales se solicita reconocimiento de créditos.

A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75 por 100.

##### 4.2. Otros reconocimientos

La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación serán objeto de reconocimiento académico hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado, tal y como determina el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001. Podrán ser asimismo reconocidas académicamente otras actividades formativas que se hayan realizado en los estudios superiores previamente cursados, así como aquellas otras que se realicen de forma simultánea con los estudios, cuya concreción y valoración en créditos será objeto de regulación específica por la Comisión Académica de la UPV.

Serán reconocidos igualmente los créditos que correspondan a quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de grado superior, con base en lo que a este respecto se determine en aplicación de lo establecido en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

##### 4.3. Reglas de reconocimiento de créditos

Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado anteriormente se considerarán como reglas precedentes para que sean aplicadas directamente



por los centros para atender nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones académicas, sin precisar de un nuevo estudio. De igual forma se establecerán reglas, respecto de las solicitudes de reconocimiento de créditos que sean denegadas.

Por la UPV se establecerán los mecanismos y criterios generales correspondientes, para adecuar en el ámbito de la misma el sistema de reconocimiento de créditos sobre los distintos planes de estudios oficiales que se aprueben.

4.4. Solicitud de reconocimiento académico de créditos La solicitud de reconocimiento académico de créditos deberá ser indicada expresamente en el documento unificado de transferencia/reconocimiento de créditos establecido al efecto, disponible en la página web de la UPV, que se cumplimentará en el momento de formalizar la matrícula. En la solicitud se concretarán según corresponda, la formación básica, otra formación, cursos, etc., previamente superada, y las materias/asignaturas para las que se solicita el correspondiente reconocimiento de créditos.

#### 4.5. Plazo de presentación de las solicitudes de reconocimiento académico de créditos

Las solicitudes de reconocimiento académico de créditos deberán presentarse en los plazos que se determine por parte de la UPV.

#### 4.6. Documentación

En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos correspondientes a estudios superiores españoles previamente superados que no hayan conducido a la obtención de un título que incluyan materias, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, los solicitantes deberán aportar en el momento de presentar la solicitud, programas de las mismas y acreditar que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico desde el centro de origen a la UPV.

En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste denominación de las materias, programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, Suplemento Europeo al Título. En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

#### 4.7. Procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión de Reconocimiento de la UPV a propuesta de la Comisión Académica de Título (CAT) del Centro correspondiente, una vez haya sido analizada la documentación aportada por los interesados.

Para llevar a cabo dicha resolución, la Comisión de Reconocimiento de la UPV tendrá en consideración lo señalado en la presente normativa, así como la propuesta trasladada por la Comisión Académica de Título (CAT) del Centro correspondiente, que valorará a su vez el informe emitido al respecto por el profesor responsable de la impartición de la correspondiente materia/asignatura en la titulación.

Las decisiones adoptadas, una vez hayan sido resueltas definitivamente, irán conformando reglas precedentes.

La resolución de reconocimiento de créditos, adaptada al formato general establecido para ello en la UPV, contendrá la totalidad de módulos, materias, asignaturas, u otras actividades formativas cuyos créditos corresponda reconocer al solicitante, y la argumentación, en su caso, de aquellos que no proceda reconocer.

#### 4.8. Plazo y medio de notificación de la resolución

Las resoluciones de reconocimientos de créditos serán notificadas a los interesados en un plazo máximo de tres meses contado desde el día siguiente al de la finalización del plazo oficial de matrícula en el centro correspondiente. La notificación se efectuará al interesado

mediante aviso en su cuenta de correo institucional.4.9. Efectos del reconocimiento de créditos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del interesado especificándose su tipología en cada caso, señalándose el número de créditos, la denominación de reconocido, así como la calificación previamente obtenida. Una vez incorporadas al expediente académico, las materias reconocidas serán consideradas para la obtención de la obtención de la calificación media del mismo.4.10. Reclamaciones sobre las resoluciones de reconocimientos de créditos  
Contra una resolución de reconocimiento de créditos el interesado podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la UPV en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

## 5. INCORPORACIÓN DE LOS CRÉDITOS OBTENIDOS, EN EL SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad -los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título-, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

### 5. Planificación enseñanza

#### 5.1 Estructura de las enseñanzas

##### 5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica	60
Obligatorias	144
Optativas	24
Prácticas externas	
Trabajo de fin de grado	12
Total	240

##### 5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios

###### El plan de estudios comprende los siguientes módulos:

- **FORMACIÓN BÁSICA** (60 ECTS), formado por las materias: MATEMÁTICAS (18 ECTS); FÍSICA (12 ECTS); INFORMÁTICA (12 ECTS); EXPRESIÓN GRÁFICA (6 ECTS); ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS (6 ECTS); GEOLOGÍA (6 ECTS), todas ellas con docencia en los dos primeros cursos.

- **COMÚN A LA RAMA TOPOGRÁFICA** (69 ECTS), formado por las materias: TOPOGRAFÍA (18 ECTS); FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN (18 ECTS); CARTOGRAFÍA Y SIG (18 ECTS); GEODESIA GEOMÉTRICA (6 ECTS); INGENIERÍA CIVIL (4,5 ECTS); INGENIERÍA AMBIENTAL (4,5 ECTS), con docencia en primero, segundo y tercer curso.

- **TECNOLOGÍA ESPECÍFICA** (51 ECTS) formado por las materias GEOMÁTICA (15 ECTS); INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (6 ECTS); CATASTRO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (9 ECTS); GEODESIA FÍSICA, ESPACIAL Y GEOFÍSICA (16,5 ECTS); CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA (4,5), con docencia de primero a cuarto curso.

- **COMPLEMENTOS TECNOLÓGICOS** (aportación de la U.P.V.) (24 ECTS), son de carácter obligatorio y están formados por las materias SIG AVANZADO (6 ECTS); DISEÑO GEOMÉTRICO DE OBRAS (6 ECTS); MATEMÁTICA APLICADA (6 ECTS); TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE DATOS 3D (6 ECTS), con docencia de segundo a cuarto curso.

- **INTENSIFICACIÓN** (18 ECTS): existen dos posibilidades: Bloque 1: Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial o Bloque 2: Ingeniería y Proyectos, ambos con docencia en el cuarto curso. El alumno debe seleccionar cuatro optativas de un mismo bloque de intensificación (18

ECTS), excepto en el caso de que no acredite el conocimiento requerido de lengua extranjera, que deberá cursar 3 optativas de intensificación (13,5 ECTS) y obligatoriamente la asignatura optativa de lengua extranjera (4,5 ECTS) del módulo actividades universitarias.

- **ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS Y/O PRÁCTICAS EXTERNAS** (6 ECTS); en caso que el alumno no acredite el conocimiento requerido de lengua extranjera, entonces debe cursar la asignatura/optativa de lengua extranjera (4,5 ECTS), con docencia en el cuarto curso.

- **TRABAJO FIN DE GRADO** (12 ECTS); en el segundo semestre del cuarto curso.

#### **- Mecanismos de gestión docente:**

Con objeto de garantizar la coordinación docente, tanto en horizontal (en un mismo curso), como en vertical (a lo largo de los distintos cursos), la titulación propuesta dispondrá de las figuras del GEA (Gestor de la titulación) y de los COCA (coordinadores de cada curso).

El GEA es quien lleva la iniciativa de las tareas de coordinación vertical necesaria entre las asignaturas, materias, y módulos de cursos diferentes en cuanto a los objetivos, contenidos, metodología y evaluación, con objeto de evitar vacíos y duplicidades. Actuará, por tanto, de enlace entre los diferentes equipos de coordinación de curso y ejercerá de nexo permanente con la dirección de la escuela.

El COCA, es quien lleva la iniciativa de las tareas de coordinación horizontal en cada curso durante el año académico. Convocará al profesorado que representa a los Departamentos o Unidades Docentes que imparten docencia en el curso con objeto de constituir un equipo de trabajo responsable de coordinar dicho curso y colaborar en la organización de las enseñanzas de la titulación.

La Comisión será presidida por el GEA y tendrá como miembros a los COCA responsables de cada curso. Las funciones que tienen asignadas, entre otras, son:

- Velar por la coordinación y adecuación entre los contenidos, objetivos (competencias) y metodología de las asignaturas de un mismo curso.
- Velar por la adecuación de las tareas y la carga de trabajo que se le asigna al estudiante.
- Analizar el proceso de evaluación de los estudiantes y, si procede, proponer las iniciativas que se puedan derivar.
- Colaborar con la supervisión del desarrollo del plan de estudios y sugerir modificaciones.

Atendiendo a la planificación modular, el COCA de primer curso coordinará las materias de Formación Básica, el COCA de segundo curso coordinará las materias correspondientes al módulo Común a la rama topográfica, el COCA de tercer curso coordinará las materias del módulo de Tecnología específica y el COCA de cuarto curso coordinará las asignaturas del módulo de Intensificaciones (optatividad) y el Trabajo fin de grado.

El GEA, coordinador de la titulación, será elegido por el equipo directivo.

Los COCA, coordinadores de cada curso, serán elegidos entre el profesorado que imparte docencia en ese curso.

#### **- Distribución de actividades formativas presenciales y no presenciales:**

La distribución de actividades formativas presenciales y no presenciales en la Universidad Politécnica de Valencia vienen definidas por medio del documento marco de la UPV para el Diseño de Titulaciones, aprobado por Consejo de Gobierno en febrero de 2008. Dicho documento indica que por cada crédito ECTS se impartirán 10 horas de docencia presencial y las restantes 15-20 horas de actividades no presenciales.

#### **- Sistema de evaluación del alumnado:**

El sistema de calificaciones que se propone en el grado de Ingeniero en Geomática y Topografía seguirá la legislación y normativa vigente. Esto es: "El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional."

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV), dispone de unas normas aprobadas por las

Juntas de Gobierno de 27-07-1998, 25-03-1999 y 13-12-2001. Por lo tanto, existe una publicación titulada: *Normas de régimen académico y evaluación del alumnado* para ser consultada, donde se hace referencia en el título 1 a la Ordenación académica; en el título 2 a la Evaluación.

El sistema de calificaciones cualitativo que procede otorgar a los alumnos en virtud de lo establecido en el Real Decreto 1125/2003 son los siguientes:

<b>CUALITATIVA</b>	<b>CUANTITATIVA</b>
(SS) Suspenso	Entre 0 y 4,9 puntos
(AP) Aprobado	Entre 5 y 6,9 puntos
(NT) Notable	Entre 7 y 8,9 puntos
(SB) Sobresaliente	Entre 9 y 10 puntos

Los créditos obtenidos por reconocimiento de créditos correspondientes a actividades formativas no integradas en el plan de estudios, no serán calificados numéricamente ni computarán a efectos de cómputo de la media del expediente académico.

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

## **5.2 Planificación y gestión de la movilidad**

El reconocimiento de los estudios realizados en estancias en el marco de programas de intercambio académico es una condición necesaria para favorecer la movilidad de estudiantes. Actualmente, en el marco europeo, las universidades utilizan el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos, ECTS, como código práctico que ofrece los instrumentos necesarios para garantizar la transparencia y facilitar dicho reconocimiento académico.

Por otra parte, en el marco de intercambio académico con otras instituciones no europeas, el procedimiento de reconocimiento de estudios se basa en el mismo método, con la única diferencia de que el concepto de crédito es distinto. Aunque las universidades del resto del mundo no tengan implantado el sistema ECTS, éste es un sistema ampliamente conocido y facilita el reconocimiento de estudios.

### **Papel de la ETSIGCT a nivel internacional**

La ETSIGCT ha sido una escuela muy activa en sus convenios a nivel internacional. Gracias a sus numerosos contactos en Europa y fuera de Europa, los alumnos gozan de muchas oportunidades para estudiar en una universidades extranjera (con el programa Erasmus y Promoe), así como hacer prácticas en departamentos y empresas privadas (Programa Erasmus Prácticas).

Muchos alumnos han realizado una estancia en una universidad extranjera bajo los programas de intercambio que ofrece la ETSIGCT.

Con el Título de Grado de Ingeniería en Geomática y Topografía se pretende continuar con esa iniciativa, e incluso potenciarla, con el objeto de que los alumnos obtengan una experiencia académica y personal en el extranjero, y mejoren sus competencias lingüísticas.

Adicionalmente de los acuerdos de intercambio de alumnos y profesores, la ETSIGCT ha firmado un acuerdo de Doble Titulación con la ESTP - Ecole Speciale des Travaux Publics du Batiment et de l'Industrie (Francia) y la Fachhochschule Karlsruhe (Alemania). Estos acuerdos permiten enviar y recibir alumnos bajo un programa de Doble Titulación en el cual se completan unos créditos establecidos con el fin de que al finalizar su plan de estudios, obtengan la doble titulación en ambas instituciones.

La ETSIGCT ha sido coordinadora la Red Temática EEGECS, proyecto financiado por la

Comisión Europea el cual cuenta con la participación de 115 miembros, siendo éstos universidades, instituciones públicas y privadas y colegios profesionales del área de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica. Este proyecto ha contribuido mejorar la calidad de las relaciones internacionales de ETSIGCT con las universidades e instituciones europeas.

### **Requisitos de los reconocimientos**

En la ETSIGCT, el reconocimiento de los créditos correspondientes a las asignaturas cursadas bajo programas de intercambio académico se lleva a cabo conforme a lo establecido al respecto por acuerdo adoptado por la Subcomisión de Convalidaciones y Libre Elección de la UPV de fecha 22 de noviembre de 2002.

El alumno podrá realizar asignaturas (uno o dos semestres) y el Trabajo Final de Carrera (un semestre) en una institución con la que la ETSIGCT posee un acuerdo bilateral de intercambio.

El alumno debe cumplir los requisitos académicos y de conocimientos de idiomas que impone tanto la ETSIGCT como el centro de acogida (comprobación del expediente académico, realización de pruebas de idiomas, exigencia de certificados de idiomas como el TOEFL, realización de entrevistas, etc)

Tras su estancia de intercambio, se podrán reconocer asignaturas o el Trabajo Final de Carrera durante el periodo de intercambio. Los alumnos podrán optar a una beca de intercambio desde el 2º curso. No se podrán reconocer asignaturas de 1er curso.

### **Proceso de Reconocimiento**

En la ETSIGCT, el reconocimiento de créditos se realiza con el siguiente procedimiento:

1.- Estudio y elaboración de la propuesta de reconocimiento según el plan de estudios a seguir en la universidad de destino:

- En el caso de asignaturas, el reconocimiento se realizará asignatura por asignatura. Es decir, un alumno cursará una o varias asignaturas en la universidad de destino, para obtener el reconocimiento de la(s) correspondiente(s) asignatura(s) de Ingeniero en Geomática en la UPV.

- En el caso de realizar el Trabajo Final de Carrera (TFC), el alumno lo desarrollará en el extranjero sobre un tema específico acordado por ambas universidades. Adicionalmente, tendrá de cursar asignaturas complementarias para llegar a cursar 30 créditos en la universidad de destino, ya que en caso del TFC su estancia será de 4 a 6 meses. Estos créditos complementarios podrán reconocerse por asignaturas optativas.

2.- La propuesta de reconocimiento es consultada con los profesores correspondientes a cada asignatura para su aprobación.

3.- Las propuestas aprobadas por los profesores correspondientes son presentadas en Junta de Centro para su aprobación.

4.- Las propuestas de reconocimiento de créditos anteriormente señaladas han de ser presentadas a la Subcomisión de Convalidaciones y libre elección para su consideración y posterior propuesta de resolución por el Rector de la Universidad.

5.- Antes de su partida, el alumno obtendrá un cuadro de reconocimientos de estudios el cual habrá sido aprobado. Dicho cuadro reflejará el plan de estudios a cursar en la universidad de destino y las asignaturas a reconocer en la ETSIGCT.

6.- Por último, se incorporan en actas de los alumnos de la Universidad Politécnica de Valencia, que realicen estudios bajo programas de movilidad.

El alumno deberá realizar su matrícula en la Universidad Politécnica de Valencia de forma

ordinaria de las asignaturas a cursar en el Centro extranjero.

7.- Una vez completado el periodo de estudios correspondiente, y acreditando el resultado obtenido, procede la obtención del "Acta específica" por asignatura, que deberá ser cumplimentada por el Subdirector de Relaciones internacionales.

En el "Acta Ordinaria" de la(s) asignatura(s), dichos alumnos constarán en el apartado de calificación con la indicación "Movilidad".

### **Convenios con universidades extranjeras**

A continuación se va a citar a algunas universidades con la que la ETSIGCT posee convenio y con las que se realiza el reconocimiento de asignaturas y Trabajo Final de Carrera  
La ETSIGCT tiene convenio con las siguientes universidades:

Fachhochschule für Technik Stuttgart	Alemania
HafenCity Universität	Alemania
Universität Stuttgart	Alemania
Universität Rostock	Alemania
Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven	Alemania
Technische Universität München	Alemania
Fachhochschule Mainz	Alemania
Fachhochschule Anhalt Bernburg/Dessau/Köthen	Alemania
Fachhochschule Karlsruhe	Alemania
Universität Hannover	Alemania
Technische Universität Dresden (TU Dresden)	Alemania
Technische Hochschule Darmstadt	Alemania
Technische Universität Carolo- Braunschweig	Alemania
Universität Bonn (Rheinische Freidrich-Wilhelms)	Alemania
Universidad Nacional de Córdoba	Argentina
Universidad de Buenos Aires	Argentina
Universidad de San Juan	Argentina
Royal Melbourne Institute of Technology	Australia
Universität Innsbruck	Austria
Technische Universität Graz	Austria
Akademie fur sozialarbeit des landes steiermark	Austria
Technische Universität Wien	Austria
Universität für Bodenkultur Wien	Austria
Universiteit Gent	Bélgica
University of Leuven, Belgium. (KaHo Sint-Lieven)	Bélgica
Universite de Liege	Bélgica
University of Architecture, Civil engineering and Geodesy	Bulgaria
Université Laval	Canada
Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado- Chile	Chile
Kobenhavns Universitet	Dinamarca
Univerza v Ljubljana	Eslovenia
Helsinki University of Technology	Finlandia
Université de la Polynésie Française	Francia
Institut National des Sciences Apliquées	Francia
Ecole Nationale des Sciences Geographiques	Francia
Ecole Superieure Des Geometres et Topographes ESGT	Francia
Ecole Speciale des Travaux Publics du Batiment et de l'Industrie-Francia	Francia
National Technical University of Athens	Grecia
The Aristotle University of Thessaloniki	Grecia
Landbouwniversiteit Wageningen	Holanda
Delft University of Technology	Holanda
Eotvos Lorand Tudományegyetem ELTE	Hungría

BME	Hungría
University of West Hungary (Sopron)	Hungría
University of Miskolc	Hungría
Dublin Institute of Technology	Irlanda
Háskóli Íslands	Islandia
Università degli Studi di Catania	Italia
Università Politecnica delle Marche	Italia
Politecnico di Milano	Italia
Università degli studi di Cagliari	Italia
Rigas Tehniska Universitate	Letonia
Vilnius Gediminas University	Lituania
Universidad de Colima	Méjico
Universidad de Quintana Roo	Méjico
HØgskolen I Ålesund	Noruega
Agricultural University of Norway	Noruega
University of Oslo	Noruega
Bergen University College	Noruega
University of Bergen	Noruega
Politechnika Wroclaska	Polonia
Military University of Technology	Polonia
Uniwersytet Warminsko-Mazurski w Olsztyn	Polonia
Politechnika Warszawska	Polonia
AGH University of Science and Technology in Kraków	Polonia
Universidade de Lisboa	Portugal
Cranfield University (Sólo Master)	Reino Unido
VŠB - Technical University of Ostrava	República Checa
Palacky University	República Checa
Vysoke Uceni Technicke v Brne	República Checa
Czech Technical University in Prague	República Checa
Charles University, Prague	República Checa
Högskolan i Gävle - Sandviken	Suecia
Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)	Suecia
Ecole Polytechnique Federal de Lausanne (EPFL)	Suiza
Swiss Federal Institute of Technology Zürich (ETH)	Suiza
Yildiz Teknik Üniversitesi	Turquía
Selcuk University	Turquía
Istanbul Technical University	Turquía

Cada año académico, la ETSIGCT firma nuevos convenios con universidades extranjeras con el fin de ofrecer a sus alumnos la máxima oferta académica, teniendo con principal objetivo la calidad en la enseñanza y la mejora de la formación de los futuros titulados.

### 5.3 Descripción de los módulos y materias

Módulos	Materias	Asignaturas
#1 Formación Básica (60 ECTS)	#1 Matemáticas (18 ECTS), Formacion basica	#1 Cálculo ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
		#2 Álgebra ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
		#3 Métodos matemáticos ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#2 Física (12 ECTS), Formacion basica	#4 Mecánica ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
		#5 Electromagnetismo y óptica ( 6

		ECTS) Curso 2, Formacion basica, Semestre A
	#3 Informática (12 ECTS), Formacion basica	#6 Informática ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A #7 Bases de datos ( 6 ECTS) Curso 2, Formacion basica, Semestre A
	#4 Expresión Gráfica (6 ECTS), Formacion basica	#8 Técnicas de representación gráfica ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
	#5 Organización y Gestión de Empresas (6 ECTS), Formacion basica	#9 Organización y gestión de empresas ( 6 ECTS) Curso 2, Formacion basica, Semestre B
	#6 Geología (6 ECTS), Formacion basica	#10 Geomorfología ( 6 ECTS) Curso 2, Formacion basica, Semestre B
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#2 Común a la rama topográfica (69 ECTS)	#1 Topografía (18 ECTS), Obligatorias	
	#2 Fotogrametría y Teledetección (18 ECTS), Obligatorias	
	#3 Cartografía y SIG (18 ECTS), Obligatorias	
	#4 Geodesia Geométrica (6 ECTS), Obligatorias	
	#5 Ingeniería Civil (4.5 ECTS), Obligatorias	
	#6 Ingeniería Ambiental (4.5 ECTS), Obligatorias	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#3 Tecnología Específica (51 ECTS)	#1 Geomática (15 ECTS), Obligatorias	
	#2 Infraestructura de Datos Espaciales (6 ECTS), Obligatorias	
	#3 Catastro y Ordenación del Territorio (9 ECTS), Obligatorias	
	#4 Geodesia Física, Espacial y Geofísica (16.5 ECTS), Obligatorias	
	#5 Cartografía Matemática (4.5 ECTS), Obligatorias	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#4 Complementos tecnológicos (24 ECTS)	#1 Sistemas de Información Geográfica (6 ECTS), Obligatorias	
	#2 Diseño Geométrico de Obras (6 ECTS), Obligatorias	
	#3 Matemática Aplicada (6 ECTS), Obligatorias	
	#4 Tratamiento y Gestión de datos 3D (6 ECTS), Obligatorias	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#5 INTENSIFICACIONES (13,5 ECTS)	#1 Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial (13,5 ECTS), Optativas	
	#2 Ingeniería y Proyectos (13.5 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#6 Actividades Universitarias y/o Prácticas externas (10.5 ECTS)	#1 Actividades Universitarias y/o Prácticas externas (10.5 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#7 Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)	#1 Trabajo fin de Grado (12 ECTS), Trabajo fin de carrera	



	<b>Semestre A</b>	<b>Semestre B</b>
<b>Curso 1</b>	Expresión Gráfica	Cartografía y SIG
	Física	Catastro y Ordenación del Territorio
	Informática	Geomática
	Matemáticas	Ingeniería Ambiental
		Matemáticas
<b>Curso 2</b>	Física	Cartografía y SIG
	Fotogrametría y Teledetección	Fotogrametría y Teledetección
	Informática	Geología
	Matemática Aplicada	Organización y Gestión de Empresas
	Topografía	
<b>Curso 3</b>	Fotogrametría y Teledetección	Cartografía Matemática
	Geodesia Física, Espacial y Geofísica	Catastro y Ordenación del Territorio
	Geodesia Geométrica	Geodesia Física, Espacial y Geofísica
	Ingeniería Civil	Geomática
	Topografía	
<b>Curso 4</b>	Actividades Universitarias y/o Prácticas externas	Actividades Universitarias y/o Prácticas externas
	Diseño Geométrico de Obras	Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial
	Infraestructura de Datos Espaciales	Ingeniería y Proyectos
	Sistemas de Información Geográfica	
	Tratamiento y Gestión de datos 3D	

<b>Módulos</b>	
1	Formación Básica
2	Común a la rama topográfica
3	Tecnología Específica
4	Complementos tecnológicos
5	INTENSIFICACIONES
6	Actividades Universitarias y/o Prácticas externas
7	Trabajo Fin de Grado

### 5.3.1 Descripción de los módulos

<b>Tabla resumen de los módulos</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>
Formación Básica	60		primero y segundo curso

Común a la rama topográfica	69		primero, segundo y tercero
Tecnología Específica	51		primero, tercero y cuarto
Complementos tecnológicos	24		segundo y cuarto
INTENSIFICACIONES	13,5		Segundo cuatrimestre de cuarto
Actividades Universitarias y/o Prácticas externas	10.5		cuarto curso
Trabajo Fin de Grado	12		Segundo cuatrimestre de cuarto

### Formación Básica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
60		primero y segundo curso

#### Descripción del módulo

Este módulo consta de las materias de expresión gráfica, física, informática, matemáticas empresa y geología.

#### Sistemas de evaluación del módulo


### Común a la rama topográfica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
69		primero, segundo y tercero

#### Descripción del módulo

Este modulo está formado por las materias de topografía, fotogrametría y teledetección, cartografía y SIG, geodesia geometrica, ingeniería civil e ingeniería ambiental.

#### Sistemas de evaluación del módulo


### Tecnología Específica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
51		primero, tercero y cuarto

#### Descripción del módulo


#### Sistemas de evaluación del módulo

Este modulo comprende las materias de geomática, infraestructuras de datos espaciales, catastro y ordenación de l territorio, geodesia física, espacial y geofísica y cartografía matemática.


### Complementos tecnológicos

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
24		segundo y cuarto

#### Descripción del módulo

Este módulo comprende las materias de sistemas de información geográfica, diseño geométrico de obras, matemática aplicada y tratamiento y gestión de datos 3D.

#### Sistemas de evaluación del módulo


### INTENSIFICACIONES

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
13,5		Segundo cuatrimestre de cuarto

<b>Descripción del módulo</b>		
El alumno podrá elegir entre dos itinerarios formativos, dependiendo de si decide realizar la intensificación de Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial o la intensificación de Ingeniería de Proyectos		
<b>Sistemas de evaluación del módulo</b>		
<b>Actividades Universitarias y/o Prácticas externas</b>		
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad Temporal</b>
10.5		cuarto curso
<b>Descripción del módulo</b>		
En caso en que el alumno se acredite en idiomas, cursará una asignatura optativa adicional de la materia de intensificación elegida previamente. Se podrá reconocer hasta 6 créditos por otras actividades: las referidas en el RD 1393/2007 y/o trabajos en otras Universidades o en Centros de Investigación		
<b>Sistemas de evaluación del módulo</b>		
<b>Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad Temporal</b>
12		Segundo cuatrimestre de cuarto
<b>Descripción del módulo</b>		
<b>Sistemas de evaluación del módulo</b>		

### 5.3.2 Descripción de las materias

<b>Tabla resumen de las materias</b>				
<b>Denominación</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
Matemáticas	18	Formacion basica	primer curso	Formación Básica
Física	12	Formacion basica	primer y segundo curso	Formación Básica
Informática	12	Formacion basica	primer y segundo curso	Formación Básica
Expresión Gráfica	6	Formacion basica	primer curso	Formación Básica
Organización y Gestión de Empresas	6	Formacion basica	Segundo curso	Formación Básica
Geología	6	Formacion basica	segundo curso	Formación Básica
Topografía	18	Obligatorias	primer, segundo y tercer curso	Común a la rama topográfica
Fotogrametría y Teledetección	18	Obligatorias	segundo y tercer curso	Común a la rama topográfica
Cartografía y SIG	18	Obligatorias	primer y segundo curso	Común a la rama topográfica
Geodesia Geométrica	6	Obligatorias	tercer curso	Común a la rama topográfica

Ingeniería Civil	4.5	Obligatorias	Tercer curso	Común a la rama topográfica
Ingeniería Ambiental	4.5	Obligatorias	Primer curso	Común a la rama topográfica
Geomática	15	Obligatorias	primer y tercer curso	Tecnología Específica
Infraestructura de Datos Espaciales	6	Obligatorias	cuarto curso	Tecnología Específica
Catastro y Ordenación del Territorio	9	Obligatorias	primer y tercer curso	Tecnología Específica
Geodesia Física, Espacial y Geofísica	16.5	Obligatorias	Tercer curso	Tecnología Específica
Cartografía Matemática	4.5	Obligatorias	tercer curso	Tecnología Específica
Sistemas de Información Geográfica	6	Obligatorias	Cuarto curso	Complementos tecnológicos
Diseño Geométrico de Obras	6	Obligatorias	cuarto curso	Complementos tecnológicos
Matemática Aplicada	6	Obligatorias	segundo curso	Complementos tecnológicos
Tratamiento y Gestión de datos 3D	6	Obligatorias	cuarto curso	Complementos tecnológicos
Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial	13,5	Optativas	segundo cuatrimestre del cuarto curso	INTENSIFICACIONES
Ingeniería y Proyectos	13.5	Optativas	segundo cuatrimestre del cuarto curso	INTENSIFICACIONES
Actividades Universitarias y/o Prácticas externas	10.5	Optativas	segundo cuatrimestre de cuarto	Actividades Universitarias y/o Prácticas externas
Trabajo fin de Grado	12	Trabajo fin de carrera	segundo cuatrimestre del cuarto curso	Trabajo Fin de Grado

<b>Matemáticas</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
18	Formacion basica	primer curso	Formación Básica
<b>Requisitos previos</b>			
Conocimientos básicos de matemática a nivel de bachillerato o ciclo formativo superior.			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Prueba escrita 50%			
Trabajo o proyecto 50%			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Diario</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	

Prácticas de aula	4.5
Prácticas informáticas	4.5
Seminario	3
Teoría de aula	6

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:

- Álgebra lineal. Sistemas de ecuaciones lineales sobredeterminados.
- Transformaciones geométricas: Isometrías y semejanzas en el plano y en el espacio.
- Espacio afín y euclídeo. Formas cuadráticas.
- Trigonometría plana y esférica.
- Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. Sistemas de ecuaciones no lineales sobredeterminados.
- Geometría diferencial de curvas y superficies.
- Ecuaciones diferenciales.
- Funciones de variable compleja.
- Cálculo numérico: interpolación, sistemas de ecuaciones.
- Estadística descriptiva y optimización.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

- 03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 112 (E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

--

<b>Física</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
12	Formacion basica	primer y segundo curso	Formación Básica
<b>Requisitos previos</b>			
Conocimientos básicos de física de bachillerato y ciclo formativo superior.			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Prueba escrita 50%			
Trabajo o proyecto 50%			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	1.5	
	Prácticas de laboratorio	4.5	
	Teoría de aula	6	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
Contenidos mínimos:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinemática y dinámica del punto y del sólido rígido.</li> <li>- Campo gravitatorio.</li> <li>- Campo electromagnético.</li> <li>- Oscilaciones. y ondas.</li> <li>- Óptica geométrica y física.</li> <li>- Termodinámica.</li> </ul>			
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>			
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.			
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.			
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.			
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.			
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.			
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.			
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.			

109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

113 (E) (FB) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Informática

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Formacion basica	primer y segundo curso	Formación Básica

### Requisitos previos

Conocimiento de Informática a nivel de usuario.

Conocimientos de hardware.

### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba escrita 50%

Trabajo y proyecto 50%

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Proyecto

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	6
Teoría de aula	6

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

### Breve resumen de contenidos de la materia

Contenidos mínimos:

- Introducción a la informática.
- Algoritmia.
- Fundamentos de programación en un lenguaje orientado a objeto.
- Bases de datos.

### Competencias del título cubiertas por la materia

01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.

03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.

102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en

topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.

104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.

106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

114 (E) (FB) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

### Expresión Gráfica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Formacion basica	primer curso	Formación Básica

### Requisitos previos

Conocimientos básicos de geometría, dibujo e informática a nivel de usuario.

### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba escrita sobre conocimientos teóricos 50%.

Prueba de trabajo práctico 50%.

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas informáticas	3
Teoría de aula	3

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Estudio y trabajo en grupo

### Breve resumen de contenidos de la materia

Contenidos mínimos:

- Geometría métrica y descriptiva.
- Sistema de planos acotados.



- Sistema diédrico.
- Dibujo asistido por ordenador.
- Normalización en la expresión gráfica

**Competencias del título cubiertas por la materia**

- 03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 115 (E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

**Organización y Gestión de Empresas**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Formacion basica	Segundo curso	Formación Básica

**Requisitos previos**

**Sistemas de evaluación de la materia**

- Prueba escrita 50%
- Trabajo o proyecto 30%
- Caso 20%

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Caso

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3
Teoría de aula	3

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Estudio de casos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:

- Marco institucional, jurídico y fiscal de la empresa.
- Interpretación de la información contable.
- Análisis de Mercados.
- Planificación y Organización empresarial.
- Gestión de Empresas.

#### **Competencias del título cubiertas por la materia**

02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.

03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.

08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.

10 (G) Compromiso ético en el trabajo.

103 (E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.

116 (E) (FB) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

#### **Geología**

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
6	Formacion basica	segundo curso	Formación Básica

#### **Requisitos previos**

Conocimientos básicos de Cartografía

#### **Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 40%

Observación 10%

#### **Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Observación

#### **ECTS por actividad formativa**

<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
Prácticas de laboratorio	3
Teoría de aula	3

#### **Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Tutoría
- Estudio y trabajo en grupo

#### **Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:

- Morfografía, estratigrafía, tectónica, proceso geológicos y geomorfológicos,

<p>geodinámica interna y externa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de las formas del relieve.</li> <li>- Aplicación de la geología y morfología a los problemas relacionados con la Ingeniería.</li> <li>- Representación cartográfica de los elementos geológicos y geomorfológicos</li> <li>- Climatología</li> </ul>
--

**Competencias del título cubiertas por la materia**

01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
117 (E) (FB) Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y aplicar los conceptos básicos en la resolución de los problemas relacionados con la ingeniería.

**Topografía**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
18	Obligatorias	primer, segundo y tercer curso	Común a la rama topográfica

**Requisitos previos**

Conocimiento de Geometría, óptica y matemáticas de asignaturas previas.
Conocimiento de métodos de ajustes riguroso.
Conocimientos básicos de Ingeniería Civil.

**Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%
Trabajo o proyecto 30%
Observación 20%

<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- Proyecto</li> <li>- Observación</li> </ul>							
<b>ECTS por actividad formativa</b>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Teoría de aula</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Formativa	ECTS	Prácticas de laboratorio	9	Teoría de aula	9
Actividad Formativa	ECTS						
Prácticas de laboratorio	9						
Teoría de aula	9						
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> </ul>							
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>							
<p>Contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de referencia topográficos.</li> <li>- Observaciones topográficas. Incertidumbres.</li> <li>- Instrumentos topográficos.</li> <li>- Métodos topográficos.</li> <li>- Desarrollo de proyectos topográficos.</li> <li>- Definición de la geometría, en planimetría y altimetría, de proyectos de trazados lineales e infraestructuras.</li> <li>- Aplicaciones de la topografía a las distintas especialidades de la ingeniería. El replanteo y control métrico en proyectos de ingeniería y arquitectura</li> <li>- Técnicas de mediciones y cubicaciones.</li> </ul>							
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>							
01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.							
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.							
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.							
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.							
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.							
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.							
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.							
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.							
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.							
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.							
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.							
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.							
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.							

107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

118 (E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

### Fotogrametría y Teledetección

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
18	Obligatorias	segundo y tercer curso	Común a la rama topográfica

#### Requisitos previos

Conocimiento de Matemáticas, Cartografía, informática y Expresión Gráfica.

#### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 50%

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Proyecto
- Observación

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	9
Teoría de aula	9

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Contenidos mínimos:

- Instrumentos: sensores y estaciones fotogramétricas digitales.
- Calibración, evaluación y validación de instrumental.
- Metodologías en fotogrametría y teledetección: planificación, captura y procesado de la información.
- Producción de cartografía básica, temática y ortofotografías.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de base de datos espaciales.</li> <li>- Imagen multiespectral.</li> </ul>			
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>			
01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.			
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.			
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.			
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.			
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.			
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.			
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.			
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.			
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.			
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.			
101 (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.			
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.			
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.			
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.			
107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.			
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.			
109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.			
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.			
119 (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.			
120 (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.			
121 (E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.			
<b>Cartografía y SIG</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
18	Obligatorias	primer y segundo curso	Común a la rama topográfica
<b>Requisitos previos</b>			
Conocimiento básicos de Matemáticas, Informática y Expresión Gráfica.			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Prueba escrita 40%			

Trabajo o proyecto 40%							
Caso 20%							
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Proyecto</li> <li>- Caso</li> </ul>							
<b>ECTS por actividad formativa</b>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Teoría de aula</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Formativa	ECTS	Prácticas de laboratorio	9	Teoría de aula	9
Actividad Formativa	ECTS						
Prácticas de laboratorio	9						
Teoría de aula	9						
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos</li> </ul>							
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>							
<p>Contenidos mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos fundamentales en cartografía.</li> <li>- Semiología cartográfica.</li> <li>- Proceso de diseño, producción y mantenimiento de cartografía básica, derivada y temática.</li> <li>- Modelado conceptual y estructural de la información geográfica.</li> <li>- Procesos de construcción y edición de bases de datos geográficas. Fuentes de la información cartográfica.</li> <li>- Calidad en cartografía.</li> <li>- Difusión de la cartografía.</li> <li>- Diseño, análisis, gestión y explotación de proyectos SIG.</li> </ul>							
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>							
01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.							
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.							
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.							
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.							
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.							
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.							
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.							
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.							
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.							
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.							
101 (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.							
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.							
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada							

geográfica y económicamente con él.
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.
120 (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
122 (E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

**Geodesia Geométrica**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	tercer curso	Común a la rama topográfica

**Requisitos previos**

Conocimientos de las asignaturas previas de matemáticas, física, informática y métodos e instrumentos topográficos.

**Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 50%

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas informáticas	1.5
Prácticas de laboratorio	1.5
Teoría de aula	3

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:



- Sistemas de referencia geodésicos.
- Diseño, observación cálculo y ajuste de las distintas redes geodésicas utilizadas en el campo de la geomática y topografía.
- Geometría del elipsoide. Problemas geodésicos fundamentales.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

- 02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 123 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.

**Ingeniería Civil**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4.5	Obligatorias	Tercer curso	Común a la rama topográfica

**Requisitos previos**

Conocimientos de las asignaturas previas de topografía, cartografía y geología.

**Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 50%

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Caso

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	1.5
Teoría de aula	3

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:

- Fases de proyecto y ejecución de obras.
- Composición y uso de materiales básicos y maquinaria.
- Procedimientos constructivos, normativa vigente.
- Métodos de construcción, análisis de estructuras. Diseño, ejecución y control de infraestructuras. Hidráulica.
- Seguridad, salud y riesgos laborales.
- Normativa de Seguridad laboral.

### Competencias del título cubiertas por la materia

02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
124 (E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.
126 (E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.
127 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

### Ingeniería Ambiental

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4.5	Obligatorias	Primer curso	Común a la rama topográfica

### Requisitos previos

Conocimientos de la asignatura Cartografía

Conocimientos básicos del medio físico.

Conocimientos básicos sobre proyectos.

### Sistemas de evaluación de la materia

50% prueba escrita

50% trabajo académico

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Mapa conceptual

- Proyecto			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	1.5	
	Teoría de aula	3	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Simulaciones</li> <li>- Contrato de aprendizaje</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
Contenidos mínimos:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ambiente en el contexto internacional y europeo.</li> <li>- Aspectos generales sobre legislación ambiental.</li> <li>- Estudio de impacto ambiental. Sistemas de gestión ambiental.</li> <li>- Normativa de Seguridad laboral.</li> </ul>			
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>			
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.			
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.			
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.			
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.			
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.			
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.			
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.			
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.			
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.			
109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.			
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.			
111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.			
125 (E) (CRT) Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.			
126 (E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.			
127 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.			
<b>Geomática</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
15	Obligatorias	primer y tercer curso	Tecnología Específica

<b>Requisitos previos</b>							
Conocimientos de las asignaturas previas de fotogrametría, teledetección, métodos topográficos, matemáticas, organización y gestión de empresas.							
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>							
Prueba escrita 30%							
Prueba objetiva (test) 30%							
Trabajo o proyecto 40%							
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- Proyecto</li> </ul>							
<b>ECTS por actividad formativa</b>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>Teoría de aula</td> <td>7.5</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Formativa	ECTS	Prácticas de laboratorio	7.5	Teoría de aula	7.5
Actividad Formativa	ECTS						
Prácticas de laboratorio	7.5						
Teoría de aula	7.5						
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> </ul>							
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>							
<p>Contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de ajuste mínimo cuadráticas y su aplicación en el ámbito de las observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.</li> <li>- Métodos de estimación robusta.</li> <li>- Instrumentos y métodos de levantamiento no cartográficos</li> <li>- Proyectos y aplicaciones multidisciplinares de ingeniería geomática</li> </ul>							
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>							
01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.							
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.							
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.							
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.							
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.							
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.							
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.							
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.							
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.							
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.							
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.							
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.							

106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
128 (E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.
134 (E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

### Infraestructura de Datos Espaciales

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	cuarto curso	Tecnología Específica

### Requisitos previos

Conocimientos en profundidad de Cartografía, SIG y Programación.

### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba oral o escrita 40%

Trabajo o proyecto 60%

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Proyecto

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	3
Teoría de aula	3

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Simulaciones
- Estudio y trabajo en grupo

### Breve resumen de contenidos de la materia

Contenidos mínimos:

- Actores, políticas, tecnologías y normativa en la IDE.
- Servidores de mapas: catálogos, diccionarios y metadatos.
- Diseño de estructura de datos.
- Creación y gestión de geoservicios

### Competencias del título cubiertas por la materia

01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto

problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
101 (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
129 (E) (TE) Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de infraestructuras de datos espaciales (IDE).

### **Catastro y Ordenación del Territorio**

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
9	Obligatorias	primer y tercer curso	Tecnología Específica

### **Requisitos previos**

Conocimientos básicos de Topografía clásica y Fotogrametría aérea.

Conocimientos sobre pliegos de condiciones.

Conocimientos propios de la materia Cartografía y SIG.

### **Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 30%

Caso 20%

### **Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Proyecto
- Caso

### **ECTS por actividad formativa**

<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
Prácticas de laboratorio	3.75
Teoría de aula	5.25

### **Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Estudio de casos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

### **Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:

- Marcos legislativos y fiscales.
- El catastro y las instituciones.
- Gestión y documentación catastral.
- Procesos y productos de aplicación de la información catastral.
- Valoraciones y tasaciones.
- Coordinación entre el Registro de la propiedad inmobiliaria y el Catastro.
- Análisis y planificación territorial. Planificación urbana. Instrumentos de planeamiento general.
- Desarrollo sostenible.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
101 (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.
132 (E) (TE) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.
133 (E) (TE) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

**Geodesia Física, Espacial y Geofísica**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
16.5	Obligatorias	Tercer curso	Tecnología Específica

**Requisitos previos**

Conocimiento de matemáticas, física, informática, instrumentación y métodos topográficos.

**Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%									
Trabajo o proyecto 30%									
Caso 20%									
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen oral</li> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- Caso</li> </ul>									
<b>ECTS por actividad formativa</b>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>8.25</td> </tr> <tr> <td>Seminario</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Teoría de aula</td> <td>8.25</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Formativa	ECTS	Prácticas de laboratorio	8.25	Seminario	0	Teoría de aula	8.25
Actividad Formativa	ECTS								
Prácticas de laboratorio	8.25								
Seminario	0								
Teoría de aula	8.25								
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> </ul>									
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>									
<p>Contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo gravitatorio y campo gravífico. Determinación del geoide.</li> <li>- Sistemas de altitudes.</li> <li>- Rotación de la Tierra. Nutación y movimiento del Polo. El IERS.</li> <li>- Movimiento de satélites artificiales de la Tierra.</li> <li>- Tipos de medidas: cuenta Doppler, fase, pseudodistancia, altimetría, telemetría láser, interferometría.</li> <li>- Sistemas de posicionamiento: GNSS.</li> <li>- Estructura y composición de la Tierra. Sismología; Geomagnetismo, Gravimetría; Prospección geofísica.</li> </ul>									
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>									
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.									
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.									
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.									
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.									
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.									
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.									
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.									
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.									
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.									
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.									



104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

130 (E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

### **Cartografía Matemática**

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
4.5	Obligatorias	tercer curso	Tecnología Específica

#### **Requisitos previos**

Conocimiento de Matemáticas, Informática, Topografía y Geodesia

#### **Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 30%

Caso 20%

#### **Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Caso

#### **ECTS por actividad formativa**

<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
Prácticas de laboratorio	2.25
Teoría de aula	2.25

#### **Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Estudio y trabajo autónomo

#### **Breve resumen de contenidos de la materia**

Contenidos mínimos:

- Representación de una superficie sobre otra. Teoría de deformaciones.
- Proyecciones cartográficas. Representaciones conformes.
- Proyección UTM y su aplicación.

#### **Competencias del título cubiertas por la materia**

03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.

07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.

08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
131 (E) (TE) Conocimientos de cartografía matemática.

### Sistemas de Información Geográfica

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	Cuarto curso	Complementos tecnológicos

#### Requisitos previos

Conocimientos en Sistemas de información geográfica, cartografía e informática

#### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba escrita u oral 40%

Trabajo o proyecto 60%

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Autoevaluación
- Examen oral
- Diario
- Proyecto

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	3
Teoría de aula	3

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Diseñar y analizar modelos de datos cartográficos. Analizar y aplicar los procesos de calidad cartográfica en un SIG. Conocer y analizar los requerimientos para la aplicación de los SIG en la administración local. Ser capaz de realizar análisis espaciales avanzados. Conocer, entender, desarrollar y aplicar proyectos SIG

#### Competencias del título cubiertas por la materia

01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.

07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
101 (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
122 (E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

### Diseño Geométrico de Obras

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	cuarto curso	Complementos tecnológicos

### Requisitos previos

Conocimientos de Matemáticas, Geometría y Física de asignaturas previas

Conocimientos básicos de Ingeniería Civil

Conocimientos específicos de Topografía de Obras

### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba escrita sobre conocimientos teóricos-prácticos 50%.

Presentación de trabajo en grupo 50%.

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Proyecto

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	3
Teoría de aula	3

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas

### Breve resumen de contenidos de la materia

Particularidades geométricas de los principales tipos de obras civiles. Estudio de Normativas de geometría de obras. Estudio y cálculo de los Parámetros fundamentales del trazado. Desarrollo y aplicación del proceso de Diseño Geométrico de Obras con herramientas informáticas. Optimización de movimiento de tierras. Diagrama de masas. Control de movimiento de tierras. Tipos de Nudos. Introducción al diseño de Enlaces. Modelado de Obra ejecutada. Presentación de Planos. Recorridos virtuales.

### Competencias del título cubiertas por la materia

02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.

03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto

problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
114 (E) (FB) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
115 (E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

### Matemática Aplicada

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	segundo curso	Complementos tecnológicos

### Requisitos previos

Conocimientos de las asignaturas previas de matemáticas.

### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba teórica 60%

Prueba práctica 40%

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- One minut paper

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas informáticas	3
Teoría de aula	3

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo

### Breve resumen de contenidos de la materia

Análisis numérico de sistemas lineales y no lineales de ecuaciones. Estudio numérico del problema de mínimos cuadrados. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Series de Fourier y aplicación a la resolución de algunas ecuaciones en derivadas parciales. Introducción a algunos métodos numéricos de resolución de ecuaciones en derivadas parciales. Estudio de las funciones de variable compleja: representaciones conformes.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

- 02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 112 (E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- 134 (E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

**Tratamiento y Gestión de datos 3D**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
6	Obligatorias	cuarto curso	Complementos tecnológicos

**Requisitos previos**

Conocimientos de la materia Fotogrametría y Teledetección. Conocimientos de Cartografía y SIG y modelos digitales del terreno.

**Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 50%

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Proyecto

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	3
Teoría de aula	3

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo en grupo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Profundizar en el conocimiento del láser aerotransportado y terrestre. Clasificación de los escáneres. Fundamentos físicos y problemáticas asociadas. Planificación de proyectos en distintos escenarios. Técnicas de registro de nubes de puntos. Algoritmos de postprocesamiento. Procedimientos de validación. Obtención de modelos digitales del terreno y de modelos digitales de superficie. Extracción de entidades: cota suelo, masas forestales, altura de edificios, línea de costa. Modelización tridimensional y extracción de parámetros del modelo: pendientes, orientaciones, rugosidad, curvaturas. Aplicaciones industriales, geomorfológicas, topográficas, batimétricas, paisajísticas.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

- 02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.

03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
103 (E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
115 (E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
119 (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
127 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.
128 (E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.

### Resultados de aprendizaje de la materia

### Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13,5	Optativas	segundo cuatrimestre del cuarto curso	INTENSIFICACIONES

### Requisitos previos

Conocimientos de las materias de los cursos anteriores.

### Sistemas de evaluación de la materia

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 30%

Caso 20%

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Proyecto
- Caso

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	6.75
Teoría de aula	6.75

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo en grupo

### **Breve resumen de contenidos de la materia**

El alumno que elija este itinerario formativo podrá profundizar en conocimientos de cartografía, programación, gestión y análisis de SIG. También va a profundizar en conocimientos fotogramétricos y de teledetección aplicados al patrimonio y a los recursos naturales, respectivamente. Tratará temas relacionados con el urbanismo y el catastro y medioambientales.

### **Competencias del título cubiertas por la materia**

- 01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 101 (E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
- 103 (E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
- 105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
- 110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.
- 117 (E) (FB) Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y aplicar los conceptos básicos en la resolución de los problemas relacionados con la ingeniería.
- 119 (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
- 120 (E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

121 (E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

122 (E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

124 (E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.

125 (E) (CRT) Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.

127 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

128 (E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.

129 (E) (TE) Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de infraestructuras de datos espaciales (IDE).

131 (E) (TE) Conocimientos de cartografía matemática.

132 (E) (TE) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.

133 (E) (TE) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

### **Ingeniería y Proyectos**

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
13.5	Optativas	segundo cuatrimestre del cuarto curso	INTENSIFICACIONES

### **Requisitos previos**

Conocimientos de los contenidos de las materias de cursos anteriores.

### **Sistemas de evaluación de la materia**

Prueba escrita 50%

Trabajo o proyecto 30%

Caso 20%

### **Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Proyecto
- Caso

### **ECTS por actividad formativa**

<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
Prácticas de laboratorio	6.75
Teoría de aula	6.75

### **Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo en grupo

### **Breve resumen de contenidos de la materia**



El alumno que elija esta intensificación ampliará conocimientos relacionados con la ejecución y replanteo de obras especiales, diseño geométrico avanzado de obras, topografía industrial. Por otro lado, el alumno ampliará sus conocimientos sobre levantamientos topográficos, batimétricos, proyectos topográficos y redes locales y proyectos GPS. También ampliará sus conocimientos relacionados con la Geodesia, Microgeodesia y Geofísica.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.
100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
103 (E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
115 (E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
118 (E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.
123 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.
124 (E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.
126 (E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.
127 (E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.
130 (E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

**Actividades Universitarias y/o Prácticas externas**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
10.5	Optativas	segundo cuatrimestre de cuarto	Actividades Universitarias y/o Prácticas externas

<b>Requisitos previos</b>			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen oral</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Observación</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas informáticas	1.5	
	Seminario	1.5	
	Teoría de aula	1.5	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
<p>En caso en que el alumno se acredite en idiomas, cursará una asignatura optativa adicional de la materia de intensificación elegida previamente. Se podrá reconocer hasta 6 créditos por otras actividades: las referidas en el RD 1393/2007 y/o trabajos en otras Universidades o en Centros de Investigación</p>			
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>			
01 (G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.			
02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.			
03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.			
04 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en una lengua extranjera (alemán, francés o inglés) con al menos el nivel B2 del Marco Europeo.			
05 (G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.			
06 (G) Trabajar en equipos multidisciplinares.			
07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.			
08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.			
09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.			
10 (G) Compromiso ético en el trabajo.			
<b>Trabajo fin de Grado</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
12	Trabajo fin de carrera	segundo cuatrimestre del cuarto curso	Trabajo Fin de Grado
<b>Requisitos previos</b>			
Tener aprobadas las materias previas de la titulación.			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Presentación escrita del TFC y defensa oral del mismo.			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutoría</li> </ul>			

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Consiste en la presentación y defensa ante un tribunal universitario de un trabajo individual que ponga en práctica los conocimientos adquiridos. Se ajustará a la normativa general sobre trabajos final de carrera vigente en la Escuela. El tribunal evaluará el TFG teniendo en cuenta la documentación presentada y la exposición. En el acto de defensa, el alumno expondrá el contenido del Trabajo en sesión pública y en un tiempo máximo fijado previamente o de acuerdo con lo establecido en la normativa.

El TFG se realizará siempre bajo la tutela y supervisión del Director académico. La Dirección de los TFC recaerá, fundamentalmente, en los profesores y profesoras pertenecientes a los Departamentos cuyas áreas son las específicas de la titulación.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

02 (G) Planificar eficientemente el trabajo.

03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

07 (G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.

08 (G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

09 (G) Trabajar aplicando criterios de calidad.

10 (G) Compromiso ético en el trabajo.

100 (E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.

102 (E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.

103 (E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.

104 (E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

105 (E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.

106 (E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

107 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

109 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

110 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

111 (E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

135 (E) (TFG) Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Geomática y Topografía de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 6. Personal académico

En el Plan Estratégico de la UPV, aprobado en septiembre de 2007, se ha establecido un Plan de Acción denominado Equidad que tiene entre sus fines conseguir la igualdad de oportunidades.

Con este Plan se establecerán sistemas que garanticen la igualdad en todos los ámbitos de la UPV para que no se produzca discriminación por razón de sexo, situación económica o discapacidad, permitiendo e incentivando la continuación de los estudios y el desarrollo profesional de los trabajadores de la Universidad. Para ello se están poniendo en marcha planes y medidas que incentiven y faciliten el acceso a los estudios para la obtención de títulos grado y posgrado para el personal de la universidad, sin discriminación de sexo o discapacidad, con el fin de que lleguen a ocupar cargos de responsabilidad de forma igualitaria tanto hombres como mujeres (Convocatorias de Acción Social).

En las pruebas de acceso al empleo público de esta Universidad, se garantizará el cumplimiento de la normativa en materia de adaptabilidad y se adoptarán las medidas indispensables para garantizar la igualdad de oportunidades.

Es en esta línea en la que está trabajando la universidad y, ya la oferta pública de empleo del Personal de Administración y Servicios, se rige de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como, en los procesos selectivos para ingreso en cuerpos/escalas de funcionarios, incluidas las correspondientes a promoción interna, son admitidas las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con los demás aspirantes.

A tal efecto, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente, se reserva como mínimo el 5% de la totalidad de puestos contemplados en esta oferta pública de empleo para ser cubiertos por personas con una discapacidad igual o superior al 33%, siempre que superen las pruebas selectivas y que, en su momento, acrediten el indicado grado de discapacidad y la compatibilidad con el desempeño de las tareas y funciones correspondientes, según se determine reglamentariamente

Categoría académica del profesorado y dedicación					
Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación al título
TU	21	21	0	21	59,8 %
TEU	27	27	0	11	41,3 %
CU	5	5	0	5	41,7 %
COL-TC	11	11	0	4	30,7 %
COD-TC	2	2	0	2	41,1 %
ASO-P6	4	0	4	0	53,3 %
ASO-P5	2	0	2	0	34,9 %
ASOL-P6	8	0	8	0	25,8 %
Totales	80	66	14	43	

Plantilla de profesorado				
	Total	Tiempo completo	Tiempo parcial	Doctores
Número	80	66	14	43
Porcentaje		82,5 %	17,5 %	53,8 %

Experiencia docente, investigadora y profesional			
80 profesores	Trienios		Sexenios
Acumulado	302		15

80 profesores	Experiencia docente						Experiencia Investigadora			
	Quinquenios						Sexenios			
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	27	8	22	16	3	4	67	11	2	0
Porcentajes	33,8 %	10,0 %	27,5 %	20,0 %	3,8 %	5,0 %	83,8 %	13,8 %	2,5 %	0,0 %

80 profesores	Experiencia profesional		
	Trienios		
	<2	2,3 ó 4	>4
Número	16	34	30
Porcentajes	20,0 %	42,5 %	37,5 %

#### Áreas titulación

Geodesia y Cartografía	20	25%
Agrónomos	13	16%
Ciencias (Físicas, Matemáticas, Químicas)	12	15%
Topografía	10	13%
Arquitectura	8	10%
Caminos, Canales y Puertos	6	8%
Informática	5	6%
Minas	2	3%
Obras Públicas	2	3%
Otros	2	3%
	80	

Técnicos de laboratorio				
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios
A2	7	7	0	29
Totales	7	7	0	29

Puestos de los técnicos de laboratorio		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Técnico Medio de Laboratorio	7	29

Otro personal de administración y servicios				
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios
A1	1	1	0	2
A2	2	2	0	10
C	1	0	1	0
C1	9	9	0	59
C2	3	3	0	9
D	1	0	1	9
Totales	17	15	2	89

Puestos del personal de administración y servicios		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Administrador de Dpto.	1	4
Administrativo	1	7
Analista Programador Redes	1	3
Auxiliar de Servicios	4	18
Coordinador de Servicios	1	6
Especialista Técnico de Laboratorio	1	5
Jefe de Administración de Escuela o Facultad	1	7
Jefe de Grupo	1	5
Jefe de Unidad Administrativa	2	20
Operador	1	0
Secretario/a de Escuela o Facultad	1	7
Téc.Sup.de Programas de Intercambio Internacional	1	2
Técnico Especialista Informático	1	5

### **Perfil del profesorado externo**

No procede

## 7. Recursos, materiales y servicios

### 7.1 Justificación

#### RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UPV

La Biblioteca General es la encargada de proveer y gestionar la documentación e información bibliográfica necesaria para el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la comunidad universitaria, siendo uno de sus objetivos principales: "Convertirse en un Centro de Recursos para el aprendizaje y la investigación".

Actualmente, La Biblioteca General está dotada con unas infraestructuras y unos equipamientos que resultan indispensables para realizar su labor principal "el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la Comunidad Universitaria".

#### Infraestructuras y equipamientos

La Biblioteca General pone al servicio de la Comunidad Universitaria 11 puntos de servicios y 12 bibliotecas de libre acceso. Nueve se sitúan en el Campus de Vera y las tres restantes en los diferentes campus (Alcoy, Gandía, Blasco Ibáñez).

Biblioteca Central	m2	Puestos de estudio	Cabinas de estudio
	6.790	1.616	18
<ul style="list-style-type: none"><li>• En ella se centralizan la Hemeroteca y los servicios de Catalogación, Adquisiciones y Nuevas Tecnologías.</li><li>• De las 18 cabinas para trabajos en grupo 6 están reservadas a profesores/investigadores de la UPV.</li><li>• Cuenta con un amplio horario de apertura: fines de semana, casi todos los festivos y en épocas de exámenes permanece abierta hasta las 03h.</li><li>• Actualmente, se ha cedido un espacio a la Biblioteca de Bellas Artes mientras duran las obras de la biblioteca de la nueva Facultad.</li><li>• Cuenta con un Aula de Formación con 30 puestos informatizados y desarrolla multiplicidad de cursos con servicio de Teledocencia para los bibliotecarios de Gandía y Alcoy</li></ul>			

Bibliotecas de Centro (en Campus de Vera)	m2	Puestos de estudio
Biblioteca de Informática *	507	208
ETS de Caminos	250	125
ETS de Gestión en la Edificación	230	140
ETS de Ingeniería del Diseño	500	160
ETS de Ingenieros	230	80

Agrónomos		
ETS de Industriales	500	232
FADE/ETSIGCT	314,75	136
Sala de lectura de la ETS de Telecomunicación	Sin servicio de préstamo/devolución	

Para atender las necesidades de sus usuarios está dotada con una plantilla de 104 profesionales.

Cuenta con 97 ordenadores para uso de la plantilla y 174 para uso del público en general, a través de los cuales, se puede acceder a todos los servicios en línea que la biblioteca ofrece: renovaciones, consultas del préstamo, listas de espera, acceso a recursos electrónicos, etc.

## 2. Fondos Bibliográficos

El fondo de la Biblioteca Digital, que incluye todos los recursos electrónicos suscritos por la Biblioteca de la UPV y que en su mayoría son accesibles a texto completo, está compuesto por 79839 monografías, 15548 publicaciones periódicas y 81 bases de datos especializadas.

El fondo en papel, en su mayoría de libre acceso, está compuesto por 463595 volúmenes repartidos entre las diferentes bibliotecas y un total de 624 publicaciones periódicas.

## EQUIPAMIENTO DOCENTE DE LA UPV

Una universidad emprendedora y con proyección internacional, debe comprometerse en la actualización y mejora de su equipamiento docente, así como en la incorporación de nuevas metodologías docentes dentro del espacio europeo de educación superior. Por ello, se ha definido un plan específico en la UPV para facilitar que los Centros establezcan una infraestructura educativa de primera línea y los Departamentos se equipen con el adecuado instrumental y laboratorios para ofertar una docencia con formación y adquisición de destrezas tecnológicas, generar habilidades y desarrollar el ingenio y la aplicabilidad. Estos compromisos exigen a la Universidad que destine un presupuesto específico anual en material docente.

El plan de equipamiento docente se divide en 2 subprogramas que analiza las demandas priorizadas de las unidades.

1. Equipamiento ordinario. La distribución en los centros se realiza en función del programa de calidad docente y de los créditos de laboratorio gestionados e impartidos en laboratorios propios de el centro; mientras que la dotación para departamentos se realiza en función de los créditos de laboratorio impartidos en sus laboratorios y la naturaleza de los mismos.
2. Equipamiento extraordinario se estructura en una partida vinculada a laboratorios (contempla y analizan de forma individualizada causas sobrevenidas, situaciones extraordinarias de equipamiento, equipos especiales, etc), y otra vinculada a titulaciones (considerando la antigüedad y grado de obsolescencia de los laboratorios, la experimentalidad de la titulación o la incorporación de nuevas metodologías activas).

## INFRAESTRUCTURAS: ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

En cuanto a los criterios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la UPV, dado el interés que tiene por ello, ya ha realizado diversos estudios para la mejora de la accesibilidad a lo largo de los años y en 2006 elaboró un "Plan de accesibilidad integral" en todos los edificios de los cuatro campus que constituyen la UPV con objeto de eliminar las barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación. Este diagnóstico se realizó a través de un convenio de colaboración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMSERSO), la



Fundación ONCE para la cooperación e integración social de personas con discapacidad y la UPV.

A raíz de este estudio, ya se han ido implementando acciones correctoras, como es el caso de la Biblioteca General de la UPV que, junto con dos servicios generales más de amplia utilización tanto por el alumnado como por los recién titulados de la universidad, como son el Centro de Formación de Posgrado y el Servicio Integrado de Empleo, han subsanado todas sus deficiencias que fueron detectadas en el diagnóstico y se ha iniciado el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Accesibilidad Global con el cumplimiento de la Norma UNE 170001-1 y UNE 170001-2, siendo AENOR la empresa certificadora.

La UPV cuenta en su Campus de Vera con el Servicio de Atención al Alumno con discapacidad integrado dentro de la Fundación CEDAT, cuyo principal objetivo es la información y asesoramiento de los usuarios con discapacidad, respecto a los derechos y recursos sociales existentes para la resolución de las necesidades específicas que plantean, así como el estudio y análisis de situaciones concretas de toda la comunidad universitaria con discapacidad, valorando las capacidades residuales que pudieran ser objeto de actuación para una adecuada integración educativa y socio-laboral, facilitando los medios técnicos y humanos necesarios. Además tiene como objetivos:

- Atender las demandas de los diferentes centros, departamentos o institutos, o de los diferentes colectivos (PDI, alumnado y PAS), para asesorar en el cumplimiento de la legislación en materia de discapacidad.
- Dar soporte a los estudiantes que, debido a sus discapacidades, necesiten una atención especial para incorporarse a la vida académica en igualdad de condiciones, elaborando planes de integración individualizados y adaptando los recursos a las demandas emergentes.
- Promover y gestionar acciones de formación y empleo para este colectivo dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Promover y gestionar acciones de formación e intervención de voluntariado con estos colectivos, dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Divulgar y sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la problemática social y laboral de las personas con discapacidad.

La UPV convoca anualmente "Ayudas técnicas para alumnos con discapacidad", facilitando las ayudas técnicas necesarias para el estudio, el transporte y la comunicación a los alumnos de la UPV con necesidades educativas asociadas a condiciones personales de discapacidad, con la finalidad de facilitarles el acceso a la formación universitaria y el desarrollo de sus estudios en condiciones de igualdad.

El tipo de ayudas prestada pueden ser:

- Préstamo de material: emisoras FM, grabadoras, sistemas de informática (ordenadores portátiles, programas informáticos...).
- Servicios: transporte, acompañamiento, asistencia de intérpretes de lengua de signos, etc.

## RECURSOS TIC

En relación directa con la docencia, la UPV ha implantado PoliformaT, una herramienta de e-learning colaborativa que pone al alcance de cada asignatura de la universidad un espacio donde el profesor y los alumnos pueden participar de una forma colaborativa en el desarrollo del temario de la asignatura. Contiene aplicaciones de diferente ámbito, comunicativas, de contenidos y de gestión. Los alumnos y los profesores pueden extender con el uso de esta herramienta, el aprendizaje de la asignatura más allá de la propia aula. Por medio de la Intranet del alumno, éste puede acceder, además de a las utilidades propias de la intranet

(favoritos, preferencias, buscar, actualidad) a servicios de valor añadido como:

- a. Consulta expediente: datos personales, expediente académico, listas, orlas y estadísticas, directorio alumnado, información para la comunidad universitaria,...
- b. Información específica de asignaturas matriculadas: Información por asignaturas.
- c. Información por temas: profesores, calendario de exámenes, notas, horarios, documentación, información referente a asignaturas matriculadas en los cursos anteriores y acceso directo a PoliformaT.
- d. Secretaría Virtual: automatrícula, información (sobre situación de becas, acreditaciones UPV, adaptaciones, convalidaciones, recibos de matrícula, cursos de formación permanente, etc.); solicitudes (certificados y justificantes, expedición de títulos, preinscripción, convocatoria de Talleres de Formación para Alumnos, etc.), servicios de la Casa de Alumno,...
- e. Servicios de correo electrónico
- f. Vicerrectorado de Deportes: reservas de instalaciones deportivas, inscripción en actividades deportivas y consulta de grupos y competiciones
- g. Servicios de red: acceso remoto, páginas personales, registro de accesos, etc.
- h. Servicios de biblioteca: adquisiciones, préstamo, claves de acceso recursos-e, etc...
- i. Prestaciones del carné de la UPV: ofertas generales y descuentos.
- j. Servicios de campus: cursos de idiomas, reserva de equipos informáticos.

La ETSI Geodésica, Cartográfica y Topográfica cuenta con recursos materiales y humanos que posibilitan la correcta formación para un Ingeniero en Geomática y Topografía.

Los recursos son los siguientes:

### **AULAS DE TEORÍA**

9 aulas de Teoría:

6 aulas ubicadas en la Planta Baja (0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6).

1 aula ubicada en el Primer Piso (1.2).

2 aulas ubicadas en el Cuarto Piso (4.1, 4.2).

Todas las aulas cuenta con los siguientes medios técnicos: pizarra digital interactiva, ordenador, proyector de video (cañón), ratón inalámbrico para presentaciones con puntero láser, sistema de megafonía y pantalla de proyecciones motorizada. En Febrero de 2008 se han renovado (*ampliación de memoria*) los equipos de las aulas de teoría y en el curso 2008-2009 se ha instalado un reloj digital radiocontrolado para el seguimiento puntual de inicio y final de las clases.

### **AULA PIRINEOS (Aula de Informática de Uso Libre)**

Dotada de:

- 30 ordenadores
- 1 plotter (trazador) de A0.
- 1 escáner de A4

### **AULA PTOLOMEO (Aula Multimedia Docente)**

Aula de uso teórico-práctico que cuenta con los medios materiales siguientes:

- 30 ordenadores multimedia para uso de los alumnos y 1 ordenador de profesor. Todos ellos con monitor plano, DVD y auriculares con micrófono
- Impresora láser
- Proyector de video
- Webcam para videoconferencia
- Sistema de megafonía
- Mesas preparadas para conexión de audio
- Pantalla de proyecciones motorizada
- Pizarra digital interactiva
- Auriculares nuevos

### **AULA MERCATOR (Aula Informática Docente)**

Aula de uso teórico-práctico que cuenta con los medios materiales siguientes:

- 30 ordenadores para uso de los alumnos y 1 ordenador de profesor. Todos ellos con DVD y monitor plano multimedia
- Proyector de video
- Pizarra digital interactiva
- Webcam para videoconferencia
- Sistema de megafonía
- Pantalla de proyecciones motorizada

### **AULA DE PROYECTOS**

Aula para la realización de Proyectos Finales de Carrera:

- 4 ordenadores
- Tableta digitalizadora
- Impresora láser
- Impresora A2 en color

### **SEMINARIO DE CONVERGENCIA EUROPEA**

Seminario que cuenta con medios materiales especialmente dedicados a los alumnos de la Titulación Superior:

- 20 ordenadores multimedia con DVD y monitor plano
- Impresora láser
- Impresora láser color
- Plotter A1 de color
- Escáner A3
- Servidor para consulta de Trabajos Final de Carrera
- Webcams para uso académico
- Libros de carácter técnico

Puesto en funcionamiento en 2005.

### **SEMINARIO JORGE JUAN**

Cuenta con 5 ordenadores e impresora láser.

Actualmente utilizado para acciones del programa PACE y Observatorio de Calidad.

### **SALÓN DE GRADOS**

Espacio dedicado a lecturas de Proyectos y presentaciones de carácter diverso. Cuenta con:

- Ordenador multimedia
- Monitor interactivo. Permite la posibilidad de escribir o hacer trazos en la pantalla, dando un mayor dinamismo a cualquier presentación. Su utilización es sencilla
- Sistema de megafonía
- Ratón inalámbrico para presentaciones con puntero láser
- Webcam para videoconferencia
- Pantalla de proyecciones motorizada

La capacidad del Salón de grados es de 40 personas.

### **SALÓN DE ACTOS**

Salón de uso conjunto con la Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Cuenta con un sistema de grabación-visualización con pantalla motorizada que incluye los elementos multimedia necesarios como son DVD grabador, cámara, micrófonos, megafonía, ordenador, conexión de portátil, red, etc.

Permite todo tipo de presentaciones, conferencias, actos, clases magistrales, etc.

La capacidad del Salón de actos es de 120 personas.

### **SERVIDORES**

La Escuela cuenta con modernos equipos informáticos que realizan funciones de servidor, acordes a las necesidades docentes, administrativas, técnicas y directivas del Centro.

Dichas necesidades informáticas abarcan, por ejemplo, las funciones de: servidor de archivos para uso docente, servicios de impresión, servicios Web, copias de seguridad, tareas propias de los servicios informáticos (gestión de aulas, mantenimiento de equipos, etc.), tareas genéricas de gestión del Centro (apoyo a funciones administrativas, apoyo a funciones de Dirección, etc.), entre muchas otras que requieran o puedan requerir en el futuro del uso de estos servidores para poder ser realizadas.

### **RECURSOS**

Entre nuestros medios de trabajo se dispone, además de los equipos personales, con varios **ordenadores portátiles**, para gestión de red y uso institucional del Centro. Asimismo contamos con un **cañón portátil** inalámbrico, es decir comunicación sin cables con cualquier ordenador con tecnología wireless –muy útil en conexión de portátiles-. Además, este cañón permite realizar presentaciones de diapositivas de PowerPoint directamente, sin necesidad de ordenador. También contamos con **ordenadores móviles en carros** para su uso en cualquier ubicación del Centro que se desee. **Otros servicios:** sistema de edición de Video y Audio, que permite crear todo tipo de material multimedia para uso académico, presentaciones, etc. Este sistema incluye una **cámara de video** digital, cámara de fotos digital, ordenador, etc.

**RED CABLEADA:** El edificio cuenta con electrónica de red con capacidad de funcionamiento a 100 Mbps (Megabits por segundo) para la totalidad de los equipos informáticos del edificio, conectada a la red troncal de la Universidad Politécnica. El funcionamiento de la red se realiza utilizando switches (conmutadores) de la marca Enterasys, aparatos muy modernos y evolucionados tecnológicamente, que nos sitúa entre los Edificios mejor dotados de la UPV.

A pesar de ello, y teniendo en cuenta la evolución imparable del mundo de las comunicaciones, se están introduciendo mejoras en el servicio. Paulatinamente se están

incorporando nuevos equipos electrónicos de red que permiten importantes mejoras como son, entre otras: conexiones a 1Gbps; una mayor, si cabe, fiabilidad de la red, tanto cableada como inalámbrica; así como nuevos servicios, como la telefonía IP.

**RED INALÁMBRICA:** El edificio cuenta con antenas o puntos de acceso inalámbricos de marca Cisco Systems en todos los pisos, distribuyéndose en función del espacio físico existente. Así se dispone de 1 antena en el sótano, 2 antenas en la planta baja, segundo y cuarto pisos, y 3 antenas en el primer y tercer piso. Esta red permite libertad total de uso de ordenadores portátiles principalmente, permitiendo su uso en aulas, despachos, laboratorios, sala de estudios, etc. Dicha red inalámbrica tiene su conexión final a la red cableada.

## **LABORATORIOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA:**

### **LABORATORIO DE FÍSICA APLICADA**

Este laboratorio se utiliza para la asignatura de Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Dispone del siguiente material:

- 10 Ordenadores- Medición de longitudes y tiempo: Pie de rey, Palmer, esferómetro, flexómetro, reglas graduadas, cronómetro digital, balanza, etc.- Medidas eléctricas: Fuente alimentación, generador de funciones, multímetros analógicos y digitales, osciloscopios, juegos de resistencias, juegos de condensadores, cables de conexiones, caja de conexiones, etc.- Medidas ópticas: Equipo láser He-Ne 1mW, cubeta vidrio, espejos planos, prismas, espejos curvos, lentes convexas, lentes cóncavas, diafragma en "L", divisor de haz, dobles rendijas, fibra óptica, pantalla, gafas protectoras, etc. **SEMINARIO DE MATEMÁTICAS**

Este seminario dispone de 6 ordenadores, 2 impresoras y una pizarra digital interactiva. En la actualidad se destina a la asignatura Cálculo Numérico y como seminario de grupos reducidos para las asignaturas de Análisis Matemático y Métodos Numéricos.

## **LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA:**

### **LABORATORIO DE INSTRUMENTOS**

En él se recogen todos los instrumentos necesarios para la realización de prácticas de Instrumentación Topográfica, Métodos Topográficos y Topografía de Obras, entre otras asignaturas. El laboratorio dispone del siguiente material:

- 8 Receptores GNSS Leica System 1200
- 49 Niveles de diferentes marcas: CARL ZEISS, STTOP, TOPCON y LEICA
- 15 Estaciones totales. Marca GEODIMETER. Modelo 608
- 2 Estaciones totales. Marca TOPCON. Modelo GTS-105N
- 8 Estaciones totales. Marca TOPCON. Modelo GTS-229
- 4 Estaciones totales. Marca TOPCON. Modelo GTS-303
- 1 Estación total. Marca TOPCON. Modelo GTS-212
- 1 Estación total. Marca TOPCON. Modelo GTS.213

- 4 Estaciones totales. Marca TOPCON. Modelo GTS-236N
- 2 Estaciones totales. Marca LEICA. Modelo TC307
- 4 Estaciones totales. Marca LEICA. Modelo T502
- 2 Estaciones totales. Marca TOPCON. Modelo GPT-3005N

### **AULA INFORMÁTICA DE GEOFÍSICA Y-GEODESIA**

Dispone de 18 puestos de trabajo más un ordenador para el profesor.

En este laboratorio se imparten trece asignaturas del plan de estudios actual.

Dispone de las siguientes licencias de programas: TTC, TGO, GPSURVEY, GEOLAB, LEICA GEO OFFICE, TOPCAL Y OZIEXPLORER

### **LABORATORIO GPS:**

#### **1. GPS**

Este laboratorio está dotado con la siguiente instrumentación:

- 8 Receptores 5700 Bifrecuencia, Marca TRIMBLE
- 4 Survey Controller TSC2 V.11.32. Marca TRIMBLE
- 1 Receptor 4000SSE Bifrecuencia. Marca TRIMBLE
- 3 Receptores 4000SE Monofrecuencia. Marca TRIMBLE
- 2 Receptores 4600LS Monofrecuencia. Marca TRIMBLE
- 3 Receptores GPS WILD SYSTEM 200. Marca LEICA
- 2 Receptores R8. Marca TRIMBLE
- 1 Survey Controller TSC2 V.12.40. Marca TRIMBLE
- 3 Receptores GPS WILD SYSTEM 1200. Marca LEICA

#### **2. GEODESIA**

- 2 T2. Marca LEICA
- 2 DI3000S. Marca LEICA
- 1 DKM3. Marca LEICA
- 1 DKM3A. Marca LEICA
- 1 DKM2. Marca LEICA

### **3. NAVEGADORES**

- 1 GPS4S. Marca GARMIN
- 2 GPS 2000 XL. Marca MAGELLAN
- 2 GPS III PLUS. Marca GARMIN

### **CARTOTECA**

Dispone de una colección de 20 estereoscopios, selecciones de fotografías aéreas con las que los alumnos realizan sus prácticas de fotointerpretación así como colecciones de mapas de diferentes escalas sobre los que apoyan su trabajo.

El aula dispone de un PC conectado a un cañón de vídeo con el que se apoya la docencia.

Este aula presta servicio a asignaturas como Cartografía y Fotointerpretación, Geomorfología y Riesgos, Ecosistemas y Geografía Física.

### **LABORATORIO CGF-1 y CGF-2**

Cada uno de los dos laboratorios dispone de 21 puestos para alumnos y además del puesto que ocupa el profesor. Todos los puestos tienen las siguientes características: procesador Intel Core 2 Duo con una RAM de 2 Gb y discos duros de aprox. 300 Gb).

Uno de los laboratorios esta dotado de un plotter tamaño A0, cortadora de planos y tableta digitalizadora tamaño A0. El otro tiene un equipamiento adicional de impresora de chorro de tinta tamaño A3.

Ambos laboratorios tienen cañón de video.

En cuanto al software instalado, se dispone de 20 licencias de MDT, 20 + 10 licencias de Envi e IDL, licencia de LatinoGis, 20 licencias de Clip, Erdas

Las asignaturas a las que dan servicio estos dos laboratorios informáticos son asignaturas pertenecientes a las unidades docentes de Cartografía, Teledetección y Geografía Física, Producción Cartográfica y SIG, Topografía de Obras y Geodesia y Tecnología GPS.

Dentro del primer cuatrimestre: SIG, SIG I, Producción cartográfica, SIG II, Diseño cartográfico, Teledetección aplicada, Oficina Técnica, Topografía informatizada, Topografía y legislación.

En el segundo cuatrimestre: Diseño geométrico de obras, Topografía de obras, Cartografía y fotointerpretación, Cartografía urbana informatizada, Proyectos, Técnicas gráficas, DAO, SIG en la Administración Local, Reproducción cartográfica, SIG I, Proyectos SIG, Geomática, Avances en SIG y cartografía, Teledetección avanzada, Teledetección, Ecosistemas, Geomorfología y riesgos.

### **LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA DIGITAL**

El laboratorio de Fotogrametría Digital dispone de 16 ordenadores con doble monitor y sistema de visión estereoscópica (de visión activa), además de un ordenador para el profesor que le permite apoyar su docencia con el mismo software que utilizan los alumnos a través de un cañón de video instalado en el aula. Cada ordenador tiene un procesador Pentium IV con 2 Gb de memoria RAM y capacidad aproximada de disco duro de 200 Gb. El laboratorio de

Fotogrametría Digital dispone de un Laser Scanner ScanStation 2 complementando el equipo un portátil y el programa Geomatic Studio con un total de 20 licencias.

Los programas y licencias disponibles en este laboratorio son: Digi 3D con un total de 20 licencias, Photomodeler con 1 licencia, Cyclone con 10 licencias, Inpho 10 licencias y Photopol 10 licencias y Topol Atlas 5 licencias.

Las asignaturas impartidas en este laboratorio son: Fotogrametría, Laboratorio de fotogrametría, Fotogrametría analítica, Procesos digitales, Laboratorio de fotogrametría digital, Practicas de AereoTriangulación.

## **7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)**

No procede



## 8. Resultados previstos

### 8.1 Indicadores

#### 8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores

Se proponen los siguientes indicadores para valorar los resultados de la nueva titulación:

- **Tasa de graduación:** porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
- **Tasa de abandono:** relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
- **Tasa de eficiencia:** relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han optado por matricularse.

La justificación de la tasa de graduación tan baja se cree que es debida a varios factores entre los que se encuentran el bajo nivel de formación con el que llegan los alumnos a esta escuela. Prueba de ello es la nota de corte que es de las más bajas de esta universidad. Otro factor es que la elección de esta carrera por parte de los alumnos no se contempla entre las tres primeras opciones en la mayoría de los casos. Ello repercute en una falta de motivación evidente. Otro factor es que la admisión en los dos últimos años de una gran parte de alumnos provenientes de la preinscripción de septiembre provoca que se incorporen con el curso comenzado un mes. Todo esto está repercutiendo en que el primer año de carrera, una parte importante del alumnado requiere más tiempo de lo normal en superarlo.

De acuerdo con el plan estratégico de la UPV y, a la vista de los valores de las tasas indicadas de los últimos años, se prevé que los valores de estas, serán los indicados a continuación:

<b>Tasa de graduación</b>	21%
<b>Tasa de abandono</b>	20%
<b>Tasa de eficiencia</b>	70%

#### 8.1.2 Nuevos indicadores

No procede

### 8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Anualmente, una vez conocidos los resultados de la convocatoria de septiembre del curso anterior, el Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad elabora y remite al Área de Rendimiento Académico y Evaluación Curricular y a cada una de las Estructuras responsables del título, los siguientes estudios e informes para que puedan valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos de forma global y plantear las acciones pertinentes:

- Estudio global de resultados académicos por centro y titulación, con evolución y comparativa entre centros.
- Estudio global de flujos por titulación: ingresos, egresos, cambios desde y hacia otras

titulaciones, abandonos.

- Estudio global de graduados por titulación: tiempo medio de estudios, tasa de eficiencia de graduados, evolución y comparativa entre titulaciones.
- Estudio de detalle por asignatura: para cada asignatura: tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia, proporción de alumnos repetidores, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia por titulación del alumno, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia de alumnos nuevos, y de repetidores.
- Detección de anomalías a nivel de titulación: resultados de las asignaturas con menores tasas de rendimiento, resultados de las asignaturas con tasa de rendimiento menor del 40%, resultados de las asignaturas troncales y obligatorias de la titulación.
- Detección de anomalías a nivel de alumno: los alumnos que por su bajo rendimiento incumplen las normas de permanencia son objeto de estudio individualizado para su continuidad en el estudio.

Los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias de cada alumno se evalúan de forma individualizada a través de la elaboración, presentación y defensa del trabajo fin de grado.

La forma de evaluación de cada asignatura, así como los profesores responsables de la misma serán conocidos desde el principio de curso y especificados en el contrato-programa de dicha asignatura. Dicho proceso de evaluación estará en consonancia con la normativa de régimen académico y evaluación del alumnado vigente en la UPV.

El sistema de información de la universidad, Mediterrània, permite a los responsables de los títulos, en cualquier momento, la consulta y generación de informes actualizados del conjunto de tasas e indicadores complementarios definidos para realizar el seguimiento del título. Dichos informes facilitan al responsable el análisis de la información al mayor nivel de detalle (alumno y asignatura), permitiendo un estudio lo más exhaustivo posible de los datos y con los niveles de agregación que considere oportuno. El acceso se realiza a través de la intranet personal del responsable, pudiendo realizarse a lo largo de todo el curso académico.

La información mostrada, tasas e indicadores complementarios, es actualizada periódicamente, estando sometida a un control exhaustivo de validación de datos.

## 10. Calendario de implantación

### Curso de implantación

2010/2011

#### 10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

La implantación de este plan se hará de forma gradual, curso a curso, extinguiéndose el título actual del mismo modo y simultáneamente con la implantación del nuevo. Una vez suprimida la docencia en un curso, los estudiantes mantendrán el derecho a examen en ese curso académico y en el siguiente y, de acuerdo con la normativa de la Universidad Politécnica de Valencia, dispondrán de 3 convocatorias de examen en cada uno de esos dos cursos.

El calendario de implantación sería el siguiente:

Curso	9/10	10/11	11/12	12/13	13/14
<b>Ing. Tec. Top.</b>	<b>1</b>	3 conv. examen	3 conv. examen		
	<b>2</b>	<b>2</b>	3 conv. examen	3 conv. examen	
	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	3 conv. examen	3 conv. examen
<b>Grado de Ing. en Geomática y Topografía</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
				<b>3</b>	<b>3</b>
					<b>4</b>

#### 10.2 Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

El plan de estudios se implantará progresivamente curso a curso.

En el curso 2010/11 se pondrá en marcha el primer curso del nuevo plan de estudios de Grado, ofertando 150 plazas. En ese mismo curso no se ofertarán plazas en primer curso de la titulación de Ingeniero Técnico en Topografía. Se irán poniendo en marcha los sucesivos cursos de grado en años sucesivos.

Cada curso de un plan de estudios que se extinga, los alumnos tendrán derecho a examen durante los dos cursos académicos posteriores (sin docencia) y, según la actual normativa de la UPV, a 3 convocatorias de examen por cada curso (total 6 convocatorias)

La decisión de adaptarse al nuevo plan será de los alumnos y no se realizará de oficio, ya que algunos alumnos pueden desear agotar todas las posibilidades de permanecer en el plan a

extinguir.

En el curso 2015/16 se extinguirá por completo el actual plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía, según indica la disposición transitoria 2ª del RD 1393/2007.

Se adjunta cuadro de convalidaciones a aplicar a todos aquellos alumnos que quieran adaptarse al nuevo plan.

**TABLA DE ADAPTACIONES** ( sólo para alumnos que aún no han finalizado sus estudios de Ing, Tco. En Topografía)

<b>Ingeniero Técnico en Topografía por la UPV (plan 1999)</b>			<b>Ingeniero en Geomática y Topografía</b>		
<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>CRD</b>			<b>Materia</b>
5455	Cartografía y fotointerpretación	9	6		CARTOGRAFÍA Y SIG
5466	Instrumentación topográfica	12	4,5		TOPOGRAFÍA
5463	Fundamentos físicos de la Ingeniería	9	6		FÍSICA
			6		
5464	Cálculo	6	6		MATEMÁTICAS
5469	Fundamentos matemáticos en la Topografía	6	6		MATEMÁTICAS
5474	Informática	6	6		INFORMÁTICA
5465	Álgebra	7,5	6		MATEMATICAS
5459	Expresión gráfica	6	6		EXPRESION GRÁFICA
5473	Ajustes y compensación de observ. topogrs.	4,5	4,5		GEOMATICA
5467	Métodos topográficos	10,5	6		TOPOGRAFÍA
5460	Fotogrametría	15	6		FOTOGAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN
5461	Geofísica	7,5	4,5		GEODESIA FÍSICA, ESPACIAL Y GEOFÍSICA
5458	Ordenación del territorio	4,5	4,5		CATASTRO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
5462	Geografía física	4,5	6		GEOLOGÍA
5457	Catastro y legislación territorial	4,5	4,5		CATASTRO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
5453	Astronomía de posición	6	6		GEODESIA GEOMÉTRICA
5454	Geodesia	9			
5468	Topografía de obras	12	7,5		TOPOGRAFÍA
5472	Sistemas de información geográfica	7,5	6		CARTOGRAFÍA Y SIG
5456	Diseño cartográfico	6	6		CARTOGRAFÍA Y SIG
5475	Oficina técnica y proyectos	4,5	4,5		GEOMATICA
5471	Cartografía	4,5	4,5		CARTOGRAFIA MATEMATICA

	matemática				
5502	Diseño geométrico de obras (OPT)	6	6		TOPOGRAFÍA
5522	Laboratorio de fotogrametría digital	6	6		FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN
	Asignatura optativa	6	4,5		INGENIERIA Y PROYECTOS
	Asignatura optativa	6	4,5		CARTOGRAFÍA Y SGT
	2 Asignaturas de libre elección	9	6		ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS Y/O PRÁCTICAS EXTERNAS
	6 crd. de libre elección	6	6		ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS Y/O PRÁCTICAS EXTERNAS
	6 crd de prácticas en empresas	6	6		ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS Y/O PRÁCTICAS EXTERNAS
5479	Inglés Topografía I	6	4,5		LENGUA EXTRANJERA
5480	Inglés Topografía II	6	4,5		LENGUA EXTRANJERA

### **10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto**

Las enseñanzas que se extinguen con la implantación del título de Grado es el de Ingeniero Técnico en Topografía por resolución de 12 de marzo de 2001 de la Universidad Politécnica de Valencia y BOE 30/3/2001.