

**MODIFICACIÓ DE LA MEMÒRIA VERIFICADA DEL TÍTOL
DE GRADUAT/DA EN ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA
PER AFEGIR UN ITINERARI DE RETITULACIÓ (EPSEB)**

Acord núm. 207/2011 del Consell de Govern pel qual s'aprova la modificació de la memòria verificada del títol de Graduat/da en Enginyeria Geomàtica i Topografia per afegir un itinerari de retitulació (EPSEB).

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat celebrada el dia 20/10/2011.
- Document aprovat pel Consell de Govern celebrat el dia 09/11/2011.

DOCUMENT CG 29/11 2011

**- Número i títol de l'apartat de VERIFICA al que correspon aquesta fitxa 1.
DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO**

Subapartados

- 1.1. Denominación
- 1.2. Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del programa
- 1.3. Tipo de enseñanza
- 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas
- 1.5. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y requisitos de matriculación
- 1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente

1.1. Denominación

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía por la Universidad Politécnica de Cataluña

1.2. Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del programa

Universidad Politécnica de Cataluña, Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona.

Dirección a efectos de comunicación:
Vicerrectorado de Política Académica de la UPC
C/Jordi Girona, 31 08034-BARCELONA
Correo electrónico: verifica.upc@upc.edu
Teléfono: 93.401.61.05
Fax: 93.401.56.88

1.3. Tipo de enseñanza

Presencial

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

El número de nuevas plazas a ofertar durante los cuatro primeros años de impartición será de 75.

El número de plazas ofertadas para los titulados en Ingeniería Técnica en Topografía que deseen obtener el título de grado es de 35.

1.5. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y requisitos de matriculación

▪ **Número de créditos del título**

Según se establece en el Real Decreto 1393/2007, el haber académico que representa el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios oficiales se medirá en créditos europeos (ECTS-European Credit Transfer System), tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.

En este sentido, el número total de créditos establecido en los planes de estudios para cada curso académico será de 60.

En la asignación de créditos a cada una de las materias que configuren el plan de estudios se computará el número de horas de trabajo requeridas para la adquisición por los estudiantes de los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes. En esta asignación deberán ser comprendidas las horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación.

El número mínimo de horas, por crédito, será de 25, y el número máximo, de 30 para aquellas asignaturas de carácter eminentemente práctico y el Trabajo Fin de Grado. Esta asignación de créditos, y la estimación de su correspondiente número de horas, se entenderá referida a un estudiante dedicado a cursar a tiempo completo estudios universitarios durante un mínimo de 36 y hasta un máximo de 40 semanas por curso académico.

La duración será de 240 ECTS, donde se incluirán la formación teórica y práctica que el estudiante deba adquirir: aspectos básicos de la rama de conocimiento, materias obligatorias u optativas, seminarios, prácticas externas, trabajos dirigidos, realización de exámenes, trabajo de fin de grado, u otras actividades formativas.

▪ **Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo, y en su caso, normas de permanencia**

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 46.3 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (BOE 24.12.2001) y el artículo 59 de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Cataluña, aprobados por el Decreto 225/2003 (DOGC 7.10.2003), el Consejo Social de esta universidad aprobará la Normativa de Permanencia de los estudios de grado de la UPC.

Dicha normativa tendrá como objetivo ser el mecanismo que permita a la Universidad velar por la utilización racional de los recursos que la sociedad le destina, garantizar un nivel adecuado de calificación de sus titulados y la exigencia, que como servicio público debe satisfacer, de asegurar el acceso del mayor número posible de estudiantes.

Esta normativa será de aplicación a todos los estudiantes que se matriculen en estudios oficiales conducentes a un título de grado de la UPC, exceptuando las titulaciones conjuntas con otras universidades, que se regirán por lo que se establezca en el convenio correspondiente.

Los casos que se regularán en la Normativa de Permanencia son los que responden a las siguientes situaciones académicas:

1. Rendimiento mínimo en el primer año académico.

Con carácter general, los estudiantes que inicien estudios conducentes a la obtención de un título de grado, tendrán que aprobar un mínimo de 12 créditos ECTS de materias de la fase inicial (constituida por los 60 créditos del primer curso del plan de estudios) en su primer año académico, con independencia de las matrículas formalizadas. En caso contrario, no podrán continuar estos mismos estudios en la UPC.

2. Superación de la fase inicial de los estudios

Con carácter general, los estudiantes deberán superar 42 créditos de la fase inicial en un plazo de dos años. En caso de no superarlos, su plan de matrícula deberá ser validado por el centro a través del mecanismo que se establezca.

3. Rendimiento mínimo una vez superada la fase inicial de los estudios.

La regulación de la matrícula se establecerá en el plan de estudios en base al parámetro de rendimiento. Dicho parámetro se define como el cociente del número de créditos superados y el número de créditos matriculados en un período lectivo.

En función de la evolución de dicho parámetro, se aplicarán las medidas que se definan al respecto.

En cualquier caso, todos aquellos estudiantes que tengan un parámetro de rendimiento inferior a 0,5 en dos períodos lectivos consecutivos, recibirán asesoramiento académico mediante un proceso de tutoría específico al largo del siguiente período académico matriculado, y tendrán la obligación de ajustar su matrícula a los límites y condicionantes que el plan de estudios establezca para estos casos.

A efectos de aplicación de esta Normativa de Permanencia, no se tendrán en cuenta los créditos obtenidos por convalidación, adaptación o reconocimiento.

1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente (RD 1044/2003, de 1 de agosto por que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título)

Rama de conocimiento

Ingeniería y Arquitectura

Naturaleza de la institución que ha conferido el título

Institución pública.

Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios

Centro propio.

Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título

Ingeniería Técnica en Topografía

Lengua(s) utilizadas a lo largo del proceso formativo

Castellano, catalán, inglés.

2. JUSTIFICACIÓN

Subapartados

- 2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo
- 2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características
- 2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

El grado de Ingeniería en Geomática y Topografía es la proyección, en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior, del actual título de Ingeniería Técnica en Topografía. Dicho título fue impartido en Cataluña en el año 1988 por primera vez.

Aunque la primera vez que se impartió el título de Ingeniería Técnica en Topografía fue en la Escuela de Topografía de Madrid en 1954, la regulación académica de esta profesión la encontramos en 1768 cuando una Cédula Real del 14 de febrero del citado año recoge la creación de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos en Valencia y determina que únicamente podrán ejercer la profesión de agrimensores las personas que superen los exámenes de esta academia. Hecho que se ratifica en 1834 cuando otra Real Orden establece que únicamente las Reales Academias de Bellas Artes podrán examinar a los aspirantes a ejercer la profesión de agrimensor.

La Real Orden de 23 de mayo de 1837 encarga a las diputaciones provinciales la preparación de agrimensores, estableciéndose los requisitos a cumplir en la Real Orden del 15 de junio de 1847.

Finalmente el R.D. de 17 de febrero de 1852 regula los estudios para obtener el título de agrimensor, siendo las Academias de Bellas Artes las encargadas de certificar los conocimientos adquiridos. Posteriormente, en 1859, con la necesidad de llevar a cabo los levantamientos topográficos para la realización del Mapa Topográfico de España, y preparar a personal para llevar a cabo esta tarea la duración de estos estudios se amplió siguiendo la propuesta de Francisco Coello de Portugal y Quesada

En Barcelona fue a partir de 1849 cuando se implantaron por primera vez los estudios de agrimensura, dirigidos al ingreso en el cuerpo de Topógrafos. En 1870 se crea el Instituto Geográfico, posteriormente Instituto Geográfico y Catastral e Instituto Geográfico Nacional, que se nutren del cuerpo de Topógrafos.

Como se ha comentado anteriormente es en 1988 cuando el decreto 268/1988, del 12 de setiembre (DOGC, 30 setiembre), del Departament d'Ensenyament, autoriza los estudios de Ingeniería Técnica en Topografía (BOE n. 92 de 18/4/1989, Resolución de 14 de marzo de 1989, de la Universidad Politécnica de Cataluña, por la que se complementa la de 29 de noviembre de 1988, sobre la homologación del plan de estudios de ingeniería técnica topográfica de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona, dependiente de la Universidad Politécnica de Cataluña). Posteriormente, en 1997 (aprobado por la resolución del 31 de octubre de 1997, BOE 284, 27 de noviembre de 1997)) se realiza la reforma del plan de estudios para su adaptación a las innovaciones científico-técnicas producidas.

2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo.

Para la elaboración del Libro Blanco de la titulación se realizaron una serie de encuestas destinadas tanto a alumnos egresados como a empresarios y directivos de diferentes sectores, a fin de establecer el grado de penetración de los titulados en la sociedad.

Los resultados muestran claramente el éxito de la titulación, teniendo en cuenta algunos de los datos arrojados:

- De la totalidad de encuestados, un 80% trabaja como Ingeniero Técnico en Topografía, un 5% se encontraba ampliando estudios, y tan solo un 9,1% declaraba encontrarse en paro en ese momento (página 101 del libro blanco).
- En cuanto al interés social, hay que constatar que un 75% de las organizaciones que actúan como empleadoras de los titulados son empresas privadas, un 10 % serían administraciones y el resto trabajarían como autónomos (página 105 del libro blanco).
- Otro resultado relevante es el reconocimiento por parte de las entidades contratantes de la capacidad de los titulados de resolver problemas, puntuando dicha habilidad con 3,7 puntos sobre 4 (página 108 del libro blanco).
- Relacionado con la inserción laboral, hay que constatar que prácticamente la totalidad de los titulados accede al mercado laboral inmediatamente después de finalizar los estudios, incluso un porcentaje relativamente amplio lo hace sin finalizar los mismos, debido a la demanda por parte de las empresas privadas.
- Analizando las encuestas realizadas por la UPC a sus egresados se puede observar que la inserción media de los titulados es del 96,3%.
- Los convenios de cooperación educativa durante los últimos 5 años han sido de 217.
- Las ofertas de empleo llegadas a la bolsa de trabajo de la EPSEB han sido de 248.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

- Decreto 2076/1971, de 13 de agosto, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía (BOE de 18 de septiembre de 1971).
- Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre la 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.
- Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre, por el que se regula el sistema general de reconocimiento de los títulos de enseñanza superior de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea que exigen una formación mínima de tres años de duración.
- Ley 33/1992, de 9 de Diciembre (BOE de 10 de diciembre de 1992), de modificación de la Ley 12/1986, de 1 de Abril, sobre la regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- Real Decreto 1754/1998, de 31 de julio, por el que se incorporan al derecho español las Directivas 95/43/CE y 97/38/CE y se modifican los anexos de los Reales Decretos 1665/1991, de 25 de octubre y 1396/1995, de 4 de agosto, relativos al sistema general de reconocimientos de títulos y formaciones profesionales de los estados miembros de la Unión Europea y demás Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de ordenación de la edificación.

- 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 a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características

En la actualidad la titulación de Ingeniería Técnica en Topografía se imparte a nivel nacional en las siguientes comunidades y universidades:

- **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
- **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
- **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?elementID=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
- **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
- **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

- **Comunidad Valenciana.** Universidad Politécnica de Valencia. (Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Geodésica, Cartográfica y Topográfica). Ingeniero Técnico en Topografía. <http://www.upv.es/entidades/ETSIGCT/>

En el ámbito europeo el *Enhancing Professional Competence of Surveyors in Europe* de mayo de 2001, del CLGE y la FIG define la figura del Ingeniero en Geomática y Topografía como 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. El diseño, establecimiento y manejo de sistemas de información geográfica (SIG) y la captura, almacenamiento, análisis, administración y diseminación de los datos.
5. 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.
6. 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.
7. El planeamiento, desarrollo y reorganización de la propiedad, bien urbana o rural y se trate de suelo o edificación.
8. La valoración y administración de la propiedad bien sea urbana o rural, y bien se trate de suelo o edificios.
9. El planeamiento, medida y gestión del trabajo de construcción incluyendo la gestión de costos.

A nivel universitario titulaciones de características similares se imparten en las siguientes universidades:

PAÍS	UNIVERSIDAD	WEB
Alemania	Bundesrepublik Deutschland.	http://www.adv-online.de/extdeu/index.jsp
	Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V..	http://www.bdvi.de/
	Dresden University of Applied Science.	http://www.htw-dresden.de/vk/
	Fachhochschule Mainz.	http://www.fh-mainz.de/
	Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven.	http://www.fh-oow.de/
	Fachhochschule Stuttgart.	http://www.fht-stuttgart.de/
	Hochschule Karlsruhe.	http://www.g.hs-karlsruhe.de/geo/index.html
	Nordrhein-Westfalen (LDV NRW).	http://ldv-nrw.de/
	Technische Universität Darmstadt.	http://www.tu-darmstadt.de/
	Technische Universität München.	http://www.gug.bv.tum.de/
	Universität Hannover.	http://www.ife.uni-hannover.de/
	University Bonn.	http://www1.uni-bonn.de/startseite/jsp/index.jsp
Austria	Bundesamt für Eich und Vermessungswesen	http://www.bev.gv.at/portal/page?_pageid=713,1604790&_dad=portal&_schema=PORTAL
	Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten	http://www.arching.at/baik/
	Fachhochschule Technikum Kärnten.	http://www.cti.ac.at/geo/
	Magistrat Graz – Stadtvermessung	
	Technische Universitaet Wien.	http://www.hg.tuwien.ac.at/
	Technische Universität Graz.	http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/TU_Graz
	Universität für Bodenkultur Wien.	http://www.rali.boku.ac.at/ivfl.html
Bélgica	Ghent University.	http://www.ugent.be/
	Hogeschool Antwerpen	http://www.ing.ha.be/
	Hogeschool Gent	http://www.hogent.be/
	Katholieke Hogeschool Sint-Lieven.	http://www.kahosl.be/site/index.php?p=/nl/page/798/industrieel-ingenieur-bouwkundelandmeten/
	Koninklijke Sterrenwacht van België	http://www.epncb.oma.be/
	Université de Liège.	http://www.geo.ulg.ac.be/
Bulgaria	University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy.	http://www.uacg.acad.bg/
Dinamarca	Aalborg Universitet.	http://www.aau.dk/
Eslovaquia	Prírodovedecká fakulta univerzity Komenského.	http://www.fns.uniba.sk/
	Slovenská technická univerzita v Bratislave.	http://www.svf.stuba.sk/generate_page.php?page_id=1
Eslovenia	IGEA d.o.o. Razvoj, svetovanje in storitve s področja geografskih informacijskih sistemov.	http://www.igea.si/
	Univerza v Ljubljani.	http://www2.fgg.uni-lj.si/
Estonia	Tartu Ülikool.	http://www.lote.ut.ee/geo/
Finlandia	Teknillinen Korkeakoulu.	http://www.tkk.fi/fi/
Francia	Ecole Nationale des Sciences Géographiques.	http://www.ensg.ign.fr/
	Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie.	http://www.estp.fr/
	Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes.	http://www.esgt.cnam.fr/english/english.htm
	Université Claude Bernard Lyon 1.	http://www.univ-lyon1.fr/
	Université de Marne la Vallée.	http://www.univ-mlv.fr/fr/index.php?tourId=MyTour
PAÍS	UNIVERSIDAD	WEB

Grecia	Ethniko Metsovio Polytechnio.	http://www.ntua.gr/
	The Aristotle University.	http://www.topo.auth.gr/
	Tmhma Apxitektonon Mhxanikon.	http://www.arch.duth.gr/en/istoriko/frame.htm
Hungria	"Eötvös Loránd" Tudományegyetem.	http://lazarus.elte.hu/hun/index.html
	Földmérési és Távérzékelési Intézet.	http://www.fomi.hu/
	ISIS Térinformatikai Kft..	http://www.isis.hu/
	Miskolci Egyetem.	http://www.uni-miskolc.hu/public/
	Nyugat - Magyarországi Egyetem.	http://www.geo.info.hu/portal2007/
Irlanda	Dublin Institute of Technology.	http://www.dit.ie/
Islandia	Háskóli Íslands.	http://www.hi.is/
Italia	Politecnico di Milano.	http://www.polimi.it/
Letonia	Rigas Tehniska universitate.	http://www.rtu.lv/
Lituania	Vilniaus Gedimino technikos universitetas.	http://www.vgtu.lt/
Noruega	Norges landbrukskøgskole.	http://www.umb.no/soek/missing
	Norsk institutt for jord-og skogkartlegging.	http://www.nijos.no/
	Norwegian University of Science and Technology.	http://www.geomatikk.ntnu.no/english/
Paises Bajos	International Geodetic Student Organisation.	http://www.drustvo-dsgs.si/
	Technische Universiteit Delft.	http://www.geo.tudelft.nl/
	Wageningen Universiteit & Research Centrum.	http://gissrv.iend.wau.nl/cgi/
Polonia	Polish Surveying Students Club.	http://www.sgp.geodezja.org.pl/studenci/
	Politechnika Gdanska.	http://www.dec.pg.gda.pl/dec/
	Politechnika Warszawska.	http://www.pw.edu.pl/
	Stowarzyszenie Geodetów Polskich.	http://www.sgp.geodezja.org.pl/
	Uniwerytet Warminsko - Mazurski w Olsztynie.	http://www.geo.uni.olsztyn.pl/
	Urząd Miejski w Gdansku.	http://www.gdansk.pl/
Portugal	Instituto das Ciencias do Espaço.	http://webpages.fc.ul.pt/~icte/index-pn.htm
	Instituto Politécnico de Beja.	http://www.estig.ipbeja.pt/
	Universidade do Lisboa.	http://www.fc.ul.pt/
Reino Unido	Liverpool Hope University College.	http://www.hope.ac.uk/
	The Nottingham Trent University.	http://www.ntu.ac.uk/
	University of Newcastle upon Tyne.	http://www.ceg.ncl.ac.uk/
República Checa	Palacky University.	http://www.geoinformatics.upol.cz/
	Univerzita Karlova v Praze.	http://www.natur.cuni.cz/
	Vysoké učené technické v Brne.	http://www.fce.vutbr.cz/
Rumania	Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti.	http://www.utcb.ro/
Suecia	Högskolan i Gävle.	http://www.hig.se/
	Sweco Position.	http://www.sweco.se/position/
Turquía	Istanbul Technical University.	http://www.ins.itu.edu.tr/foto/index.htm

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

Universitat Politècnica de Catalunya:

El Consejo de Gobierno de la Universitat Politècnica de Catalunya aprobó, en el mes de febrero de 2007, previa presentación al Consejo de Directores de Centros Docentes, el procedimiento para la definición del mapa de sus titulaciones de grado. Dicho procedimiento constaba de tres puntos:

1. Constitución de comisiones consultivas externas por ámbitos de conocimiento de las titulaciones actuales.
2. Presentación de las propuestas de nuevas titulaciones por parte de los centros docentes.
3. Elaboración del mapa de grados de la universidad.

En relación con el primer punto se constituyeron diez comisiones:

Arquitectura, Urbanismo y Edificación
Ciencias aplicadas
Ingeniería Aeronáutica
Ingeniería de Biosistemas
Ingeniería Civil
Ingeniería Industrial
Ingeniería Informática
Ingeniería de Telecomunicación
Náutica e Ingeniería Naval
Óptica y Optometría

Los miembros de las comisiones fueron nombrados por el Rector de entre una lista de personas que fueron propuestas por el Consejo Social de la Universidad, la Agència de la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU), la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), los propios centros docentes de la universidad y el Consejo Asesor de la Fundació UPC.

Dichas comisiones estuvieron formadas por personas expertas, procedentes del ámbito empresarial e industrial, del ámbito universitario formando parte del personal académico de otras universidades españolas o extranjeras, así como de expertos internacionales. Se reunieron en Barcelona durante los meses de mayo y junio del pasado año.

El objetivo común a todas ellas fue la elaboración de informes que recogieran las recomendaciones o aspectos que deberían tenerse en cuenta en la elaboración de los nuevos planes de estudio, así como la posibilidad de impartir titulaciones emergentes que podrían ser de interés para la UPC, tendencias de futuro y nuevos perfiles profesionales demandados por las industrias y empresas y la sociedad en general.

Para ello, la UPC les facilitó diverso material como los Libros Blancos publicados por la ANECA, así como documentos elaborados por la propia UPC, los cuales contenían:

- a. Información general (contexto normativo y estado del proceso de implantación de l'EEES en los diferentes países y contexto demográfico del sistema universitario catalán)

- b. Información por ámbito de conocimiento (mapa de los estudios de cada ámbito 2006-2007 - datos socioeconómicos y de inserción laboral de los titulados – oferta, demanda y matrícula de las titulaciones del ámbito).
- c. Informes de evaluación de las titulaciones por centros.

Los documentos presentados por las comisiones contenían, en términos generales, información sobre:

- Referentes internacionales del ámbito correspondiente
- Análisis de la situación actual de las titulaciones de cada ámbito
- Oportunidades y retos de la nueva estructura de estudios
- Análisis del entorno e información del sector
- Estudios emergentes
- Conclusiones, recomendaciones y propuestas de enseñanzas de grado

En el mes de julio de 2008, estos informes fueron presentados y difundidos a la comunidad universitaria como elementos de reflexión adicionales a tener en cuenta en el proceso de discusión de cada centro docente para la elaboración de sus propuestas de titulaciones de grado, así como para la presentación de sus proyectos de nuevos planes de estudio.

Los centros docentes presentaron durante los meses de octubre-noviembre sus propuestas de titulaciones de grado a impartir, las cuales tenían que hacer referencia a: Nombre de la titulación, oferta de plazas, justificación de la titulación (referentes externos), objetivos de formación, viabilidad y, en su caso, título actual al cual substituirían.

EPSEB:

A nivel interno de la EPSEB se creó una comisión donde quedarán recogidas las opiniones de todos los estamentos implicados en la nueva titulación de Grado de Ingeniería en Geomática y Topografía. Esta comisión estaba formada por:

- Presidente: director de la EPSEB, Sr. Francesc Jordana Riba
- Secretaria: subdirectora académica y jefe de estudios de Ingeniería Técnica en Topografía, Sra. M^a Amparo Núñez Andrés
- Miembros:
 - a. Departamento de I. Terreno, Cartográfica y Geofísica: Sr. Felipe Buill Pozuelo, Sr. Ignacio de Corral Manuel de Villena, Sra. Mercedes Sanz Conde.
 - b. En representación del departamento de organización de empresas: Sr. Jordi Fernández Gimeno.
 - c. En representación del Departamento de Física Aplicada I: Sra. Carlota Auguet.
 - d. En representación del Departamento de Matemática Aplicada: Sr. Joan Josep Rodríguez Jordana

Además de las sesiones periódicas de la comisión de plan de estudios, se realizaron sesiones informativas-consultivas a todos los profesores de la titulación de Ingeniería Técnica en Topografía, como a los representantes de los estudiantes y de los titulados a través de la persona del presidente de la delegación de Cataluña del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía.

Durante la elaboración del libro blanco en el que se basa el plan de estudios que se presenta en esta memoria se realizaron encuestas a un amplio sector del profesorado implicado, profesionales de diversos ámbitos (topografía, cartografía, fotogrametría,...), estudiantes y titulados. Opiniones que se han tenido en cuenta a la hora de plantear los

contenidos de las diversas materias así como el número de créditos asignados para su desarrollo.

Para la elaboración del plan de estudios se ha tenido en cuenta, además del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre de 2007 y la Orden Ministerial CIN/353/2009 del 9 de febrero de 2009, el documento “Marco para el diseño de titulaciones en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior de la UPC”, acuerdo 38/2008 del Consell de Govern de 9 de abril de 2008

(https://www.upc.edu/eees/guia_disseny/fitxers/marc-de-referencia/marc-upc/document-marc-per-el-disseny/4_Marc%20Grau%20UPC.pdf).

Procedimientos de consulta externo

Durante la elaboración del libro blanco del Grado de Ingeniería en Geomática y Topografía, documento de partida para la elaboración del presente plan de estudio, se realizaron consultas mediante encuesta tanto a los empleadores como a los egresados con el fin de recoger sus aportaciones en la identificación de los puntos débiles y fuertes de las actuales titulaciones de ingeniero técnico en topografía e ingeniero en geodesia y cartografía, con el objetivo de tenerlo en cuenta en la planificación de la nueva titulación. Lo cual queda explícitamente recogido en el libro blanco de la titulación.

De forma directa siempre ha habido una estrecha colaboración entre la EPSEB y el Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Topografía de Barcelona. De las reuniones mantenidas con el presidente de dicho colegio se logró un acuerdo respecto a las materias, asignaturas, contenidos y número de créditos, así como de los complementos formativos necesarios para la obtención del título de grado a partir del título de Ingeniero Técnico en Topografía, anexo 1.

Así mismo, el plan de estudios planteado en el libro blanco fue presentado en la 2ª Asamblea general de la red temática EEGECS (European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying), integrada por gran parte de universidades y centros de investigación europeos relacionados con el ámbito de la geomática, obteniéndose la aprobación por los diferentes grupos que la forman, ver anexo 2 (documento recogido en la página 3 del libro blanco de la titulación).

La elaboración de los planes de estudio de la titulación de Graduado/a en Ingeniería en Geomática y Topografía se ha realizado de forma consensuada entre el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, la Asociación de Ingenieros en Geodesia y Cartografía y todas las universidades que pretenden impartir dicha titulación. Desde la elaboración del Libro Blanco de la titulación (finalizado y publicado por la Aneca en el año 2004), diferentes comisiones formadas por representantes de las universidades implicadas han trabajado conjuntamente para establecer los criterios básicos para la definición de dichos planes de estudio. En la actualidad, es la Conferencia de Directores de Centros, creada en el 2008, la que ha tomado el relevo en cuanto a coordinación sobre las nuevas titulaciones, como muestran los acuerdos recogidos en los documentos anexo 3 y 4. La EPSEB pertenece a dicha conferencia, la cual mantiene una actividad permanente en todo el proceso de adaptación al EEES.

3. OBJETIVOS

El objetivo general del nuevo título es proporcionar una formación adecuada de perfil europeo y de carácter generalista sobre las bases teórico-técnicas y las tecnologías propias del sector de la geomática, enmarcada en una capacidad de mejora continua y de transmisión del conocimiento.

Así pues el objetivo de esta titulación es formar a los estudiantes para que adquieran las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía, de acuerdo con lo dispuesto en el siguiente marco jurídico: B.O.E. 44 del 20 de febrero de 2009, 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.

En el apartado 3 del anexo de la CIN//353/2009, de 27 de diciembre, se establece como objetivo que los estudiantes adquieran las siguientes competencias:

CT1. Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.

CT2. 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.

CT3. 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.

CT4. Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinarios relacionados con la información espacial.

CT5. Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

CT6. Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.

CT7. Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

CT8. 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.

CT9. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

CT10. 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.

CT11. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

CT12. 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.

El Consejo de Gobierno de la UPC en su reunión de 9 de abril de 2008 aprobó el documento "Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudio de grado de la UPC" que constituye el marco regulador de este proceso y establece:

- El aprendizaje basado en competencias como el modelo a seguir.

- Las competencias genéricas (mínimas) que deben incluir todos los estudios de grado de la UPC.
- Los elementos a especificar en las propuestas de planes de estudio de grado, en los que se refiere a competencias.
- La estructura y elementos que configuran el plan de estudios.
- Elementos para la organización de la enseñanza.
- Los componentes básicos para la evaluación acreditativa de los aprendizajes, es decir, los criterios y sistemas de evaluación.
- Los indicadores de calidad relacionados con el rendimiento de los estudiantes.

Este documento marco se ha tomado como base para la elaboración de la información relativa a los diferentes módulos y materias que se detallan en el apartado 5.

Por otro lado, la normativa interna de la UPC establece también que la información completa sobre las diferentes asignaturas que constituyen las materias de los estudios de Grado se publicarán en las guías docentes de las asignaturas previa aprobación por el Consejo de Gobierno de la UPC.

Los objetivos del título son coherentes con los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos, de acuerdo con el artículo 3 del RD 1393/2007.

3.1. Competencias generales y específicas

Competencias que los estudiantes deben adquirir:

Competencias Específicas

CEM1. 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.

CEM2. 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.

CEM3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CEM4. 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.

CEM5. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CEM6. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

CEM7. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

CEM8. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.

CEM9. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

CEM10. Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

CEM11. Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

CEM12. Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.

CEM13. Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.

CEM14. 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.

CEM15. Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.

CEM16. Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

CEM17. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.

CEM18. Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

CEM19. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

CEM20. Conocimientos de cartografía matemática.

CEM21. Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.

CEM22. Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

CEM23. Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

CEM24. Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un proyecto fin de grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Competencias Genéricas

El Consejo de Gobierno de la UPC ha aprobado el documento "Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudio de grado de la UPC", anteriormente citado, que recoge las competencias genéricas que han de adquirir los estudiantes a la finalización de cualquiera de las titulaciones de grado que se impartan en la UPC:

CG1. Emprendeduría e innovación: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

Objetivos por niveles:

- Nivel 1: Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y técnicas, tanto de generación de ideas como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades.
- Nivel 2: Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga partícipes a los demás en proyectos que se deben desarrollar.
- Nivel 3: Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.

CG2. Sostenibilidad y compromiso social: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

Objetivos por niveles:

- Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.
- Nivel 2: Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de las soluciones tecnológicas.
- Nivel 3: Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y llevar a cabo proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.

CG3. Tercera lengua: Conocer un tercer idioma, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y de acuerdo con las necesidades que tendrán las graduadas y los graduados en cada titulación.

Esta competencia, conforme a la normativa estipulada por la UPC, se justificará de diversos modos:

- Haber cursado 9 créditos ECTS correspondientes a asignaturas impartidas en una tercera lengua
- Elaborar y defender el Trabajo Fin de Grado en una tercera lengua.
- Nivel B2.2.
- Convenio de movilidad y haber obtenido un mínimo de 9 créditos ECTS.

CG4. Comunicación eficaz oral y escrita: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

Objetivos por niveles:

- Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
- Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
- Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación + utilizando las estrategias y los medios adecuados.

CG5. Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Objetivos por niveles:

- Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
- Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.
- Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

CG6. Uso solvente de los recursos de información: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Objetivos por niveles:

- Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
- Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
- Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

CG7. Aprendizaje autónomo: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

Objetivos por niveles:

- Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
- Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
- Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

CG8. Utilización de equipos e instrumental:

Capacidad de seleccionar los recursos necesarios para la consecución de los objetivos previstos cumpliendo con los requerimientos de calidad esperados.

Empleo de dichos equipos, en condiciones adecuadas, con eficiencia profesional y teniendo en cuenta las limitaciones propias del instrumental y del contexto de utilización, en relación a las precisiones requeridas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Subapartados

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

4.2 Acceso y admisión

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán acceder a estas enseñanzas oficiales de grado quienes reúnan los requisitos exigidos por la legislación vigente para el acceso a estudios universitarios y cumplan la normativa vigente por la que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios.

Asimismo, el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, regula las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a dichas enseñanzas en las universidades públicas españolas.

En aplicación de dicho Real Decreto podrán acceder a estas enseñanzas de grado, en las condiciones que para cada caso se determinan en el Real Decreto mencionado, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Quienes estén en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y hayan superado las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller y superación de la prueba de acceso establecida al efecto.
- Quienes estén en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.
- Personas mayores de 25 años, según lo previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

- Personas mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
- Personas mayores de 45 años, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
- Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Grado o título equivalente.
- Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Quienes hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad les reconozca al menos 30 créditos.

PERFIL RECOMENDADO: El alumno debería tener una buena formación previa (Bachillerato o equivalente) en matemáticas y física, fundamentalmente. También sería recomendable conocimientos en informática y dibujo técnico.

En lo referente a aptitudes, capacidades y actitudes se recomienda un perfil de alumnado con: La capacidad de observación y de análisis, habilidad y rapidez para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables, así como el razonamiento lógico y abstracto. Es asimismo muy conveniente la capacidad de establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos matemáticos, así como la receptividad y capacidad para aportar soluciones ante problemas planteados desde un punto de vista técnico, competitivo, innovador y sujeto a las normativas vigentes.

Son muy apreciables actitudes personales de iniciativa, capacidad de cooperación en equipo, organización personal del trabajo, capacidad de trabajar bajo presión, liderazgo, responsabilidad e interés por la aplicación práctica de los conocimientos para la resolución de problemas reales, interés por las nuevas tecnologías y el medio ambiente.

Finalmente la habilidad manual en el manejo de instrumentos o equipos será ampliamente utilizada durante los estudios y después de ellos.

INFORMACIÓN PREVIA

Los canales que se utilizan para informar a los potenciales estudiantes son:

- Internet, a través del Web <http://www.upc.edu/lapolitecnica/> y del Web <http://upc.es/matricula/>
- Jornadas de Puertas Abiertas para acercarse a la Escuela y así conocer su funcionamiento y sus equipamientos.
- Visitas temáticas a los laboratorios de la Universidad para favorecer la visualización de actividades frecuentes de interés especial.
- Conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios que se realizan en centros de secundaria.

- Participación en Jornadas de Orientación y en Salones y Ferias de Enseñanza.
- Acciones de apoyo a los trabajos de investigación de bachillerato, entre ellas la organización del premio al mejor trabajo en Arquitectura, Ciencias e Ingeniería sostenibles.

En general la Escuela intenta mantener el contacto continuo con los centros de secundaria para dar respuesta a las solicitudes que le manifiestan y aportar toda la información necesaria para que la elección de los estudios por parte de los estudiantes y sus familias sea lo más acertado posible.

PROCEDIMIENTOS DE ACOGIDA

Las actividades de acogida se integran en el proyecto “La UPC te informa” que facilita información sobre el procedimiento de matrícula y sobre los servicios y oportunidades que ofrece la Universidad, a través de Internet (<http://www.upc.edu/matricula/>) y del material que se entrega a cada estudiante en soporte papel y digital junto con la carpeta institucional.

Así mismo, la escuela organiza la sesión de acogida de los nuevos estudiantes donde se les presenta el centro, todos los servicios de que disponen (servicios informáticos, biblioteca, laboratorios,...) una visión de la normativa que se les aplicará en primer curso y el interés en que no menosprecien la oportunidad que representa tener un tutor que está para asesorarles y aconsejarles durante su evolución dentro de sus estudios.

En cuanto a las acciones relacionadas a la orientación de los nuevos estudiantes antes de su matriculación hay que destacar la labor del Centro entorno a disponer de toda la información necesaria e imprescindible para ellos en la página web de la Escuela. Se considera que los estudiantes nuevos, antes de formalizar su primera matrícula han de disponer de información sobre la Escuela (servicios, horarios, instalaciones,...), sobre su normativa interna propia y de la universidad, sobre calendarios lectivos y evaluadores, horarios, programas de asignaturas, objetivos de cada asignatura, sistemas de evaluación,...

La página web de la Escuela (<http://www.epseb.upc.edu/>) es la principal fuente de información de la que disponen los estudiantes del Centro, pero no hay que olvidar un asesoramiento y una información personalizada por parte de los servicios de secretaría para poder solucionar dudas y problemas más puntuales, sobre todo dudas de aquellos estudiantes de nueva incorporación a los estudios.

Actualmente, una vez formalizada la matrícula de los estudiantes de nuevo acceso, todos ellos disponen de un tutor que llevará a cabo las funciones que se describen en el apartado "Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes".

4.2. Acceso y admisión

El acceso a esta titulación no requiere la superación de pruebas específicas especiales ni contempla criterios o condiciones especiales de ingreso.

4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes

En los primeros días del curso, tiene lugar un **acto de "Bienvenida"** a los nuevos estudiantes, con la participación del director del centro acompañado por los jefes de estudios y los subdirectores responsables de la movilidad y de las prácticas en empresas, representantes de la delegación de estudiantes y de algunas asociaciones activas de la Escuela (tales como los "sin fronteras" o el "club de deportes"). El objetivo principal de este acto es el de informar de los puntos de mayor importancia para el nuevo estudiantado dentro de las normativas académicas propias de la Universidad; así como dar una visión general de los servicios administrativos de la Escuela (secretaría académica, servicios informáticos, biblioteca, ...).

La presencia de representantes de la delegación de estudiantes, así como de otras asociaciones, permite que los estudiantes nuevos conozcan la experiencia de sus compañeros en referencia a los estudios y a las actividades que se desarrollan en la Escuela.

Esta sesión se aprovecha para entregar a los estudiantes, un ejemplar de la guía docente en formato digital (CD). Además se les convoca a la primera sesión de tutoría, indicándoles quien será su tutor.

A menudo, los estudiantes de nuevo acceso reciben esta sesión como una forma de amenaza ante la previsión de sufrir la aplicación de la normativa de permanencia. Pero después admiten que es una buena forma de propiciar la reflexión y estar prevenidos ante un posible fracaso, dado que el cuatrimestre pasa rápido y el tiempo hasta los parciales es escaso, y cuando quieren reaccionar y tomarse más en serio los estudios ya no les queda plazo para hacerlo.

En segundo lugar, encontramos la acción tutorial dentro del Plan de Acción Tutorial de la Universidad Politécnica de Cataluña. Esta acción se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado para facilitar su adaptación a la Universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un **seguimiento** en cuanto a la progresión académica
- **Asesorar** respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles)

Para el nuevo título de grado la acción tutorial se extiende a todos los estudiantes de la titulación. Existiendo tres tipos de tutoría:

- 1) Tutoría para los estudiantes de nuevo acceso. Los tutores en esta fase inicial pertenecen principalmente a aquel colectivo que imparte las materias básicas puesto que serán los que mayor contacto tengan con los estudiantes. Así mismo servirán de soporte a los estudiantes que provienen de CFGS, que presentan hasta el momento, una mayor dificultad en el aprendizaje de estas materias debido a carencias formativas previas.

La función principal de los tutores en el primer año de estudios es asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal, y facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación así como la normativa académica que afecta a sus estudios

Los resultados esperados con esta tutoría de los estudiantes de primer curso se centran en conseguir que el estudiante que llega a la universidad tenga una persona de referencia a la que hacer llegar sus dudas, problemas e inquietudes y que sirva como

vínculo entre Escuela y estudiante. Este soporte se valora muy positivamente tanto por parte del estudiantado como por parte de la propia Escuela.

- 2) Tutoría para el resto de estudiantes. A lo largo de todos los estudios el estudiante estará asignado a un tutor cuya función será asesorarle en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
- 3) Tutoría para estudiantes de bajo rendimiento. Aquellos estudiantes que, según la normativa de permanencia de la UPC, no alcancen un rendimiento óptimo (parámetro de rendimiento inferior a 0,5 en dos períodos lectivos consecutivos) en la evolución de sus estudios serán tutelados con la finalidad de adecuar la matrícula en función del rendimiento obtenido hasta el momento y su situación personal. Esta asesoría será vinculante.

La forma de gestionar estas tutorías será diferente dependiendo de su tipología. Mientras que para la fase inicial se establecen unas visitas fijas (al inicio del cuatrimestre (primera semana), a mediados de cuatrimestre, antes de los exámenes finales y después de éstos (para analizar resultados y planificar la matrícula), no será así para los estudiantes de la fase no inicial que acudirán al tutor únicamente cuando necesiten asesoría.

Para los estudiantes de bajo rendimiento se establece también un calendario, coincidente con la semana anterior a la matrícula para planificar ésta, a mediados de cuatrimestre y antes de los exámenes finales.

En todos los casos el estudiante puede solicitar una visita con el tutor en el momento que necesite consejo o asesoría sobre cualquier tema académico.

En cada cuatrimestre el tutor realizará un informe por estudiante sobre su evolución académica. Así mismo al estudiantado se le pasará una encuesta sobre el plan de acción tutorial que permita la mejora del mismo.

4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado, con fecha 30 de marzo de 2009, la Normativa Académica de los estudios de Grado de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a un título de grado, será pública y requerirá la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones posteriores.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Igualmente prevé, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, el reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 ECTS del total del plan de estudios cursado.

Respecto al reconocimiento de créditos se establecen las siguientes reglas básicas, de acuerdo con el artículo 13 de Real Decreto 1393/2007:

- Cuando el título al que se desea 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 pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al resto de materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Únicamente se reconocerán créditos obtenidos en estudios oficiales, ya sean en estudios definidos de acuerdo a la estructura establecida por el Real Decreto 1393/2007 o en estudios oficiales de ordenaciones anteriores correspondientes a planes de estudio ya extinguidos o en fase de extinción. No serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en titulaciones propias.
- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios oficiales de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente, y conservarán la calificación obtenida en dichos estudios.
- El trabajo o proyecto de fin de grado no será reconocido en ningún caso, dado que está enfocado a la evaluación de las competencias genéricas y transversales asociadas al título.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar una solicitud dirigida al director/a o decano/a del centro en el período establecido a tal efecto en el calendario académico aprobado por la Universidad, junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso.

Las solicitudes serán analizadas por el vocal de la Comisión de Reconocimientos (jefe/a de estudios del centro), que emitirá una propuesta cuya aprobación, en caso de que se reconozcan los créditos, será efectuada por el vicerrector/a correspondiente, por delegación del rector/a.

Una vez aprobada la propuesta de reconocimientos de créditos, el director/a del centro notificará al estudiante la resolución definitiva.

En cuanto a la transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título), se incorporarán en el expediente académico de cada estudiante 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, a efectos de expedición de documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por el estudiante, así como para su inclusión en el Suplemento Europeo al Título. En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la secretaría académica del centro, que irá acompañada del correspondiente certificado académico oficial que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa del director/a o decano/a del centro. Una vez la secretaría académica compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En relación a los procedimientos propios de la Escuela dentro de los mecanismos de transferencia y de reconocimiento de créditos (siempre teniendo presente que estarán reglados a partir de la normativa académica que establezca como marco la Universidad), hay que decir que se seguirá la dinámica establecida actualmente: aquellos procedimientos regulados por el calendario académico establecido por la Universidad seguirán los periodos que se marquen. En aquellos procedimientos en que no se determinen plazos concretos a nivel institucional, será la propia escuela el órgano competente para establecer los periodos de solicitud y resolución de los procedimientos relacionados con la actividad académica del estudiante.

4.5. Itinerario para Ingenieros Técnicos en Topografía que quieran obtener el nuevo título de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

La Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona ha implantado en el curso académico 2010/2011 un conjunto de asignaturas dirigidas a los actuales Ingenieros Técnicos en Topografía que quieran obtener el nuevo título de grado en Ingeniería Geomática y Topografía. Esta propuesta responde al interés general mostrado por los ingenieros técnicos en obtener la nueva titulación de Graduado que sustituye a los actuales estudios de Ingeniería Técnica en Topografía.

Los titulados de Ingeniería Técnica en Topografía tienen una formación técnica general equivalente a la de los nuevos estudios de grado, todo y que no se puede considerar del todo homogénea a lo largo del tiempo, ya que algunos planes de estudio han tenido un número de créditos superior a otros. No obstante, se ha de profundizar en algunos ámbitos de conocimiento que se han incorporado en la profesión y que se han ordenado en las asignaturas de complementos de formación que han de superar los titulados de Ingeniería Técnica en Topografía que quieran obtener la titulación de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía.

En este sentido, las asignaturas definidas recogen los contenidos necesarios para el aprendizaje de los conocimientos y competencias que constan en esta memoria verificada, de manera que se garantiza que una vez superada la formación complementaria, los estudiantes estarán en condiciones de tener el correspondiente título de grado según los requerimientos verificados.

Información general:

Materias y créditos que han de cursar y superar los Ingenieros Técnicos en Topografía que se acojan a este itinerario para obtener el título de Graduado/a en Ingeniería Geomática y Topografía (*)	33 ECTS de asignaturas 3 ECTS de "practicum" 24 ECTS Trabajo fin de grado Total: 60 ECTS
Materias y créditos susceptibles de ser reconocidos	180 ECTS
Organización de la actividad docente para este colectivo	Docencia semipresencial

(*) El conjunto de materias/asignaturas (complementos de formación) que han de cursar los estudiantes, se detallan en el apartado b) competencias y planificación de las enseñanzas

a) Acceso y Admisión de Estudiantes

Información relativa a los cursos de adaptación

Normativa de permanencia

La normativa de permanencia que se aplica para los estudiantes de estos cursos es la misma que para el resto de estudiantes de la universidad.

a) Acceso y admisión de estudiantes

Para acceder a estos itinerarios, el titulado ha de obtener plaza mediante el proceso de preinscripción universitaria. Dicho proceso lo coordina y gestiona la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad que es el organismo responsable de la preinscripción universitaria para el acceso a cualquiera de las siete universidades públicas catalanas y a la Universidad de Vic. Dicha preinscripción universitaria es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso y admisión al primer curso de los estudios de grado.

En el caso de los titulados que quieren obtener el nuevo título de grado que sustituye a la titulación obtenida de acuerdo a anteriores ordenaciones universitarias, la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad antes mencionada habilita, en el mes de septiembre, una preinscripción universitaria específica dirigida únicamente a este colectivo. El número de plazas que se ofertan es establecido por la universidad y son plazas adicionales a las ofrecidas para los estudiantes que inician estudios. Se establece como requisito para acceder a esta preinscripción universitaria específica estar en posesión del título de Ingeniero/a Técnico/a en Topografía.

La adjudicación de plazas se realiza de acuerdo a la nota media del expediente académico obtenida en el título anterior.

Asimismo se establece como requisito para la admisión a los itinerarios de retitulación, la acreditación de la competencia genérica en tercera lengua (nivel mínimo de inglés correspondiente al nivel B2 del marco común europeo de referencia para las lenguas).

Transferencia y Reconocimiento de Créditos

El itinerario definido para la retitulación de los actuales titulados en Ingeniería Técnica en Topografía que quieran obtener el nuevo título de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía que lo sustituye, se ha de cursar y superar en su totalidad, ya que los contenidos de las materias/asignaturas establecidas recogen los conocimientos y competencias que han de superar los titulados de ordenaciones anteriores para la obtención del total de competencias establecidas en el título de grado que se ha verificado. En consecuencia, no se podrán realizar reconocimientos de créditos dentro de los 60 ECTS que comprende dicho itinerario.

No obstante, pueden ser objeto de reconocimiento hasta 180 ECTS de la nueva titulación de grado. Para ello, se tendrá en cuenta la nueva normativa de reconocimientos aprobada por la universidad, de aplicación a todos los estudiantes de la UPC, que contempla lo siguiente:

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Grado de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de grado, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Igualmente prevé, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, el reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación de 6 ECTS del total del plan de estudios cursado.

Asimismo, y de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada también podrá ser reconocida en créditos que computarán a efectos de obtención de un título oficial, siempre y cuando dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo de fin de grado.

El número total de créditos que se pueden reconocer por experiencia laboral o profesional y por enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos del plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación, por lo que no computan a efectos de baremación del expediente.

No obstante lo anterior y de forma excepcional, los créditos procedentes de títulos propios podrán ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15%, o en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. En este caso, se ha de hacer constar tal circunstancia en la memoria de verificación del plan de estudios, tal y como se indica en el artículo 6.4 del Real Decreto 861/2010.

Respecto al reconocimiento de créditos en titulaciones oficiales de grado se establecen las siguientes reglas básicas, de acuerdo con el artículo 13 de Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010:

- Cuando el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 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 pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Se reconocerán créditos obtenidos en estudios oficiales, ya sean en estudios definidos de acuerdo a la estructura establecida por el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, o en estudios oficiales de ordenaciones anteriores correspondientes a planes de estudio ya extinguidos o en fase de extinción.
- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente y conservarán la calificación obtenida en dichos estudios, a excepción de los créditos reconocidos por experiencia laboral o profesional o por enseñanzas universitarias no oficiales, que no incorporarán ninguna calificación.
- El trabajo o proyecto de fin de grado, aunque ya se haya realizado en la titulación de origen, es obligatorio y no será reconocido en ningún caso, dado que está enfocado a la evaluación de las competencias genéricas y transversales asociadas al título.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

- Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de grado de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de 60 créditos ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada.

Para el reconocimiento en un título de grado de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias no oficiales, ha de haber una equivalencia respecto a las competencias específicas y/o transversales y a la carga de trabajo para el estudiante entre las asignaturas de ambos planes de estudio. Igualmente, para proceder a dicho reconocimiento las enseñanzas universitarias no oficiales de origen han de cumplir las siguientes condiciones:

- Han de estar inscritas en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) o haber sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de una universidad dentro de su programación universitaria.
- Han de tener una duración mínima de 60 ECTS.
- Las condiciones de acceso a las enseñanzas de origen objeto de reconocimiento han de ser como mínimo las exigidas para acceder al título de grado.

Respecto al reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional acreditada, únicamente se reconocerán créditos en los planes de estudio de grado que contemplen prácticas externas con carácter obligatorio o el reconocimiento de créditos optativos por la realización de estas prácticas. El número máximo de créditos a reconocer será el establecido en el plan de estudios al efecto, siempre y cuando no se supere el 15% de los créditos de la titulación establecido con carácter general, incluyendo el reconocimiento procedente de enseñanzas universitarias no oficiales.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar una solicitud dirigida al director/a o decano/a del centro en el período establecido a tal efecto en el calendario académico aprobado por la Universidad, junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso.

Las solicitudes serán analizadas por el vocal de la Comisión de Reconocimientos (jefe/a de estudios del centro), que emitirá una propuesta cuya aprobación, en caso de que se reconozcan los créditos, será efectuada por el vicerrector/a correspondiente, por delegación del rector/a.

En el caso de los reconocimientos de créditos por experiencia profesional o laboral acreditada, las solicitudes serán resueltas por el director/a o decano/a del centro, por delegación del rector.

Una vez aprobada la propuesta de reconocimientos de créditos, el director/a o decano/a del centro notificará al estudiante la resolución definitiva.

En cuanto a la transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título), se incorporarán en el expediente académico de cada estudiante 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, a efectos de expedición de documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por el estudiante, así como para su inclusión en el Suplemento Europeo al Título. En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la secretaría académica del centro, que irá acompañada del correspondiente certificado académico oficial que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa del director/a o decano/a del centro. Una vez la secretaría académica compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

b) Competencias y Planificación de las Enseñanzas

Asignaturas que han de cursar y superar los titulados en Ingeniería Técnica en Topografía para obtener el título de grado

Asignaturas de complementos de formación para los titulados en Ingeniería Técnica en Topografía que quieran obtener la titulación de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía.

Complementos de formación IT – GIGT 09/10	Horas totales de profesor/a
Infraestructura de Datos Espaciales (6 ECTS)	54
Fundamentos de Ingeniería Civil (6 ECTS)	54
Gestión y Evaluación Ambiental (4,5 ECTS)	40,5
Geodesia física (4,5 ECTS)	40,5
Urbanismo y ordenación del territorio (6 ECTS)	54
Organización y gestión de empresas (6 ECTS)	54

Estas asignaturas son el fruto del análisis realizado sobre aquellas competencias, que serán adquiridas por los estudiantes que finalicen la titulación de grado y que no estaban recogidas en la titulación de Ingeniería Técnica en Topografía.

Un ejemplo de ello es la competencia CEM5 "*Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas*" que no estaba recogida en el Plan de Estudios de Ingeniería Técnica. En este mismo caso nos encontramos con la Gestión y Evaluación Ambiental, y la Geodesia Física ambas de carácter optativo en el plan de estudios de IT en Topografía.

En el caso de la asignatura de Urbanismo y ordenación del territorio, que forma parte de la materia de Catastro y ordenación del territorio, se cree conveniente la ampliación de las competencias adquiridas en la Ingeniería Técnica, ya que el número de créditos cursados era inferior a 3.

Metodología docente:

La docencia de las asignaturas se hará de forma presencial con sesiones en el aula y actividades dirigidas, mediante el campus virtual, que facilitará el aprendizaje global de las

materias, que es necesario ampliar, y de las competencias transversales que se han de profundizar o consolidar.

Cada una de las asignaturas dispondrá de la guía docente en la web de la escuela, donde figura el detalle de los objetivos de aprendizaje general, los contenidos con la descripción y las actividades vinculadas, así como las normas de realización de las mencionadas actividades y el procedimiento de evaluación y el sistema de calificación, así como la bibliografía recomendada.

En el diseño de la metodología docente de las asignaturas se han tenido en cuenta las premisas siguientes:

- El nivel académico inicial de los estudiantes. Se trata, en todos los casos, de estudiantes en posesión del título de Ingeniero Técnico en Topografía.
- La diversidad generacional.
- La posibilidad y la conveniencia de realizar las sesiones lectivas presenciales de manera intensiva.

De acuerdo a la realidad expuesta, el desarrollo previsto de las asignaturas se orienta y pretende:

- Facilitar a las estudiantes y los estudiantes que lo precisen, el complemento de conocimientos necesarios para obtener, en las materias impartidas, el nivel correspondiente a los estudios de grado.
- Garantizar y verificar la asimilación de los objetivos, conceptos y conocimientos del programa de las asignaturas, por parte de las estudiantes y los estudiantes que las superen.

Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta los complementos de formación para titulados de Ingeniería Técnica en Topografía

Denominación de la materia: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS		Tipología: Formación básica	Créditos: 6 ECTS	▪
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG1.- Iniciativa e innovación CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT4.- Capacidad para tomar decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial. CT7.- Gestión y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM5.- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Marco institucional, jurídico y fiscal de la empresa. - Interpretación de la información contable. - Análisis de Mercados. - Planificación y Organización empresarial. - Gestión de Empresas. 			
Requisitos previos	♦ Esta materia no tiene requisitos previos dentro de la titulación.			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>	
	<i>Clase magistral</i>	1	CG1, CG2, CG4 CT4, CT7 CEM5	
	<i>Clase participativa de resolución de ejercicios</i>	1		
	<i>Trabajo autónomo</i>	3		
	<i>Tutorías</i>	0, 5		
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5		
Resultados del aprendizaje	Al concluir el desarrollo de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los mecanismos esenciales de la organización y gestión de empresas - Conocer el marco jurídico y económico en que se desenvuelve la actividad empresarial - Emitir informes técnicos de la especialidad 			

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Evaluación continuada: 50% de la nota final (actividades y trabajos) Evaluación puntual. Examen al final del curso: 50% de la nota final
--	---

Denominación de la materia: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA CIVIL	Tipología: Obligatoria	Créditos: 6 ECTS	▪
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG5.- Trabajo en equipo	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT3.- 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. CT9.- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM13.- Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica. CEM15.- Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> -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. 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene no tiene requisitos previos dentro de la titulación		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral</i>	1	CG2, CG5 CT3, CT9 CEM13, CEM15
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,5	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	1	
	<i>Trabajo autónomo</i>	3	

aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los diferentes materiales básicos usados en la construcción de obra civil así como la maquinaria empleada con el lenguaje apropiado. - Identificar las fases y procesos constructivos propios de la obra pública. - Emplear la normativa específica con criterio profesional incluida la que se refiere a seguridad laboral. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	La evaluación contemplará los sistemas adecuados para: <ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de aula (15%) - Las actividades fuera del aula, evaluación del complemento de aprendizaje que realiza el alumnado (50%) - Pruebas de evaluación individual (35%) 		

Denominación de la materia: GESTION Y EVALUACIÓN AMBIENTAL		Tipología: Obligatoria	Créditos: 4,5 ECTS	▪
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT10.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM14. 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.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación, vigilancia y control ambiental -Elementos de estudio en el impacto ambiental: contaminación atmosférica, acústica, lumínica, radiaciones ionizantes, dispersión de contaminantes. -Tecnologías ambientales y para la sostenibilidad. -Aspectos generales sobre legislación ambiental. 			

	-Estudio de impacto ambiental. Sistemas de gestión ambiental.		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos en esta titulación		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 4,5</i>	<i>Código competencias adquiridas</i> CG2, CG4, CG5 CT10 CEM14
	<i>Clase magistral</i>	0,75	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,75	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,5	
	<i>Trabajo autónomo</i>	2	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir una visión general, interdisciplinaria y global del estado del mundo y de sus problemas medioambientales, en el contexto internacional y europeo. - Aplicar los conocimientos sobre vigilancia y control del impacto ambiental. - Aplicar los sistemas de gestión y legislación ambiental - Elaborar estudios de impacto ambiental - Interpretar y elaborar modelos de gestión ambiental. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Actividades de clase y fuera de clase: 40% Examen parcial: 25% Examen final: 35%		

Denominación de la materia: URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO		Tipología: Obligatoria	Créditos: 6 ECTS	
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG7.- Aprendizaje autónomo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT2.- 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. CT4.- Capacidad para tomar decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT12.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM21.- Conocimiento adecuado sobre: la gestión catastral, aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones. CEM22.- Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Principios introductorios sobre el urbanismo, legislación básica, régimen urbanístico del suelo e instrumentos de planeamiento urbanístico - Gestión y ejecución urbanística - Licencias y disciplina urbanística - El medio ambiente, la movilidad y la accesibilidad en el planeamiento urbanístico 			
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos dentro de la titulación.			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>	
	<i>Clase magistral</i>	1		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,5		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	1		
	<i>Trabajo autónomo</i>	3		
	<i>Evaluación</i>	0,5		
Resultados del aprendizaje	Al concluir el desarrollo de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las herramientas de la gestión catastral y de su información - Conocer los mecanismos esenciales del funcionamiento del Registro de la Propiedad - Desarrollar, analizar y planificar el territorio a través de la legislación del suelo estatal y autonómica - Emitir informes técnicos de la especialidad 			
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y	Actividades de clase y fuera de clase: 40% Examen parcial: 25% Examen final: 35%			

<p>sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	
---	--

<p>Denominación de la materia: INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES</p>	<p>Tipología: Obligatoria</p>	<p>Créditos: 6 ECTS</p>	
<p>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</p>	<p><i>CG: genéricas</i></p>	<p>CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información</p>	
	<p><i>CT: específicas de titulación</i></p>	<p>CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT4.- Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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. CT10.- 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. CT11.- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático. CT12.- 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.</p>	
	<p><i>CEM: específicas de materia</i></p>	<p>CEM18.- Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales.</p>	

Breve descripción de sus contenidos	-Infraestructura de datos espaciales. -Tecnologías y aplicaciones de los Geoservicios. -Procesos de control de calidad en la cartografía. -Procesos y técnicas de difusión cartográfica.		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos en esta titulación		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral</i>	0,6	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,6	
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	0,6	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,6	
	<i>Trabajo autónomo</i>	3,36	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,24	
Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Conocer, comprender y aplicar las infraestructuras de datos espaciales. - Aplicar los procesos y técnicas de difusión cartográfica en la red. - Llevar a cabo procesos de control de calidad cartográfica. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Pruebas parciales y examen final: 30 % Actividades de laboratorio, trabajos individuales y en equipo: 70 %		

Denominación de la materia: GEODESIA FÍSICA	Tipología: Obligatoria	Créditos: 4,5 ECTS	
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG6.- Uso solvente de los recursos de información	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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.	
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM19. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> -Campo gravitatorio y campo gravífico. -Determinación del geode y misiones espaciales de gravedad -Sistemas de altitudes. Mareas. -Gravimetría. Aplicaciones 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos para esta titulación		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 4,5</i>	<i>Código competencias adquiridas</i> CG3, CG4, CG5, CG6, CG7 CT6, CT8 CEM19
	<i>Clase magistral</i>	0,75	
	<i>Clase participativa de resolución de problemas</i>	0,75	
	<i>Trabajo cooperativo dirigido y autónomo</i>	0,5	
	<i>Trabajo autónomo</i>	2	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial. - Aplicar los conocimientos de geomagnetismo, sismología, ingeniería sísmica y gravimetría. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Pruebas parciales y final: 30 % Actividades de laboratorio, trabajos individuales y en equipo: 70 %		

Denominación de la materia: TFG		Tipología: TFG	Créditos: 24 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 8º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	En esta materia se integrarán todas las competencias adquiridas a lo largo de la titulación.			
Breve descripción de sus contenidos	Ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en las enseñanzas			
Requisitos previos	El requisito necesario para la matrícula del TFG será tener matriculados la totalidad de los créditos que configuran la titulación, y para su posterior defensa será imprescindible tener cursados y superados el resto de créditos de la titulación.			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Sesiones de tutoría individual y en grupo. Sesiones presenciales de trabajo práctico. Trabajo autónomo de estudio y realización del proyecto. Preparación y realización del proyecto Preparación y defensa del trabajo de fin de grado</p> <p>En las sesiones de tutoría el director del proyecto hace el seguimiento del trabajo realizado hasta el momento y da indicaciones de como mejorarlo y abordar las siguientes fases. Así mismo se controlará el cumplimiento de los plazos, correcta redacción y presentación de la documentación en función de la normativa del centro. En la última fase trabajará con el estudiante la parte correspondiente a la exposición pública ante el tribunal del trabajo realizado.</p>			
Resultados de aprendizaje esperados	<p>Realizar un documento técnico. Gestionar un proyecto de ingeniería utilizando los instrumentos habituales. Analizar la viabilidad técnica y socio-económica del proyecto. Encontrar información útil y utilizarla de forma autónoma. Resolver problemas derivados del ámbito del proyecto, de forma autónoma o en colaboración con otros. Desarrollar un proyecto complejo, completo.</p>			
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas	Presentación y defensa del proyecto elaborado, frente a un tribunal nombrado a tal efecto, y que tendrá que valorar las competencias que ha ido adquiriendo durante el proceso formativo, con la ayuda de un informe del tutor, según se recoge en la normativa correspondiente aprobada por los órganos colegiados			

de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	competentes del centro.
---	-------------------------

Personal Académico

El personal docente con adscripción al centro tiene una amplia experiencia en el ámbito docente, y empleando diversas metodologías dada la diferente naturaleza de las asignaturas impartidas. Así mismo se tiene experiencia en el empleo de plataformas digitales de enseñanza, como es "Moodle" sobre el que está diseñado el Campus Digital de la UPC, puesto que se viene empleando desde hace tiempo en la docencia de las titulaciones del centro.

5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

Subapartados

5.1. Estructura de las enseñanzas

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

5.1 Estructura de las enseñanzas

Estructura de reparto en créditos:

Formación básica	60	Obligatorias	138
Optativas	18	Prácticas en empresa	0
Trabajo fin de grado	24		

Por módulos la estructuración del plan de estudios quedaría del siguiente modo:

Módulo	Nº Materias	Créditos
Formación básica	6	60
Común a la rama topográfica	6	70,5
Tecnología específica	5	67,5
Optativas		18
PFG	1	24

Tabla 1

Planificación de las enseñanzas

El plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Grado en Ingeniero en Geomática y Topografía constará de 240 créditos, estructurados en módulos según consta en la 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. Estos módulos se han subdividido en materias distribuidas de la siguiente forma:

Módulo	Materia	Créditos	Total créditos
Formación básica	Matemáticas	18	60
	Física	12	
	Expresión gráfica	6	
	Informática	12	
	Empresa	6	
	Geología	6	
Común a la rama topográfica	Topografía	18	70,5
	Cartografía y sistemas de información geográfica	18	
	Fotogrametría y teledetección	18	
	Geodesia geométrica	6	
	Gestión y evaluación ambiental	4,5	
	Fundamentos de ingeniería civil	6	
Tecnología específica	Catastro y ordenación del territorio	16,5	67,5
	Infraestructura de datos espaciales	6	
	Geodesia física, espacial y geofísica	15	
	Geomática	25,5	
	Cartografía matemática	4,5	
Optativas		18	18
Proyecto Fin de Grado	Proyecto Fin de Grado	24	24

Tabla 2

Los contenidos mínimos que deben impartirse en cada una de las materias se acordaron por consenso en la reunión de la Conferencia de Directores que tuvo lugar los días 12 y 13 de marzo en Vitoria, y que se recoge en el anexo 3.

Las competencias que se trabajarán en cada una de las materias obligatorias quedan recogidas en las tablas 3 y 4.

Competencias específicas y de titulación	Materias
CT5, CT8, CEM1	Matemáticas
CT5, CEM2	Física
CT1, CT5, CT7, CT8, CT11, CT12, CEM3	Informática
CT5, CT8, CEM4	Expresión Gráfica
CT4, CT7, CEM5	Empresa
CT3, CT6, CT8, CT10, CEM6	Geología
CT1, CT3, CT5, CT6, CT8, CEM7, CEM9, CEM15, CEM16	Topografía
CT1, CT5, CT6, CT8, CT10, CT11, CT12, CEM9, CEM11, CEM16	Cartografía y Sistemas de Información Geográfica
CT1, CT5, CT7, CT8, CT10, CT12, CEM8, CEM9, CEM10, CEM15, CEM16	Fotogrametría y teledetección
CT5, CT8, CEM12	Geodesia geométrica
CT10, CEM14	Gestión y evaluación ambiental
CT3, CT9, CEM13, CEM15	Fundamentos de ingeniería civil
CT2, CT4, CT6, CT12, CEM21, CEM22	Catastro y ordenación del territorio
CT1, CT4, CT5, CT6, CT8, CT10, CT11, CT12, CEM18	Infraestructura de datos espaciales
CT6, CT8, CEM19	Geodesia física, espacial y geofísica
CT1, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT10, CT12, CEM17, CEM23	Geomática
CET5, CET8, CEM20	Cartografía matemática

Tabla 3

Competencias genéricas	Materias
CG3, CG5, CG7	Matemáticas
CG4, CG5, CG7	Física
CG3, CG5, CG6, CG7	Informática
CG6, CG7	Expresión Gráfica
CG1, CG2, CG4	Empresa
CG4, CG5, CG6,	Geología
CG2, CG5, CG6, CG7, CG8	Topografía
CG4, CG5, CG6, CG7	Cartografía y Sistemas de Información Geográfica
CG4, CG5, CG6, CG7, CG8	Fotogrametría y teledetección
CG4, CG7	Geodesia geométrica
CG2, CG4, CG5	Gestión y evaluación ambiental
CG2, CG5	Fundamentos de ingeniería civil
CG2, CG4, CG7	Catastro y ordenación del territorio

CG3,CG5, CG6,	Infraestructura de datos espaciales
CG3, CG4, CG5, CG6, CG7	Geodesia física, espacial y geofísica
CG3, CG4, CG5, CG6, CG7	Geomática
CG4, CG5, CG7	Cartografía matemática

Tabla 4

Las competencias se han definido teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad), y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (Ley 27/2005, de 30 de noviembre), de fomento de la educación y la cultura de la paz.

OPTATIVAS:

En el plan de estudios se ha considerado un total de 18 créditos de optatividad, los cuales pueden obtenerse de las siguientes formas:

- a) cursar asignaturas de las ofertadas por el centro cada curso académico. Estas optativas se agruparán según dos líneas de intensificación a las que se han denominado: Aplicaciones en ingeniería civil y Geomática. El estudiante deberá cursar una de las líneas, no pudiendo completarse los 18 créditos compartiendo asignaturas de las dos líneas.
- b) prácticas en empresa, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos equivalentes a 180 horas efectivas de prácticas tutoradas realizadas en empresas. Las prácticas en empresa se pueden completar, superando los 12 créditos indicados en el Marco de la UPC para el diseño de las titulaciones de grado, mediante la realización de un Proyecto Fin de Grado en la modalidad de prácticum.
- c) la movilidad, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por su participación en programas de movilidad realizados en otras universidades.
- d) actividades de extensión universitaria, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por la participación en actividades de extensión universitaria.

Módulo	Materia	Créditos	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Formación básica	Matemáticas	18	x	x						
	Física	12	x	x						
	Expresión gráfica	6	x							
	Informática	12	x			x				
	Empresa	6				x				
	Geología	6		x						

Común a la rama topográfica	Topografía	18			x	x		x			
	Cartografía y sistemas de información geográfica	18			x			x	x		
	Fotogrametría y teledetección	18				x	x	x			
	Geodesia geométrica	6				x					
	Gestión y evaluación ambiental	4,5								x	
	Fundamentos de ingeniería civil	6					x				
Tecnología específica	Catastro y ordenación del territorio	16,5						x	x	x	
	Infraestructura de datos espaciales	6									x
	Geodesia física, espacial y geofísica	15				x	x	x			
	Geomática	25,5				x				x	x
	Cartografía matemática	4,5				x					
Optativas	18									x	
Proyecto Fin de Grado	24										x

Tabla 5

MECANISMOS DE COORDINACIÓN

En el diseño del plan de estudios se han tenido en cuenta mecanismos de coordinación de la titulación que comprenden dos aspectos complementarios:

- una coordinación horizontal de las asignaturas que integran un bloque de conocimientos en un mismo curso
- una coordinación vertical de las materias que integran el plan de estudios.

Al mismo tiempo, se ha considerado una coordinación general del plan de estudios.

En lo referente a las asignaturas cabe destacar la figura del coordinador/a de asignatura cuyas funciones abarcan desde la elaboración de la guía docente, la coordinación de las distintas actividades de evaluación planificadas, la coordinación del profesorado que imparte la asignatura, el control de la adquisición por parte del estudiantado de las competencias transversales y específicas establecidas en su asignatura.

La coordinación horizontal a nivel de curso se lleva a cabo a través de la figura del coordinador/a de curso, cuyas funciones principales son la de garantizar, por un lado, la

interrelación entre las diferentes materias que se imparten en el mismo curso, con el objeto de conseguir el desarrollo y resolución de problemas interdisciplinares. Por otro lado, la adquisición de competencias, tanto técnicas como de carácter transversal, por parte del alumnado, siempre teniendo en cuenta la distribución uniforme en la dedicación de tiempo de las distintas actividades planificadas. Dentro de sus funciones también están la de participar en las diferentes reuniones de evaluación para realizar un seguimiento de los resultados académicos del alumnado, investigar las causas de posibles desviaciones de los resultados académicos respecto de las previsiones y proponer soluciones. En caso de que sea necesario se coordinará con los coordinadores de las asignaturas pertinentes. Esta coordinación recae en el Subdirector de coordinación e innovación docente. El/la cual será el responsable de las comisiones constituidas para esta labor (una por cada curso). También formará parte de dicha comisión el/la Jefe de estudios, así como los coordinadores de las asignaturas de cada cuatrimestre. Esta comisión se reunirá, como mínimo al inicio de cuatrimestre y tras la evaluación.

La coordinación vertical se realiza para dar coherencia a la secuencia seguida en la profundización y el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de cada una de las materias. En caso necesario se coordinará con los coordinadores de curso. Esta coordinación recae en la Comisión Docente del centro, cuyas reuniones ordinarias están reguladas por en el Sistema de Garantía Interna de Calidad.

La coordinación del conjunto de materias del plan de estudios recae en el/la Jefe de estudios y la Junta del centro.

La coordinación general ha de velar por la coordinación y adecuación entre los contenidos, objetivos de aprendizaje y competencias específicas y genéricas de las asignaturas de la titulación, colaborar en la supervisión del desarrollo del plan de estudios correspondiente y sugerir modificaciones, elaborar y presentar un informe anual del estado de la titulación y su proyección externa, analizar el proceso de evaluación del alumnado de la titulación correspondiente y, si procede, proponer las iniciativas que se puedan derivar, prever y organizar tareas docentes complementarias, y colaborar en la tutorización del alumnado de la titulación.

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Uno de los objetivos principales de la nueva organización de las enseñanzas superiores, tal como consta en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, es fomentar la movilidad de los estudiantes a nivel español, europeo y mundial. En este contexto la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona y la Universidad Politécnica de Cataluña apuesta por potenciar, por un lado, los programas de movilidad internacional y nacional de estudiantado y profesorado; y por otro lado, por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos.

La Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona seguirá y potenciará sus programas de movilidad internacional y nacional con el objetivo de facilitar a los estudiantes la oportunidad de profundizar y enriquecer los conocimientos adquiridos durante sus estudios en Ingeniería Geomática y Topografía. El objetivo es ofrecer a los estudiantes la ocasión de acceder a una formación más amplia, no solo entorno a conocimientos técnico-científicos y profesionales, sino también entorno a una tercera lengua y a una cultura diferente. Se completa, así, la formación de los estudiantes en áreas específicas propias de la universidad de destino, y se promueve la posibilidad de completar el currículum académico en una universidad diferente.

Dentro del marco establecido por la Universidad Politécnica de Cataluña, nuestro Centro tiene firmado convenios con diferentes universidades dentro de diferentes programas de movilidad:

- Programa *LLP - Erasmus y UPC - Europa*:

Technische Universität de Graz (Austria), VIA University College (Dinamarca), Technological Educational Institute of Piraeus (Grecia), la Facoltà di Architettura di Génova (Italia), Politecnico di Milano (Italia), Politecnico di Torino (Italia), la Università Iuav di Venezia (Italia), la University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Polonia), Gdansk University of Technology (Polonia), Poznan University of Technology (Polonia), The Robert Gordon University d'Aberdeen (Escocia), la North East Wales Institute of Education (Gales), Brno University of Technology (Chequia) y la Fachhochschule Lippe und Höster de Lemgo (Alemania).

- Programa *UPC - América Latina*:

Universidad Nacional Autónoma de Méjico (UNAM) y la Universidad de Talca en Chile.

- Programa *SICUE - SENECA*:

El programa SICUE es un programa de intercambio de ámbito nacional. Existen convenios con las siguientes universidades: Universidad de A Coruña, Universidad de Alcalá, Universidad de Alicante, Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad de Extremadura, Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Granada, Universitat de les Illes Balears, Universidad del País Vasco, Universidad de Sevilla, Universidad de Valencia.

La Oficina de Movilidad de la UPC y el Área de Sociedad de la EPSEB son las unidades de apoyo y puntos de información para el estudiantado que quiere acceder a alguno de los programas de movilidad. Tanto para los estudiantes que quieren realizar una movilidad, mediante los programas antes descritos, como para el estudiantado proveniente de otras universidades, que formalizan una estancia en nuestra universidad y escuela. Para facilitar la estancia, todos los estudiantes cuentan con un tutor en la universidad de origen y otro en la universidad de destino, como personas de contacto a su plena disposición para solucionar todo tipo de problemas y dudas. Es el Área de Sociedad de la EPSEB el servicio encargado de dar la bienvenida a los estudiantes extranjeros que vienen a realizar una estada en nuestro Centro, siendo su punto de referencia ante cualquier duda o problema que puedan encontrarse.

Los estudiantes de la Escuela que realizan una estada en el extranjero, lo hacen teniendo un plan de movilidad en el que se detallan las asignaturas que cursaran en la Universidad de destino. Este plan de movilidad depende del expediente académico de cada estudiante acogido a un programa de movilidad. La mayor parte de estos estudiantes dedican su estancia en otra universidad para la realización del proyecto final de carrera, realización de un trabajo que vendrá acompañado de un gran valor añadido (conocimiento de otra lengua -en determinados casos-, convivencia con otras culturas,...).

La movilidad de la comunidad estudiantil necesita el apoyo por parte de convocatorias y programas de ayudas a la movilidad. En este sentido encontramos:

- el pago de ayudas a los estudiantes que participan en el Programa LLP - Erasmus
- becas y préstamos preferentes AGAUR
- ayudas de viaje de la UPC
- ayudas Bancaja para estudiantes que marchan a universidades de fuera de Europa: estas ayudas son fruto de un acuerdo entre la UPC y la entidad financiera Bancaja

- créditos de estudios "Muévete": a partir de un acuerdo entre la UPC y la entidad financiera Bancaja.

En relación al sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, y en aplicación de los artículos 6 y 13 respectivamente, del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno de esta Universidad establecerá, mediante la elaboración y aprobación de una normativa académica que será de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas de grado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, a efectos de la obtención de un título oficial, de acuerdo con las reglas básicas definidas en el artículo 13 del Real Decreto antes mencionado.

Dicha normativa académica será pública y en caso de modificaciones posteriores, se requerirá la aprobación de los Órganos de Gobierno de la Universidad.

Respecto a la transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título), se incorporarán en el expediente académico de cada estudiante 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, a efectos de expedición de documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por el estudiante, así como para su inclusión en el Suplemento Europeo al Título.

Los estudiantes podrán participar en un programa de movilidad en el momento que les queden únicamente 60 créditos por superar de los 240 que conforma la titulación.

5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

Denominación de la materia: GEOLOGÍA		Tipología: Formación básica	Créditos: 6 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 2º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT3.- 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. CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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. CT10.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM6.- Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Morfografía, estratigrafía, tectónica, procesos geológicos y geomorfológicos, geodinámica interna y externa. - Reconocimiento de las formas del relieve. - Aplicación de la geología y morfología a los problemas relacionados con la Ingeniería. - Interpretación de mapas geológicos y geomorfológicos sencillos - Representación cartográfica de los rasgos geomorfológicos elementales. - Climatología. 			
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos dentro de la titulación			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6:</i>		<i>Código competencias adquiridas:</i> CG4, CG5, CG6 CT3, CT6, CT8, CT10 CEM6
	<i>Clase magistral</i>	0.85		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0.2		
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	0.95		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,5		
	<i>Trabajo autónomo</i>	3,3		

relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Realización de evaluación</i>	0,2	
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las diferentes formas del terreno en contextos reales y sobre imágenes aéreas. - Interpretación de mapas geológicos y geomorfológicos sencillos. - Representar sobre una cartografía topográfica los rasgos geomorfológicos básicos. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	La evaluación contemplará los sistemas adecuados para: <ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de aula (10%) - Las actividades fuera del aula, evaluación del complemento de aprendizaje que realiza el alumnado (30%) - Pruebas de evaluación individual (60%) 		

Denominación de la materia: MATEMÁTICAS	Tipología: Formación básica	Créditos: 18 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 1^{er} y 2^o semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG3.- Tercera lengua CG5.- Trabajo en equipo CG7.- Aprendizaje autónomo	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT8.- 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.	
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM1.-Capacidad para la comprensión del lenguaje matemático y 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; funciones de variable compleja; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Álgebra lineal. Sistemas de ecuaciones lineales sobredeterminados. - Transformaciones geométricas: Isometrías y semejanzas en el plano y en el espacio. - Espacio afín y euclideo. Formas cuadráticas. Cónicas y cuádricas. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. Análisis de Fourier. - Cálculo numérico: interpolación, sistemas de ecuaciones. - Estadística descriptiva, variables aleatorias e inferencia estadística. - Teoría de Grafos 		
Requisitos previos	materia del primer semestre no tiene requisitos previos dentro de la titulación. La materia del segundo semestre tiene como pre-requisito la del primer semestre.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 18</i>	<i>Código competencias adquiridas</i> CG3, CG5, CG7, CT5, CT8, CEM1
	<i>Clase magistral</i>	3	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	1,5	
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	1,5	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	1,5	
	<i>Trabajo autónomo</i>	9	
	<i>Realización de evaluación</i>	1,5	
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar un problema en el contexto matemático adecuado - Localizar las diferentes variables que intervienen en el sistema, identificar las incógnitas y plantear el problema en los términos matemáticos pertinentes - Utilizar las herramientas matemáticas oportunas para resolver el problema y concluirlo adecuadamente. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>Actividades de aula: 30%</p> <p>Actividades fuera de aula: 30%</p> <p>Pruebas de evaluación individual: 40%</p>		

Denominación de la materia: INFORMÁTICA		Tipología: Formación básica	Créditos: 12 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 1^{er} y 4^o semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG3.- Tercera lengua CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT7.- Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería. CT8.- 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. CT11.- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático. CT12.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM3.- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la informática. Algoritmia. - Fundamentos de programación en un lenguaje orientado a objeto. - Bases de datos. 			
Requisitos previos	La materia del primer semestre no tiene requisitos previos dentro de la titulación. La materia del cuarto semestre tiene como pre-requisito la del primer semestre.			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y su aprendizaje y su	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 12</i>		<i>Código competencias adquiridas</i> CG3, CG5, CG6, CG7, CT1, CT5, CT7, CT8, CT11, CT12, CEM3
	<i>Clase magistral</i>	1,5		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	1		
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	1		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	1		
	<i>Trabajo autónomo</i>	7		

relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	Al concluir el desarrollo de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: - Utilizar herramientas informáticas básicas - Frente a un problema de programación, desarrollar un algoritmo e implementarlo en un lenguaje - Conocer las estructuras de datos básicas y utilizar la herramientas adecuadas para su tratamiento		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Actividades de aula: 30% Actividades fuera de aula: 30% Pruebas de evaluación individual: 40%		

Denominación de la materia: FÍSICA		Tipología: Formación básica	Créditos: 12 ECTS	Duración y ubicación temporal: ▪ Semestral ▪ 1 ^{er} y 2 ^o semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG7.- Aprendizaje autónomo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM2.- 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.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática y dinámica del punto y del sólido rígido - Campo gravitatorio - Campo electromagnético - Oscilaciones y ondas - Óptica geométrica y física - Termodinámica 			
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos en esta titulación			
Actividades formativas con su contenido en	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 12</i>		<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral (grupo grande)</i>	1,9		CG4, CG5, CG7

créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Clase participativa resolución de problemas (grupo mediano)</i>	1,9	CT5 CEM2
	<i>Prácticas de laboratorio (grupo pequeño)</i>	0,5	
	<i>Trabajo cooperativo dirigido y autónomo</i>	0,5	
	<i>Trabajo autónomo</i>	6,7	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: - Aplicar el análisis vectorial y los sistemas de vectores deslizantes, la estática de los sistemas materiales, la cinemática del punto material y del sólido rígido. - Aplicar los conocimientos adquiridos sobre electromagnetismo, oscilaciones y ondas, óptica geométrica y física.		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Pruebas parciales: 30% Actividades de laboratorio: 10% Examen final: 60%		

Denominación de la materia: EMPRESA		Tipología: Formación básica	Créditos: 6 ECTS	Duración y ubicación temporal: ▪ Semestral ▪ 4º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG1.- Iniciativa e innovación CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT4.- Capacidad para tomar decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial. CT7.- Gestión y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM5.- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		

Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Marco institucional, jurídico y fiscal de la empresa. - Interpretación de la información contable. - Análisis de Mercados. - Planificación y Organización empresarial. - Gestión de Empresas. 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos dentro de la titulación.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral</i>	2	CG1, CG2, CG4 CT4, CT7 CEM5
	<i>Clase participativa de resolución de ejercicios</i>	0,75	
	<i>Trabajo autónomo</i>	2,5	
	<i>Tutorías</i>	0,25	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	Al concluir el desarrollo de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los mecanismos esenciales de la organización y gestión de empresas - Conocer el marco jurídico y económico en que se desenvuelve la actividad empresarial - Emitir informes técnicos de la especialidad 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Actividades de clase y fuera de clase: 40% Examen parcial: 25% Examen final: 35%		

Denominación de la materia: EXPRESIÓN GRÁFICA		Tipología: Formación básica	Créditos: 6 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 1^{er} semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias CT8.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM4.- 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.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría métrica y descriptiva. - Sistema de planos acotados. - Sistema diédrico. - Dibujo asistido por ordenador. - Normalización en la expresión gráfica. 			
Requisitos previos	Como materia del primer semestre, no tiene requisitos previos.			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>		<i>Código competencias adquiridas:</i> CG6, CG7, CT1, CT5, CT8, CEM4
	<i>Clase magistral</i>	1		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,25		
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	1.25		
	<i>Trabajo autónomo</i>	3		
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5		
	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> - Definir, explicar, aplicar y analizar los conceptos fundamentales sobre Geometría métrica y descriptiva, sistema de planos acotados, sistema diédrico y utilizar las herramientas de dibujo asistido por ordenador. - Así mismo, deberá ser capaz de aplicar 				

	los sistemas de normalización en la expresión gráfica.		
Resultados del aprendizaje	Actividades de aula: 30% Actividades fuera de aula: 30% Pruebas de evaluación individual: 40%		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente			

Denominación de la materia: TOPOGRAFIA	Tipología: Obligatoria	Créditos: 18 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 2º, 3º, 5º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo CG8.- Utilización de equipos e instrumentos	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT3.- 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. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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.	

	<i>CEM: específicas de materia</i>	<p>CEM7.- Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.</p> <p>CEM9.- Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.</p> <p>CEM15.- Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.</p> <p>CEM16.- Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.</p>	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de referencia topográficos. - Observaciones topográficas. Incertidumbres. - Instrumentos topográficos. - Métodos topográficos. - Desarrollo de proyectos topográficos. - Definición de la geometría, en planimetría y altimetría, de proyectos de trazados lineales e infraestructuras. - Aplicaciones de la topografía a las distintas especialidades de la ingeniería. El replanteo y control métrico en proyectos de ingeniería y arquitectura. - Técnicas de mediciones y cubicaciones. - Seguridad, salud y riesgos laborales en el entorno profesional de la geomática 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos dentro de la titulación.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 18</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral</i>	3	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,5	
	<i>Prácticas de campo</i>	2	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	2	
	<i>Trabajo autónomo</i>	10	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,5	
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de evaluación de estado del instrumental topográfico - La aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones reales como el levantamiento topográfico - Diseño de un proyecto de trazado lineal - Valoración y medición de un proyecto geométrico - La elaboración de un proyecto geomático conjuntamente con otras materias 		

<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p>La evaluación contemplará los sistemas adecuados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de aula (15%) - Las actividades fuera del aula, evaluación del complemento de aprendizaje que realiza el alumnado (35%) - Pruebas de evaluación individual (50%)
---	--

<p>Denominación de la materia: CARTOGRAFIA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</p>	<p>Tipología: Obligatoria</p>	<p>Créditos: 18 ECTS</p>	<p>Duración y ubicación temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 2º, 5º y 6º semestre
<p>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</p>	<p><i>CG: genéricas</i></p>	<p>CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo</p>	
	<p><i>CT: específicas de titulación</i></p>	<p>CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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. CT10.- 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. CT11.- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático. CT12.- 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.</p>	

	<i>CEM: específicas de materia</i>	<p>CEM9.- Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento de datos. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.</p> <p>CEM11.- Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica.</p> <p>CEM16. Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.</p>	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos fundamentales de cartografía. - Superficies topográficas y su representación. Elementos geográficos y su representación. - Generalización cartográfica. Toponimia. - Percepción visual. Variables visuales. - Cartografía catastral y urbana. - Proceso de diseño y producción de cartografía básica, derivada y temática. - Modelado conceptual y estructural de la información geográfica. - Procesos de construcción y edición de bases de datos geográficos. Centros productores de cartografía oficial nacional, europeos e internacionales. - Herramientas de: manipulación de datos, análisis y representación de datos. - Diseño, evaluación y gestión de proyectos SIG. 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos en esta titulación		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 18</i>	<i>Código competencias adquiridas</i> CG4, CG5, CG6, CG7 CT1, CT5, CT6, CT8, CT10, CT11, CT12 CEM9, CEM11, CEM16.
	<i>Clase magistral</i>	2,76	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	1,8	
	<i>Prácticas</i>	1,8	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	1	
	<i>Trabajo autónomo</i>	9,76	
	<i>Realización de evaluación</i>	0,88	
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y realizar documentos cartográficos. - Conocer y aplicar los sistemas de información geográfica para el análisis de datos espaciales sobre el territorio y su representación. - Conocer y aplicar normativas nacionales, europeas e internacionales para la elaboración de cartografía. - Emitir informes técnicos cartográficos. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de	<p>Pruebas parciales y examen final: 60 %</p> <p>Actividades de laboratorio, trabajos individuales y en equipo: 40%</p>		

cualificación de acuerdo con la legislación vigente	
--	--

Denominación de la materia: FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN	Tipología: Obligatoria	Créditos: 18 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 3º, 4º y 5º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo CG8.- Utilización de equipos e instrumentos	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias CT7.- Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería. CT8.- 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. CT10.- 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. CT12.- 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.	
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM8.- Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía. CEM9.- Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura. CEM10.- Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites. CEM15.- Conocimientos sobre: seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.	

		CEM16. Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Generación de base de datos espaciales. - Imagen multiespectral. - Imagen radar. - Bases de la Interferometría SAR y aplicaciones. 		
Requisitos previos	La materia del tercer semestre tiene como pre-requisito las materias de matemáticas y física del primer y segundo semestre. Las materias del cuarto y quinto semestre tienen como pre-requisito las correspondientes al semestre anterior.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 18</i>	<i>Código competencias adquiridas: ECTS:</i>
	<i>Clase magistral</i>	3	CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT10, CT12, CEM8, CEM9, CEM10, CEM16.
	<i>Clase expositiva participativa</i>	1,5	
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	1,5	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	1,5	
	<i>Trabajo autónomo</i>	9	
	<i>Realización de evaluación</i>	1,5	
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer, utilizar y aplicar instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía. - Conocer, utilizar y aplicar las técnicas de tratamiento, análisis de datos espaciales y modelos aplicados a ingeniería y arquitectura. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer, aplicar y analizar los procesos de tratamiento de imágenes digitales (óptico, térmico y radar) e información espacial procedentes de sensores aerotransportados y satélites. - Emitir informes técnicos de la especialidad
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>Actividades de aula: 30%</p> <p>Actividades fuera de aula: 30%</p> <p>Pruebas de evaluación individual: 40%</p>

Denominación de la materia: GEODESIA GEOMÉTRICA		Tipología: Obligatoria	Créditos: 6 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 3^{er} semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG7.- Aprendizaje autónomo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias CT8.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM12.- Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de la geodesia. Historia. Relación con otras disciplinas cercanas. Actividades geodésicas internacionales. Organización. - Superficies de referencia. Métodos propios de la geodesia. - Geometría del elipsoide: Definiciones. Parámetros. Ecuaciones paramétricas. Ecuación cartesiana. Parámetros de aplanamiento. Vectores tangente y normal. Arco de meridiano. Curvatura normal en un punto. Curvaturas principales. Curvatura geodésica. - Líneas geodésicas. - Problemas geodésicos fundamentales. - Sistemas de referencia y redes geodésicas. Sistemas de referencia y redes altimétricas. Medidas. Reducción. Modelos matemáticos. Cálculo y compensación de redes. - Sistemas de referencia geodésicos. Coordenadas cartesianas. Coordenadas geodésicas. Implantación de un sistema 			

	de referencia. Sistemas geodésicos oficiales. - Transformación de coordenadas. Esquema general. Parámetros oficiales.		
Requisitos previos	Las materias de Matemáticas y Física del primer y segundo cuatrimestres.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i> CG4, CG7, CT5, CT8, CEM12
	<i>Clase magistral</i>	1	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,5	
	<i>Prácticas</i>	1	
	<i>Trabajo autónomo</i>	3,25	
	<i>Realización de evaluación</i>	0.25	
	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: - Definir, explicar y aplicar los conceptos fundamentales sobre la geometría del elipsoide y las líneas geodésicas. - Utilizar las herramientas matemáticas oportunas para resolver los problemas geodésicos fundamentales y analizar los resultados.		
Resultados del aprendizaje	Actividades de aula: 30% Actividades fuera de aula: 30% Pruebas de evaluación individual: 40%		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente			

Denominación de la materia: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA CIVIL	Tipología: Obligatoria	Créditos: 6 ECTS	Duración y ubicación temporal: ▪ Semestral ▪ 4º semestre
Competencias específicas y	CG: <i>genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG5.- Trabajo en equipo	

transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT3.- 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. CT9.- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM13.- Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica. CEM15.- Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 			
Requisitos previos	Esta materia no tiene no tiene requisitos previos dentro de la titulación			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>		<i>Código competencias adquiridas</i> CG2, CG5 CT3, CT9 CEM13, CEM15
	<i>Clase magistral</i>	1,5		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,5		
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	0		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,5		
	<i>Trabajo autónomo</i>	3,3		
	<i>Realización de evaluación</i>	0,2		
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los diferentes materiales básicos usados en la construcción de obra civil así como la maquinaria empleada con el lenguaje apropiado. - Identificar las fases y procesos constructivos propios de la obra pública. - Emplear la normativa específica con criterio profesional incluida la que se refiere a seguridad laboral. 			
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>La evaluación contemplará los sistemas adecuados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de aula (15%) - Las actividades fuera del aula, evaluación del complemento de aprendizaje que realiza el alumnado (35%) - Pruebas de evaluación individual (50%) 			

Denominación de la materia: GESTION Y EVALUACIÓN AMBIENTAL		Tipología: Obligatoria	Créditos: 4,5 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 6º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT10.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM14. 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.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación, vigilancia y control ambiental - Elementos de estudio en el impacto ambiental: contaminación atmosférica, acústica, lumínica, radiaciones ionizantes, dispersión de contaminantes. - Tecnologías ambientales y para la sostenibilidad. - Aspectos generales sobre legislación ambiental. - Estudio de impacto ambiental. Sistemas de gestión ambiental. 			
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos en esta titulación			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 4,5</i>		<i>Código competencias adquiridas</i> CG2, CG4, CG5 CT10 CEM14
	<i>Clase magistral</i>	0,77		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,76		
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	0,16		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,18		
	<i>Trabajo autónomo</i>	0,18		
	<i>Realización de evaluación</i>	2,45		
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir una visión general, interdisciplinaria y global del estado del mundo y de sus problemas medioambientales, en el contexto internacional y europeo. - Aplicar los conocimientos sobre vigilancia y control del impacto ambiental. - Aplicar los sistemas de gestión y legislación ambiental 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar estudios de impacto ambiental - Interpretar y elaborar modelos de gestión ambiental.
--	--

Denominación de la materia: CASTASTRO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	Tipología: Obligatoria	Créditos: 16,5 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 5º, 6º y 7º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG2.- Sostenibilidad y compromiso social CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG7.- Aprendizaje autónomo	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT2.- 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. CT4.- Capacidad para tomar decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT12.- 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.	
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM21.- Conocimiento adecuado sobre: la gestión catastral, aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones. CEM22.- Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos dentro de la titulación.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 12</i>	<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral</i>	4	CG2, CG4, CG7
	<i>Clase participativa de resolución de</i>	1,5	CET2, CET4, CET6, CET12

metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>ejercicios</i>		CEM21, CEM22
	<i>Trabajo autónomo</i>	5	
	<i>Tutorías</i>	0,5	
	<i>Realización de evaluación</i>	1	
Resultados del aprendizaje	Al concluir el desarrollo de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las herramientas de la gestión catastral y de su información - Conocer los mecanismos esenciales del funcionamiento del Registro de la Propiedad - Desarrollar, analizar y planificar el territorio a través de la legislación del suelo estatal y autonómica - Emitir informes técnicos de la especialidad 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Actividades de clase y fuera de clase: 40% Examen parcial: 25% Examen final: 35%		

Denominación de la materia: GEOMÁTICA	Tipología: Obligatoria	Créditos: 25.5 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 3º, 6º y 8º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG3.- Tercera lengua CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo	
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT4.- Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT7.- Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el	

		<p>ámbito de esta ingeniería.</p> <p>CT8.- 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.</p> <p>CT10.- 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.</p> <p>CT12.- 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.</p>		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	<p>CEM17.- Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.</p> <p>CEM23.- Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.</p>		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de ajuste mínimo cuadráticas y su aplicación en el ámbito de las observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas. - Métodos de estimación robusta. - Instrumentos y métodos de levantamiento no cartográficos - Proyectos y aplicaciones multidisciplinares de ingeniería geomática. 			
Requisitos previos	materia del segundo semestre tiene como pre-requisito las materias de Matemáticas y Física del primer semestre.			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 25,5</i>		<i>Código competencias adquiridas</i>
	<i>Clase magistral</i>	4,5		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	1,5		
	<i>Prácticas de campo y laboratorio</i>	3		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	2		
	<i>Trabajo autónomo</i>	13		
	<i>Realización de evaluación</i>	1,5		
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer, utilizar y aplicar las técnicas de ajuste de observaciones y los métodos de estimación robusta. - Conocer, utilizar y aplicar instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos. - Diseñar, planificar y desarrollar proyectos multidisciplinares en el ámbito de la ingeniería geomática. - Emitir informes técnicos de la especialidad 			
Sistema de evaluación	Actividades de aula: 30%			

<p>de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p>Actividades fuera de aula: 30% Pruebas de evaluación individual: 40%</p>
---	---

<p>Denominación de la materia: INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES</p>	<p>Tipología: Obligatoria</p>	<p>Créditos: 6 ECTS</p>	<p>Duración y ubicación temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 7º semestre
<p>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</p>	<p><i>CG: genéricas</i></p>	<p>CG3.- Tercera lengua CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información</p>	
	<p><i>CT: específicas de titulación</i></p>	<p>CT1.- Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT4.- Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial. CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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. CT10.- 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. CT11.- Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático. CT12.- 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.</p>	

	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM18.- Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales.	
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura de datos espaciales. - Tecnologías y aplicaciones de los Geoservicios. - Procesos de control de calidad en la cartografía. - Procesos y técnicas de difusión cartográfica. 		
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos en esta titulación		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 6</i>	<i>Código competencias adquiridas</i> CG3, CG5, CG6, CT1, CT4, CT5, CT6, CT8, CT10, CT11, CT12, CEM18
	<i>Clase magistral</i>	0,6	
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,6	
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	0,6	
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,6	
	<i>Trabajo autónomo</i>	3,36	
<i>Realización de evaluación</i>	0,24		
Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer, comprender y aplicar las infraestructuras de datos espaciales. - Aplicar los procesos y técnicas de difusión cartográfica en la red. - Llevar a cabo procesos de control de calidad cartográfica. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>Pruebas parciales y examen final: 30 % Actividades de laboratorio, trabajos individuales y en equipo: 70 %</p>		

Denominación de la materia: GEODESIA FÍSICA, ESPACIAL Y GEOFÍSICA		Tipología: Obligatoria		Créditos: 15 ECTS		Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 3º, 4º y 5º semestre 	
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>		CG3.- Tercera lengua CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo				
	<i>CT: específicas de titulación</i>		CT6.- Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él. CT8.- 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.				
	<i>CEM: específicas de materia</i>		CEM19. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.				
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Campo gravitatorio y campo gravífico. Determinación del geoides. - Sistemas de altitudes. - Rotación de la tierra. Nutación y movimiento del Polo. El IERS. - Movimiento de satélites artificiales de la tierra. - Tipos de medidas: cuenta Doppler, fase, pseudos-distancia, altimetría, telemetría láser, interferometría. - Sistemas de posicionamiento: GNSS. - Estructura y composición de la tierra. Sismología. Geomagnetismo. - Gravimetría; prospección geofísica. 						
Requisitos previos	Esta materia no tiene requisitos previos para esta titulación						
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<i>Actividades formativas</i>		<i>ECTS: 15</i>		<i>Código competencias adquiridas</i>		
	<i>Clase magistral</i>		2,7		CG3, CG4, CG5, CG6, CG7 CT6, CT8 CEM19		
	<i>Clase participativa de resolución de problemas</i>		1,5				
	<i>Prácticas de campo y laboratorio</i>		1,5				
	<i>Trabajo cooperativo dirigido y autónomo</i>		0,3				
	<i>Trabajo autónomo</i>		8,4				
	<i>Realización de evaluación</i>		0,6				

Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial. - Aplicar los conocimientos de geomagnetismo, sismología, ingeniería sísmica y gravimetría.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Pruebas parciales y final: 70 % Actividades de laboratorio, trabajos individuales y en equipo: 30 %

Denominación de la materia: CARTOGRAFIA MATEMÁTICA		Tipología: Obligatoria	Créditos: 4,5 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 3^{er} semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<i>CG: genéricas</i>	CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG7.- Aprendizaje autónomo		
	<i>CT: específicas de titulación</i>	CT5.- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias. CT8.- 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.		
	<i>CEM: específicas de materia</i>	CEM20.- Conocimientos de cartografía matemática		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de una superficie sobre otra. Teoría de deformaciones. - Proyecciones cartográficas. Representaciones conformes. - Proyección UTM y su aplicación. 			
Requisitos previos	Las materias de Matemáticas y Física del primer y segundo semestre			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que	<i>Actividades formativas</i>	<i>ECTS: 4,5</i>		<i>Código competencias adquiridas</i> CG4, CG5, CG7, CET5, CET8, CEM20
	<i>Clase magistral</i>	1		
	<i>Clase expositiva participativa</i>	0,25		
	<i>Prácticas de laboratorio</i>	0,25		
	<i>Trabajo cooperativo</i>	0,50		
	<i>Trabajo autónomo</i>	2,25		
	<i>Realización de evaluación</i>	0,25		

debe adquirir el estudiante			
Resultados del aprendizaje	Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Definir, explicar, aplicar y analizar los conceptos fundamentales sobre la representación de una superficie sobre otra. - Definir, explicar, aplicar y analizar los conceptos fundamentales sobre proyecciones cartográficas - Utilizar las herramientas matemáticas oportunas para resolver los problemas de representación y proyección cartográficas. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	Actividades de aula: 30% Actividades fuera de aula: 30% Pruebas de evaluación individual: 40%		

Denominación de la materia: PRÁCTICAS EN EMPRESA		Tipología: Optativa	Créditos: 6 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 7º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	CG1.- Emprendeduría e innovación CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo. Compromiso y capacidad de organización con la tarea y con el grupo. CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo Aplicar los conocimientos adquiridos. CT1. Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos. CT4. Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos interdisciplinarios relacionados con la información espacial. CEM5. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.			
Breve descripción de sus contenidos	En función del ámbito de la empresa donde se realicen. Por ejemplo en el caso de una empresa de obra civil se participará en trabajos de establecimiento de los marcos de referencia, replanteos,.. Si se trata del desarrollo de un SIG en un ayuntamiento, se integrará la información gráfica disponible, se realizará el diseño de las bases de datos, se programaran las herramientas de consultas,.. En el caso de empresas u organismos que trabajen en el ámbito de la fotogrametría se participara en las labores de apoyo de campo, ajuste de bloques, restitución, edición,....			

Requisitos previos	
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y su aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Las actividades a desarrollar estarán en función de las características de la empresa en la que se realicen las prácticas y el ámbito a que está se dedique.</p> <p>Por ejemplo en el caso de una empresa de obra civil se participará en trabajos de establecimiento de los marcos de referencia, replanteos,.. Si se trata del desarrollo de un SIG en un ayuntamiento, se integrará la información gráfica disponible, se realizará el diseño de las bases de datos, se programaran las herramientas de consultas,... En el caso de empresas u organismos que trabajen en el ámbito de la fotogrametría se participara en las labores de apoyo de campo, ajuste de bloques, restitución, edición,....</p>
Resultados del aprendizaje	<p>Realizar informes técnicos de las tareas realizadas.</p> <p>Explicar el funcionamiento de la empresa en la que se hayan realizado las prácticas diferenciando aquello que es genérico a cualquier empresa y aquello que es específico.</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos.</p> <p>Trabajar en equipo, capacidad de utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y el trabajo autónomo.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>La evaluación del trabajo del estudiante, individual y/o en grupo, realizado de forma presencial y no presencial, se realizará ponderando convenientemente las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración del profesor tutor. (30%) • Valoración del profesional tutor de la empresa. (40%) • Valoración del autoinforme.(30%)

<p>Denominación de la materia: LINEA DE INTENSIFICACIÓN DE GEOMÁTICA</p>	<p>Tipología: Optatividad</p>	<p>Créditos: 18 ECTS</p>	<p>Duración y ubicación temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 7º semestre
<p>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</p>	<p>CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo CEM8. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía. CEM9. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura. CEM10. Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites. CEM11. Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG). CEM16. Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías. CEM17. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos. CEM18. Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). CEM19. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría. CEM22. Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares. CEM23. Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topogeodésicas, fotogramétricas y cartográficas.</p>		
<p>Breve descripción de sus contenidos</p>	<p>Ampliación de conocimientos de procesos de diseño y producción de cartografía. Tratamiento y modelización de datos 3D. Tratamiento de datos procedentes de satélites. Proyecto fotogramétrico. Aplicaciones de infraestructuras de datos espaciales.</p>		

<p>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y su aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</p>	<p>Todas las actividades formativas de esta materia dispondrán de su componente teórica y práctica. En cuanto a la parte teórica se trata de garantizar las competencias informacionales y de conocimiento básico necesario para su dominio y aplicación. Por lo que respecta a la parte práctica, ésta se compondrá de trabajos de campo y/o laboratorio, de análisis de casos y/o datos, la correspondiente elaboración de documentos científico-técnicos y su exposición pública. Las actividades potenciarán el trabajo en grupo con el soporte de tutorías especializadas y actividades dirigidas.</p>
<p>Resultados del aprendizaje</p>	<p>Al finalizar el estudio de esta materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar informes técnicos. - Elaborar cartografía temática y básica, y establecer los mecanismos para su difusión en la red. - Realizar el cálculo y compensación de observaciones GPS. Analizar los resultados obtenidos. - Modelar objetos tridimensionales a partir de datos procedentes de diversas fuentes.
<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p>En este caso, se contará con una evaluación continuada, integrada por trabajos individuales y en grupo, y pruebas teóricas.</p>

<p>Denominación de la materia: LINEA DE INTENSIFICACIÓN DE APLICACIONES EN INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>Tipología: Optatividad</p>	<p>Créditos: 18 ECTS</p>	<p>Duración y ubicación temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 7º semestre
<p>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</p>	<p>CG4.- Comunicación eficaz oral y escrita CG5.- Trabajo en equipo CG6.- Uso solvente de los recursos de información CG7.- Aprendizaje autónomo CEM7. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos. CEM9. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura. CEM13. Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica. CEM14. 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. CEM15. Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo. CEM16. Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías. CEM17. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos. CEM23. Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.</p>		
<p>Breve descripción de sus contenidos</p>	<p>Diseño de obra lineal: Trazado en planta y alzado. La sección transversal. Enlaces e intesecciones. Levantamientos especiales: Grandes estructuras, control de deformaciones. Topografía Hidrográfica. Topografía Subterránea Metrología industrial: Instrumental específico. Calibración. Tolerancias y precisiones.</p>		
<p>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</p>	<p>Todas las actividades formativas de esta materia dispondrán de su componente teórica y práctica. En cuanto a la parte teórica se trata de garantizar las competencias informacionales y de conocimiento básico necesario para su dominio y aplicación. Por lo que respecta a la parte práctica, ésta se compondrá de trabajos de campo y/o laboratorio, de análisis de casos y/o datos, la correspondiente elaboración de documentos científico-técnicos y su exposición pública. Las actividades potenciarán el trabajo en grupo con el soporte de tutorías especializadas y actividades dirigidas.</p>		

Resultados del aprendizaje	La consecución de trabajos grupales en formato de proyecto, referente a los temas tratados en los contenidos.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente	La evaluación contemplará los sistemas adecuados para: <ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de aula (15%) - Las actividades fuera del aula, evaluación del complemento de aprendizaje que realiza el alumnado (45%) - Pruebas de evaluación individual (40%)

Denominación de la materia: TFG	Tipología: TFG	Créditos: 24 ECTS	Duración y ubicación temporal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestral ▪ 8º semestre
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	En esta materia se integrarán todas las competencias adquiridas a lo largo de la titulación.		
Breve descripción de sus contenidos	Ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en las enseñanzas		
Requisitos previos	El requisito necesario para la matrícula del TFG será tener matriculados la totalidad de los créditos que configuran la titulación, y para su posterior defensa será imprescindible tener cursados y superados el resto de créditos de la titulación.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Sesiones de tutoría individual y en grupo. Sesiones presenciales de trabajo práctico. Trabajo autónomo de estudio y realización del proyecto. Preparación y realización del proyecto Preparación y defensa del trabajo de fin de grado</p> <p>En las sesiones de tutoría el director del proyecto hace el seguimiento del trabajo realizado hasta el momento y da indicaciones de como mejorarlo y abordar las siguientes fases. Así mismo se controlará el cumplimiento de los plazos, correcta redacción y presentación de la documentación en función de la normativa del centro. En la última fase trabajará con el estudiante la parte correspondiente a la exposición pública ante el tribunal del</p>		

	trabajo realizado.
<p>Resultados de aprendizaje esperados</p>	<p>Realizar un documento técnico. Gestionar un proyecto de ingeniería utilizando los instrumentos habituales. Analizar la viabilidad técnica y socio-económica del proyecto. Encontrar información útil y utilizarla de forma autónoma. Resolver problemas derivados del ámbito del proyecto, de forma autónoma o en colaboración con otros. Desarrollar un proyecto complejo, completo.</p>
<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de cualificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p>Presentación y defensa del proyecto elaborado, frente a un tribunal nombrado a tal efecto, y que tendrá que valorar las competencias que ha ido adquiriendo durante el proceso formativo, con la ayuda de un informe del tutor, según se recoge en la normativa correspondiente aprobada por los órganos colegiados competentes del centro.</p>

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 46.3 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (BOE 24.12.2001) y el artículo 59 de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Cataluña, aprobados por el Decreto 225/2003 (DOGC 7.10.2003), el Consejo Social de esta universidad aprobará la Normativa de Permanencia de los estudios de grado de la UPC.

Dicha normativa tendrá como objetivo ser el mecanismo que permita a la Universidad velar por la utilización racional de los recursos que la sociedad le destina, garantizar un nivel adecuado de calificación de sus titulados y la exigencia, que como servicio público debe satisfacer, de asegurar el acceso del mayor número posible de estudiantes.

Esta normativa será de aplicación a todos los estudiantes que se matriculen en estudios oficiales conducentes a un título de grado de la UPC, exceptuando las titulaciones conjuntas con otras universidades, que se regirán por lo que se establezca en el convenio correspondiente.

Los casos que se regularán en la Normativa de Permanencia son los que responden a las siguientes situaciones académicas:

1. Rendimiento mínimo en el primer año académico.

Con carácter general, los estudiantes que inicien estudios conducentes a la obtención de un título de grado, tendrán que aprobar un mínimo de 12 créditos ECTS de materias de la fase inicial (constituida por los 60 créditos del primer curso del plan de estudios) en su primer año académico, con independencia de las matrículas formalizadas. En caso contrario, no podrán continuar estos mismos estudios en la UPC.

2. Superación de la fase inicial de los estudios

Con carácter general, los estudiantes deberán superar 42 créditos de la fase inicial en un plazo de dos años. En caso de no superarlos, su plan de matrícula deberá ser validado por el centro a través del mecanismo que se establezca.

3. Rendimiento mínimo una vez superada la fase inicial de los estudios.

La regulación de la matrícula se establecerá en el plan de estudios en base al parámetro de rendimiento. Dicho parámetro se define como el cociente del número de créditos superados y el número de créditos matriculados en un período lectivo.

En función de la evolución de dicho parámetro, se aplicarán las medidas que se definan al respecto.

En cualquier caso, todos aquellos estudiantes que tengan un parámetro de rendimiento inferior a 0,5 en dos períodos lectivos consecutivos, recibirán asesoramiento académico mediante un proceso de tutoría específico al largo del siguiente período académico matriculado, y tendrán la obligación de ajustar su matrícula a los límites y condicionantes que el plan de estudios establezca para estos casos.

A efectos de aplicación de esta Normativa de Permanencia, no se tendrán en cuenta los créditos obtenidos por convalidación, adaptación o reconocimiento.

6. PERSONAL ACADÉMICO

Subapartados

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

Desde el centro se considera que es necesario diferenciar la aportación de su saber hacer de los docentes de las materias básicas y los de las materias específicas, ya sean tecnológicas, técnicas o sociales. Así los profesores de las materias básicas han de poseer una dedicación a la investigación más amplia y los de las no básicas su dedicación ha de ser más a la transferencia de resultados. Al mismo tiempo la diferencia entre los docentes con una dedicación a tiempo parcial y los que tienen dedicación a tiempo completo es la visión del profesional inmerso en el sector por un lado y el que está dedicado a las actividades de la universidad de investigación, transferencia, gestión y extensión universitaria por el otro. Y lo que realmente da riqueza al equipo y oportunidades de aprovechamiento del conocimiento heterogéneo para los estudiantes, es el equilibrio entre los distintos perfiles que aportan puntos de reflexión complementarios y que permitirán a los estudiantes la apreciación global y concreta de la aplicación del saber que les aportan sus profesores.

Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos y para la investigadora que son doctorandos	TC
2 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos y para la investigadora que son doctorandos	TC
3 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos y para la investigadora que son doctorandos	TC
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos y para la investigadora que son doctorandos	TC
3 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos y para la investigadora que son doctorandos	TC
1 (CATEDRATICA/O EU)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos para la profesional criterio B	TC
1 (CATEDRATICA/O EU)	Suman 5 tramos de docencia. Para la experiencia profesional criterio C	TC
3 (CATEDRATICA/O EU)	Suman 15 tramos de docencia y 4 tramos de investigación.	TC
1 (CATEDRATICA/O EU)	Suman 8 tramos de docencia	TC
4 (CATEDRATICA/O EU)	Suman 17 tramos de docencia. Para la experiencia profesional criterio B	TC
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 3 tramos de docencia. Para la experiencia investigadora el criterio utilizado es estar acreditado por una agencia de la calidad	TC
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 1 tramo de docencia. El criterio utilizado para la experiencia investigadora es que está acreditado por una agencia de la calidad. Profesionalmente criterio B	TC
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 2 tramos de docencia	TC

16 (PROF. ASOCIADA/O)	Profesorado de nueva contratación. Profesionalmente criterio A	TP
9 (PROF. ASOCIADA/O)	Profesorado de nueva contratación. Profesionalmente criterio A	TP
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Profesorado de nueva contratación. Profesionalmente criterio A	TP
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Profesorado de nueva contratación. Profesionalmente criterio A	TP
12 (PROF. ASOCIADA/O)	Profesorado de nueva contratación. Profesionalmente criterio A	TP
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	2H
6 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	4H
5 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	4H
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	5H
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	5H
17 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H

2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H
3 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H
4 (PROF. ASOCIADA/O)	Profesorado de nueva contratación. Profesionalmente criterio A	TP
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC
5 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente en dos casos es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B en tres casos	TC
2 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 4 tramos de docencia. El criterio utilizado para la experiencia investigadora es que un caso está realizando el doctorado. Profesionalmente criterio B	TC
2 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 1 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente en un caso es el sistema de puntos. El criterio utilizado para la experiencia investigadora en un caso es que está realizando el doctorado. Profesionalmente criterio B en tres casos	TC
3 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 4 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para la experiencia docente en 2 casos es el sistema de puntos, para la investigadora el sistema de puntos en 2 casos. Profesionalmente criterio B en 3 casos	TC
1 (PROF. LECTOR/A – AYU. DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos para la investigadora estar realizando el doctorado	TC
1 (TITULAR EU)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos	4H
1 (TITULAR EU)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la	6H

	experiencia docente es el sistema de puntos	
1 (TITULAR EU)	Suman 3 tramos de docencia	TC
16 (TITULAR EU)	Suman 58 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Uno de ellos como criterio de investigación estar haciendo el doctorado. Profesionalmente criterio B en 15 casos	TC
17 (TITULAR EU)	Suman 80 tramos de docencia. Profesionalmente criterio B en 16 casos	TC
1 (TITULAR EU)	Suman 3 tramos de docencia. El criterio utilizado para la experiencia investigadora es que está realizando el doctorado	TC
2 (TITULAR EU)	Suman 10 tramos de docencia. El criterio utilizado para la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B en 1 caso	TC
4 (TITULAR EU)	Suman 19 tramos de docencia. Profesionalmente criterio B	TC
7 (TITULAR EU)	Suman 21 tramos de docencia. El criterio utilizado en 1 caso para la experiencia investigadora es ser doctor. Profesionalmente criterio B en 5 casos	TC
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia	TC
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 3 tramos de docencia y 3 tramos de investigación.	TC
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 2 tramos de docencia y 2 tramos de investigación.	TC
2 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 3 tramos de docencia. El criterio utilizado para la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B	TC
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 6 tramos de docencia y 1 de investigación. Profesionalmente criterio B	TC
2 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 7 tramos de docencia y 2 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC

--	--	--

1: Para valorar la experiencia profesional se han tenido en cuenta los siguientes criterios: A) Dedicación a tiempo parcial (es requisito que el PDI asociado a tiempo parcial tenga otra dedicación laboral en el ámbito profesional) - B) Puntos de transferencia de resultados (sistema de puntos de la UPC) -C) Participación en convenios con empresas- D) Colegiado en un colegio profesional.

2: La UPC cuenta con un sistema de puntos que reconoce al Personal Docente e Investigador las actividades académicas que lleva a cabo (docencia, investigación, transferencia de resultados de la investigación, extensión universitaria y actividades de dirección y coordinación)

La formación académica de los profesores que se encuentran vinculados con la titulación que se plantea resulta idónea puesto que se dispone de licenciados en ciencias básicas como la física y matemáticas, así como ingenieros de la rama topográfica con formación superior a través de ingenierías de la misma rama o licenciaturas.

En cuanto a la investigación se desarrolla básicamente en el ámbito de la edificación y la geomática. Gran parte de los docentes han participado en proyectos de investigación tanto a nivel europeo como estatal, o en convenios con entidades públicas y privadas a través del Centro de Transferencia de Tecnología de la UPC.

El hecho de contar con profesores pertenecientes a áreas de conocimiento diferentes, vinculadas a las distintas materias del Plan de Estudios, asegura que pueden impartirse con el suficiente nivel de especialización las diferentes asignaturas incluidas en los distintos módulos.

Otros recursos humanos disponibles

Referente al personal de apoyo, se valora la aportación de profesionales experimentados y que se van reciclando y actualizando sus conocimientos para dar respuesta a las necesidades cada vez más especializadas que requieren las enseñanzas universitarias, tanto para los procesos estratégicos, como los básicos y los de soporte, siempre priorizando la orientación al usuario y a la mejora continua de la prestación de los servicios.

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
1 Administrativo/a	Entre 5 y 10 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
2 Administrativo/a	Entre 10 y 15 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
2 Administrativo/a	Menos de 5 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Aux. Servicios	Entre 10 y 15 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Aux. Servicios	Entre 15 y 20 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Aux. Servicios	Entre 20 y 25 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Aux. Servicios	Entre 5 y 10 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Auxiliar Administrativo/a	Más de 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Auxiliar Administrativo/a	Entre 20 y 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Jefe de la Biblioteca	Entre 20 y 25 años de antigüedad	BIBLIOTECA
1 Jefe de los Servicios de Gestión y Apoyo	Más de 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Operador/a en IC	Más de 25 años de antigüedad	TIC
1 Rble. Área Académica	Menos de 5 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Rble. Área Coordinación	Entre 15 y 20 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

1 Rble. Área Recursos	Más de 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Rble. Área Sociedad	Entre 15 y 20 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Resp. Rec. Tarda	Entre 5 y 10 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Resp. Serv. Rec.	Entre 10 y 15 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Responsable SIC	Entre 20 y 25 años de antigüedad	TIC
1 Secretario/a de Dirección	Menos de 5 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Técnico Mantenimiento	Entre 20 y 25 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
1 Técnico/a de Gestión Académica	Entre 10 y 15 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
1 Técnico/a de Apoyo en Biblioteca	Menos de 5 años de antigüedad	BIBLIOTECA
1 Técnico/a de Apoyo en Biblioteca	Entre 10 y 15 años de antigüedad	BIBLIOTECA
1 Técnico/a en IC	Menos de 5 años de antigüedad	TIC
1 Técnico/a Laboratorio	Entre 5 y 10 años de antigüedad	LABORATORIOS Y TALLERES
1 Técnico/a Superior en IC	Entre 5 y 10 años de antigüedad	TIC
2 Administrativo/a	Entre 20 y 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
3 Administrativo/a	Entre 15 y 20 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
3 Administrativo/a	Más de 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
3 Aux. Servicios	Menos de 5 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
3 Auxiliar Administrativo/a	Menos de 5 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
3 Técnico Mantenimiento	Entre 15 y 20 años de antigüedad	SERVICIOS AUXILIARES
3 Técnico/a Laboratorio	Menos de 5 años de antigüedad	LABORATORIOS Y TALLERES
4 Administrativo/a	Más de 25 años de antigüedad	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
4 Bibliotecario/aria	Menos de 5 años de antigüedad	BIBLIOTECA

▪ **Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios**

La implantación y desarrollo del plan de estudios del grado en ingeniería geomática y topografía puede afrontarse con el personal disponible tanto en el caso de PDI como PAS.

▪ **Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personal con discapacidad**

Los Estatutos de la Universidad Politécnica de Cataluña (aprobados en 2003, Decreto 225/2003 23 de septiembre) recogen en su artículo 4.5 que “el desarrollo de la vida universitaria en la Universidad Politécnica de Cataluña se inspira en los principios de libertad democracia, igualdad y solidaridad”. El artículo 7 “Igualdad entre hombres y

mujeres” se centra en la igualdad en todos los ámbitos de la vida universitaria, mientras que el artículo 197 sobre Selección del personal, indica de forma explícita “Los procesos de selección para el acceso a las escalas de funcionariado y para la provisión de puestos de trabajo del personal de administración y servicios funcionarios y laboral se basan en los principios de publicidad, igualdad, capacidad y mérito.”

Para asegurar la igualdad la UPC creó la **Comisión para la igualdad entre hombres y mujeres, además de la oficina de soporte a la igualdad de oportunidades.**

El plan director de igualdad de oportunidades de la UPC cuenta con los siguientes objetivos dentro del **plan sectorial de igualdad entre mujeres y hombres:**

Objetivo específico 1: Sensibilizar a toda la comunidad universitaria en materia de no discriminación y de equidad, especialmente a las personas que tienen responsabilidad y están relacionadas en los procesos de selección y de gestión de recursos humanos.

De este objetivo se han derivado las siguientes acciones:

- Creación de un servicio u oficina para la igualdad
- Incorporar la Igualdad de Oportunidades (IO) en el futuro código ético de la UPC
- Publicar anualmente en la web todos los datos desglosados por sexo. Hacer un seguimiento por la Comisión y comunicación de los datos a los órganos de gobierno.
- Programar y realizar jornadas/sesiones/seminarios de formación específicos sobre género y/o discriminación, impartidas por expertos, a los responsables de unidades y a personas con cargos de gestión (y también, sobretodo, al personal de RRHH)
- Inclusión de un módulo sobre género y/o discriminación en el material para estudiar en los concursos/ oposiciones de categorías de mando del PAS y puestos técnicos.
- Añadir objetivos e indicadores relacionados con la IO en los planes estratégicos de las unidades básicas y asignar una parte del presupuesto variable en función del grado de alcance de este objetivo.

Objetivo específico 5: Establecer condiciones especiales en los pliegos de las cláusulas administrativas a fin de promover la igualdad entre mujeres y hombres en el mercado de trabajo, de acuerdo con lo establecido en la legislación de contratos del sector público.

De este objetivo se ha derivado la siguiente acción: Adaptar las cláusulas administrativas conforme los artículos 33 y 34 de la Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

El plan director de igualdad de oportunidades cuenta con el siguiente objetivo dentro del plan sectorial de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad:

Objetivo específico 5: Promover la integración en el mercado de trabajo de las personas con discapacidad, favoreciendo su contratación por parte de la UPC. De este objetivo se ha derivado la siguiente acción:

- Diseñar y poner en funcionamiento un Programa de Integración de personas con discapacidad (conforme la Ley 53/2003, de empleo público para discapacitados y conforme la LISMI)

Más información se puede encontrar en las siguientes páginas web:

- programa Igualdad de Oportunidades en la UPC:
<http://www.upc.edu/catala/programes/programes.php>

- Plan director de Igualdad de Oportunidades-UPC:
http://www.upc.edu/catala/programes/docs/Oficina07_plaDirectorIgualtatOportunitats.pdf

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS:

En estos momentos la escuela cuenta con un edificio organizado en: planta baja, cuatro plantas y un sótano, con un total de aproximadamente 15000m². De forma genérica, podemos clasificar los espacios de la siguiente forma:

a. **Espacios docentes:** la escuela cuenta con un total de 32 aulas dotadas de proyector, ordenador y conexión a red, diferentes salas de reuniones y seminarios, 3 salas de ordenadores y sala de estudio cooperativo.

En el cuadro siguiente se describen brevemente las 32 aulas de la Escuela:

PLANTA	NOMBRE	m ²	CAPACIDAD	TIPO AULA
SÓTANO	S.1	57,98	49	Mesa continua 40 x
	S.2	115,45	107	Mesa continua 35 x
	S.3	118,95	100	Individuales 40 x 60
	S.4	90,35	42	Mesa y sillas
BAJA	0.1	85,31	80	Mesa continua 35 x
	0.2	85,31	80	Mesa continua 35 x
	0.3	85,31	80	Mesa continua 35 x
	0.4	85,68	56	Mesa y sillas
	0.5	58,03	30	Mesa y sillas
	0.6	56,60	40	Mesa y sillas
	0.7	56,75	32	Mesa y sillas
	0.8	84,97	60	Mesa y sillas
	0.9	85,31	60	Mesa y sillas
PRIMERA	1.1	84,68	81	Mesa continua 35 x
	1.2	98,45	90	Mesa continua 35 x
	1.3	98,20	90	Mesa continua 35 x

	1.4	71,15	30	Mesa y sillas
SEGUNDA	2.1	114,28	100	Individuales 40 x 60
	2.2	121,57	131	Individuales 40 x 60
	2.3	121,44	70	Aula gráfica (indv. 95x120)
	2.4	179,75	110	Aula gráfica (indv. 95x120)
	2.5	102,14	93	Individuales 40 x 60
	2.6	99,18	58	Individuales 40 x 60
	2.7	69,36	44	Mesa y sillas
TERCERA	3.1	85,71	80	Mesa continua
	3.2 (a)	429,92	130	Aula gráfica (indv. 95x120)
	3.2 (b)	298,69	83	Aula gráfica (indv. 95x120)
	3.3	56,52	40	Mesa continua 30 x
	3.4	84,60	80	Mesa continua 30 x
CUARTA	4.1	150,25	72	Aula gráfica (indv. 95x120)
	4.2	516,01	312	Aula gráfica (indv. 95x120)
	4.3	150,25	72	Aula gráfica (indv. 95x120)

En segundo lugar, las salas de reuniones, de estudio, seminarios y aulas informáticas son:

PLANTA	ESPACIO	m ²	USO	ESPACIOS
SUBTERRANEO	maquetas	124,5	aula/taller	
P. BAJA	salita dirección	33,89	reuniones	15
PRIMERA	Biblioteca PFC 1	13,29	trabajo equipo	6
PRIMERA	Biblioteca PFC 2	9,48	trabajo equipo	6
PRIMERA	Biblioteca F	54,99	Factoría	10
PRIMERA	Biblioteca A	86,47	autoaprendizaje	15
PRIMERA	Servicios Informáticos I	85,00	aula informática	33
PRIMERA	Servicios Informáticos II	85,00	aula informática	33
PRIMERA	Servicios Informáticos III	86,31	aula informática	36
PRIMERA	Servicios Informáticos IV	20,12	sala Usuarios	5

PRIMERA	Sala de estudio en grupo	105,3	estudio cooperativo	96
P. BAJA	Conferencias	201,6	sesiones	210
P. BAJA	Juntas	79,50	sesiones	66

b. **Laboratorios y Talleres:** la Escuela cuenta con 15 laboratorios y talleres ligados con la docencia. Son los siguientes (en negrita quedan destacados los dedicados exclusivamente a la docencia de Ingeniería en Geomática y Topografía):

- Archivo de Patrimonio Arquitectónico de Cataluña.
- Centro de Investigación audiovisual de la edificación.
- Centro Específico de Investigación y Desarrollo para la Mejora e Innovación de las empresas.
- Laboratorio de Edificación.
- Laboratorio del Fuego.
- Laboratorio de Gestión de Proyectos y obras.
- Laboratorio de Instalaciones.
- Laboratorio de Materiales y Control de Calidad.
- Laboratorio de Seguridad y Prevención.
- Taller de Patrimonio Arquitectónico.
- Taller Gaudí
- **Laboratorio de Cartografía y Teledetección:** Los Laboratorios de Cartografía y Fotogrametría tienen entre sus objetivos la consolidación de los conceptos teóricos y la formación práctica de los estudiantes. Trabajan de una forma coordinada y desarrollan las siguientes líneas de investigación en los ámbitos de:

Docencia

El principal objetivo de los laboratorios es aplicar los conceptos teóricos en una serie de prácticas donde los estudiantes puedan participar directamente en todas las fases del desarrollo cartográfico.

Otro objetivo es la dirección de trabajos finales de carrera que permitan a los estudiantes colaborar en alguna de las líneas desarrolladas por los laboratorios.

Se cuenta con los siguientes equipos:

- Seis estaciones de trabajo (PC's) con programas relacionados con la fotogrametría y el tratamiento digital de imagen.
- Quince estaciones de trabajo con programas relacionados con la fotogrametría y el tratamiento digital de imagen de ESRI (LPS).

- Tres restituidores digitales Socet Set.
- Tres restituidores digitales terrestres de bajo coste VSD
- Cinco restituidores digitales terrestres (ImageMaster Pro, Topcon)
- Dos tabletas digitalizadoras DIN-A0
- Tres tabletas digitalizadoras DIN-A3
- Dos restituidores analógicos Stereomat s B8
- Tres restituidores analíticos estereoscópicos (P2000 de Topcon, P3 de Zeiss y DIGICART modelo 40 de Galileo Siscam)

Líneas de investigación

Se desarrollan proyectos en las siguientes líneas:

- Cartografía numérica 3D
- Fotogrametría arquitectónica
- Captura masiva y tratamiento de los datos espaciales (LIDAR, SONAR, RADAR)
- Implementación de programas informáticos en el ámbito geomático
- Cartografía numérica 3D, a escala grandes y medianas
- Levantamientos fotogramétricos no cartográficos
- Aplicaciones informáticas para cartografía y fotogrametría

Disponen de instalaciones con 50 puestos de trabajo.

- **Laboratorio de Física:** Este Laboratorio tiene, por un lado, carácter docente, utilizado para cubrir parte de las necesidades en el campo experimental de las asignaturas que la sección departamental de Física Aplicada imparte a las dos titulaciones de la Escuela, dentro de las posibilidades técnicas y económicas. Por otro lado, parte del material de qué dispone el Laboratorio de Física se utiliza por hacer mediciones tanto en la realización de trabajos de fin de carrera como para la elaboración de informes que se tramitan a través del Centro de Transferencia de Tecnología de la UPC.
- Equipos para la obtención de diferentes parámetros higrotérmicos, para evaluar el grado de confort térmico en el interior de los edificios y las pérdidas energéticas a través de las fachadas:
 - aparato de medición multifunción testo 435-4
 - sonda para la determinación in situ de la transmisión térmica en los edificios
 - dos aparatos Data logger testo 175, de temperatura y humedad.
 - higrómetro testo 606.
 - termómetro de infrarrojos de Flir Systems.
 - aparato para la determinación del consumo energético, Energy Monitor 3000.
- Equipos para la evaluación de los niveles acústicos y de vibración, y la determinación in situ del aislamiento acústico de los elementos separadores en los edificios:
 - dos sonómetros integradores tipo 1 marca Rion, modelo NL-18.

- sonómetro integrador y analizador tipo 1, marca CESVA, modelo SC310
- acelerómetro de CESVA, modelo AC005, con preamplificador PA001.
- Fuente de ruido omnidireccional, modelo DO 12.
- Calibrador tipo 4230 (94 dB-1000 Hz).

- Equipos para la determinación de la calidad ambiental:

- dos luxímetros Lutron LX-1102.
- sonda IAQ de calidad del aire interior (nivel de CO₂, presión absoluta,...).
- sonda térmica de velocidad del aire
- anemómetro PCE-007
- geo-magnetómetro BPM 2010.
- detector Geiger
- medidor de campos electromagnéticos

Dispone de 20 puestos de trabajo.

- **Laboratorio de Topografía:** El Laboratorio de Topografía es la estructura de servicio de las prácticas de todas las asignaturas de las enseñanzas de Ingeniería Técnica Topográfica. Son usuarios de estos servicios la práctica totalidad de estudiantes y profesores de las enseñanzas, desde las asignaturas iniciales (instrumentos topográficos, topografía, cartografía...) hasta el proyecto final de carrera.

El objetivo de este laboratorio es apoyar a la docencia con respecto a la práctica con aparatos topográficos, y sus recursos y utilización específica.

Se cuenta con el siguiente material:

- 15 estaciones totales Geodimeter modelo 608M-pro.
- 1 estación de medida sin prisma servoasistida GPT-70031
- 4 receptores GPS bifrecuencia Leica GR500
- 2 receptores GPS bifrecuencia Topcon Hiper-Pro
- 4 receptores GPS de código.
- 10 niveles automáticos Dual-Damping modelo AM-32
- 6 niveles Topcon modelo TS-3^a
- 1 nivel Wild NK1
- 24 taquímetros ópticos

No dispone de puestos de trabajo en el interior del laboratorio al tratarse de material para empleo en prácticas de campo.

c. **Áreas departamentales:** La Escuela cuenta con espacios específicos para las 2 sedes departamentales de las que dispone, y para 7 secciones departamentales con docencia en el centro, tanto despachos para profesorado (aprox. 200 profesores), como despachos para personal de administración y servicios propios de tales departamentos.

d. **Servicios de gestión:** espacios destinados a las diferentes áreas de gestión del centro (Área de Gestión Académica: donde se gestionan los procesos fundamentales relacionados con el expediente de los estudiantes. Área de Recursos: donde se gestionan los procesos de apoyo relacionados con infraestructuras y economía. Área de Coordinación: donde se gestionan procesos fundamentales de apoyo a la docencia y estratégicos de apoyo al

equipo directivo. Y finalmente el Área de Sociedad); área de despachos de los Servicios Informáticos; recepción (conserjería e información general); y zona de dirección (despacho del Director y Subdirectores de la Escuela). Estos servicios de gestión están repartidos entre la planta baja y la primera planta del Centro.

e. **Otros servicios:** la Escuela cuenta con servicio de Bar-restaurante y servicio de librería – papelería técnica.

f. **Biblioteca:**

El Servicio de Bibliotecas y Documentación (SBD) de la UPC está compuesto por 13 bibliotecas distribuidas por los diferentes campus de la universidad.

Todas las bibliotecas ofrecen a los usuarios un amplio abanico de servicios bibliotecarios y acceso a la información de las colecciones bibliográficas así como a la biblioteca digital. Las bibliotecas facilitan amplios horarios, ordenadores conectados a Internet y espacios de trabajo individual y en grupo.

Las bibliotecas de la UPC disponen de los recursos bibliográficos científicos y técnicos especializados en las diferentes áreas de conocimiento politécnicas que dan soporte a todas las titulaciones de la Universidad. También disponen de los recursos electrónicos (bases de datos y revistas electrónicas principalmente) que dan soporte al aprendizaje en red y a la investigación (<http://bibliotecnica.upc.edu>).

La gestión de las bibliotecas de la UPC se realiza mediante la planificación estratégica y la dirección por objetivos. Esta herramienta ha servido para incrementar la calidad de los servicios bibliotecarios. El SBD ha sido evaluado por la AQU en diversas ocasiones y su calidad ha sido también acreditada por la ANECA.

En cuanto a las relaciones y la colaboración externa, el SBD es miembro fundador del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y miembro de REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias de la CRUE). Además, participa activamente en organizaciones bibliotecarias de carácter internacional como IATUL (International Association of Technological University Libraries).

Dentro del servicio de Bibliotecas de la UPC encontramos la **Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona** (EPSEB) como un servicio de información que tiene como objetivo el apoyo a las tareas de estudio, docencia e investigación estando al servicio de toda la comunidad universitaria.

El fondo de la biblioteca está especializado en **ingeniería de edificación** y en **ingeniería geomática y topográfica**. La biblioteca también cuenta en sus fondos con temáticas generalistas de apoyo a las especialidades como: matemáticas, física, informática aplicada, expresión gráfica y humanidades.

Toda esta información puede encontrarse en diferentes tipologías documentales: libros recomendados en las guías docentes, bibliografía especializada, normativa, obras de consulta, revistas, vídeos, mapas, apuntes y exámenes, proyectos de fin de carrera y tesis doctorales, y en dos tipos de soporte físico: soporte electrónico o en papel.

El horario habitual de la biblioteca es de 9 a 21 h de lunes a viernes.

En cuanto a los recursos de información de la Biblioteca de la EPSEB:

- a) Colecciones bibliográficas: Las colecciones bibliográficas científicas y técnicas se dividen en colecciones básicas que dan soporte a las guías docentes de las titulaciones y colecciones especializadas que dan soporte a las diferentes áreas temáticas de la titulación. La colección bibliográfica la componen más de 556538 ejemplares de monografías y 20397 colecciones de publicaciones en serie.

La Biblioteca de la EPSEB dispone de colecciones bibliográficas especializadas en edificación y topografía:

- Colección especializada en **edificación**: gestión inmobiliaria, derecho inmobiliario, derecho urbanístico, derecho en edificación, seguridad y prevención de riesgos, energías renovables en edificación, movimientos de tierras y cimentaciones, estructuras, ingeniería ambiental, organización de la industria de la construcción, materiales de construcción, instalaciones, patología y rehabilitación edificatoria, gestión de la construcción, ejecución de la construcción, interiorismo y tipologías edificatorias entre otras
- Colección especializada en geomática: astronomía, navegación, geomática, geodesia, topografía, sistemas de posicionamiento global, fotogrametría aérea y terrestre, fotogrametría analítica y digital, teledetección, cartografía, sistemas de información geográfica y geología.
- Colección de fomento de la lectura: guías de viaje, literatura de viajes, novela.
- Colección de fomento de aprendizaje de idiomas: novela en idiomas, cine.
- **Cartoteca**: cartografía topográfica (soporte papel y digital).

La biblioteca también dispone del Archivo de Patrimonio Arquitectónico de Cataluña: Proyectos Fin de Carrera de edificios catalogados (versión papel y digital).

- b) Colecciones digitales: Las bibliotecas también proporcionan el acceso a recursos de información electrónicos tanto a través del catálogo como desde la biblioteca digital de la UPC: diccionarios y enciclopedias, libros electrónicos, bases de datos, revistas electrónicas, etc. Actualmente se pueden consultar 8403 títulos de revistas electrónicas en texto completo.

Además, el SBD dispone del portal UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/>), formado por un conjunto de repositorios institucionales de acceso abierto en Internet de documentos producidos y editados por los profesores e investigadores de la UPC. Los repositorios incluyen: tesis doctorales, materiales docentes, eprints, revistas, trabajos académicos, etc. También se dispone de una videoteca y de repositorios de colecciones patrimoniales de la Universidad.

Servicios bibliotecarios básicos y especializados:

Espacios y equipamientos:

Las bibliotecas ofrecen espacios y equipamientos para el estudio y el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipamientos para la reproducción del fondo documental.

- *Servicio de catálogo*

El catálogo de las bibliotecas de la UPC es la herramienta que permite localizar los documentos en cualquier formato que se encuentran en las bibliotecas de la UPC (libros, revistas, apuntes, TFC, PFC, recursos electrónicos, etc). También se puede acceder al Catálogo Colectivo de las Universidades de Cataluña (CCUC), que permite localizar, a través de una única consulta, todos los documentos de las bibliotecas del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y de otras instituciones.

- *Servicio de información bibliográfica y especializada*

El servicio de información bibliográfica, atendido de manera permanente por personal bibliotecario, ofrece información sobre las bibliotecas y sus servicios, y asesoramiento sobre dónde y cómo encontrar la información especializada. Los bibliotecarios temáticos, especializados en las colecciones de las áreas temáticas de la UPC, proporcionan respuestas sobre búsquedas concretas de información, y también resuelven otras peticiones de información generales.

- *Servicio de préstamo*

El servicio de préstamo permite solicitar documentos de las bibliotecas de la UPC a todos los miembros de la comunidad universitaria durante un período establecido de tiempo. El servicio es único: pueden solicitarse los documentos independientemente de la biblioteca de la UPC donde se encuentren y, además, pueden recogerse y devolverse en cualquiera de las bibliotecas.

- *Servicio de Obtención de Documentos (SOD)*

El SOD proporciona a la comunidad universitaria originales o copias de documentos que no están disponibles en las bibliotecas de la UPC y, a su vez, proporciona a instituciones y usuarios externos originales o copias de documentos de las bibliotecas de la UPC. El SOD suministra todo tipo de documentos: libros, artículos de revista, tesis doctorales, informes técnicos, patentes, conferencias, etc., de cualquier país del mundo y en cualquier lengua.

- *Servicio de Préstamo de Ordenadores Portátiles*

Las bibliotecas ofrecen a sus usuarios ordenadores portátiles en préstamo. Este servicio tiene como principal objetivo facilitar a los estudiantes, al PDI y al PAS equipos portátiles para acceder a la información y documentación electrónica y trabajar de forma autónoma con conexión a la red inalámbrica de la UPC, potenciando el aprendizaje semipresencial y el acceso a los campus digitales de la UPC.

- *Servicio de formación en la competencia transversal en “Habilidades Informacionales”*

Las bibliotecas organizan un gran número de actividades de formación con el objetivo de proporcionar al alumnado las habilidades necesarias para localizar, gestionar y utilizar la información de forma eficaz para el estudio y el futuro profesional: sesiones introductorias dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso, sesiones de formación a los estudiantes (tres créditos de libre elección), colaboraciones en asignaturas de la UPC, sesiones sobre recursos de información para la investigación, etc.

- *Servicio de Propiedad Intelectual (SEPI)*

El Servicio de Propiedad Intelectual (SEPI) orienta a los miembros de la comunidad universitaria sobre los principios básicos de la normativa en derechos de autor, especialmente en lo que respecta a la información que se pone a su disposición a través de los servicios de las bibliotecas de la UPC. Igualmente, facilita la tramitación de los números identificadores (ISBN, depósito legal, etc.) de algunos documentos de interés para la docencia y la investigación universitaria.

- *La Factoría de Recursos Docentes*

La Factoría es un servicio de soporte a la innovación docente del PDI. La Factoría es un espacio en las bibliotecas donde el PDI puede usar recursos de información de calidad, hardware (PC multimedia, grabadoras de DVD, tarjetas para capturar vídeo, escáneres, impresoras en color) y software (edición de imagen, vídeo y sonido; edición de páginas web, maquetación de publicaciones, digitalización) para la elaboración de recursos o contenidos de nuevos materiales docentes digitales.

- *Servicio de conexión remota a los recursos electrónicos*

A través del servicio de acceso remoto es posible, previa autenticación, acceder a los recursos de la biblioteca digital de la UPC desde ordenadores que no estén conectados a la red de la Universidad.

- *Laboratorio Virtual de Idiomas (LVI)*

El LVI es un espacio virtual para aprender, mantener o mejorar el nivel de diferentes lenguas, principalmente, el inglés, pero también el catalán y el castellano. Se trata de un portal con una selección de recursos accesibles en línea: cursos, gramáticas, materiales para la preparación de exámenes, etc.

- *Acceso wi-fi*

Los usuarios de las bibliotecas de la UPC disponen de conexión a los recursos de la red UPC y a Internet en general con dispositivos sin cables.

- *Canal BIB*

Las bibliotecas de la UPC disponen de un sistema de difusión de informaciones de interés para los usuarios presenciales que consiste en una pantalla LCD que proyecta contenidos multimedia.

Para finalizar con la información sobre el servicio de biblioteca, se muestran los siguientes datos correspondientes al 2007:

INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

	SBD	Bib. EPSEB
m ² construidos	19687	860
Puntos de lectura	3331	191
Ordenadores usuarios	499	28
COLECCIONES FÍSICAS		
Monografías	556538	26228
Revistas	20397	588
DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA (Común para todas las bibliotecas)		
Revistas electrónicas	8403	--
Libros digitales	5965	--
PRESUPUESTO		
Presupuesto total del SBD	2210363	--
PERSONAL		
Personal bibliotecario	87	4
Personal TIC, administrativo y auxiliar	42	2

Política bibliotecaria de adquisiciones

Criterios generales de gestión

Los libros y otros documentos científicos y técnicos adquiridos con este presupuesto son propiedad de la UPC y están al servicio de toda la comunidad universitaria, independientemente de la biblioteca depositaria del documento. Por tanto, tienen que estar todos catalogados y clasificados en el Catálogo de las bibliotecas de la UPC.

Las partidas asignadas para la adquisición y la renovación de documentación bibliográfica son finalistas y por tanto no pueden destinarse a otros conceptos y necesidades. Este es un primer paso para asegurar un crecimiento continuado y una correcta gestión de las colecciones bibliográficas de las bibliotecas de la UPC.

Indicadores cualitativos

Calidad: Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que satisfacer las necesidades de formación e información científica y técnica de los usuarios de la biblioteca.

Vigencia: Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser de máxima actualidad y/o validez.

Difusión y acceso: Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser conocidos y accesibles por los miembros de la UPC mediante el catálogo.

Utilidad: Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser consultados por los usuarios, en la modalidad de préstamo o de consulta en la biblioteca.

Colecciones básicas

La biblioteca asegurará la presencia de toda **la bibliografía recomendada en las guías docentes de las titulaciones**, duplicando, cuando se considere necesario, los títulos más consultados.

La biblioteca reforzará las colecciones básicas adquiriendo, cuando se considere necesario, como mínimo 1 ejemplar de los 100 títulos más solicitados en préstamo a otras bibliotecas de la UPC a lo largo del curso.

La biblioteca adquirirá aquellos documentos que crea conveniente para el desarrollo de la docencia y según las necesidades de sus usuarios directos.

La biblioteca potenciará al máximo los libros y las revistas electrónicas y otros documentos digitales que se encuentren accesibles desde Bibliotécnica y/o la Biblioteca Digital de Cataluña BDC/CBUC.

Colecciones especializadas

La biblioteca adquirirá, cuando se considere necesario, aquella nueva bibliografía especializada recomendada por los usuarios durante el curso y desideratas, que no estén en ninguna otra biblioteca de la UPC.

La biblioteca gestionará, según sus recursos, las áreas de especialización que le son propias o próximas.

Colecciones de revistas

La biblioteca seguirá la política de adquisiciones de revistas que marca el documento aprobado por la COBISID: La comunicació científica a la UPC. Gestió de les revistes de les biblioteques i subscripcions (2003). (No duplicados y priorización del soporte electrónico frente al soporte papel).

La biblioteca tendrá que realizar evaluaciones periódicas de la colección para así adaptarla a las necesidades de sus usuarios teniendo en cuenta las nuevas posibilidades de servicio que ofrecen las revistas electrónicas y los presupuestos asignados.

La biblioteca hará llegar a la Unidad de Recursos para la Investigación el listado de los títulos de revista que considere necesarios para el apoyo a la docencia y a la investigación de los usuarios.

Se priorizarán los títulos que sean accesibles en soporte digital, y no se suscribirá la colección en papel si esto hace incrementar el coste de la suscripción.

Se seguirán realizando las tareas iniciadas respecto a la eliminación de duplicados entre bibliotecas de la UPC y, para las revistas más caras, se colaborará con las bibliotecas del CBUC.

Colecciones digitales y otro material multimedia

La biblioteca mantendrá y renovará la suscripción local de los documentos electrónicos y digitales que crea necesarios para el soporte a la docencia y a la investigación del centro o campus.

La biblioteca velará por el incremento, cuando lo considere necesario y en la medida que sea posible (recursos económicos y novedades editoriales), de sus colecciones documentales en soporte electrónico y digital.

La biblioteca comunicará a las unidades de los Servicios Generales de Bibliotecas las nuevas adquisiciones para poder analizar la compra con acceso en red.

Encuadernaciones y mantenimiento de las colecciones

La biblioteca velará para asegurar la **conservación y el mantenimiento** de las colecciones documentales mediante la encuadernación u otros sistemas de conservación.

Informes de cierre

Se recomienda que cada biblioteca informe de este presupuesto a la comisión de biblioteca o de usuarios de centro o campus, así como de aquellas distribuciones internas que cada responsable de biblioteca haya elaborado.

Cada responsable de biblioteca tendrá que presentar un informe de cierre y valoración del presupuesto con propuestas de mejora, **a finales de enero del 2008 ala Unidad de Gestión y Desarrollo del Servicio de Bibliotecas y Documentación.**

MECANISMOS DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO:

En cuanto a mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la Universidad hay que hacer referencia a los siguientes puntos:

a. El plan de inversiones de la UPC TIC 2007-2010

El plan de inversiones en TIC 2007-2010, aprobado por el Consejo de Gobierno en fecha 27 de marzo establece el marco de referencia para las inversiones en materias de informática y comunicaciones de la Universidad para el período 2007-2010. El objetivo de este plan plurianual es dar respuesta a las inversiones en infraestructuras TIC y sistemas de información para la docencia, investigación y gestión, teniendo en cuenta la renovación,

tecnológica o por obsolescencia, de infraestructuras y equipamiento TIC, la innovación, la calidad y la sostenibilidad, la planificación a corto y medio plazo de las necesidades TIC y la adquisición de equipos informáticos necesarios para que los miembros de la comunidad universitaria puedan desarrollar su actividad docente, de investigación y/o de gestión. Las inversiones propuestas para el ejercicio 2009 ascendieron a un total de 5.189.000€.

b. Convocatoria de ayudas para la mejora de los equipamientos docentes 2009-2010

La Universitat Politècnica de Catalunya establece una convocatoria de ayudas a la mejora de los equipos docentes para el período bianual 2009-2010 con el objetivo de responder a las necesidades planteadas por los centros docentes respecto a las instalaciones y la renovación de los equipos docentes de las aulas, laboratorios y talleres. Esta convocatoria está dotada con un importe de 700000 € anuales. Las actuaciones propuestas deben estar cofinanciadas en un 50% por el centro docente y deberán ser económicamente sostenibles.

PLATAFORMA ATENEA: ENTORNO VIRTUAL DE DOCENCIA DE LA UPC

Atenea es el entorno virtual de docencia de la UPC. Su diseño se ha realizado a partir de las aportaciones del profesorado y de las unidades básicas (centros docentes, departamentos e institutos universitarios de investigación), con el objetivo de dar soporte a la adaptación de los estudios de la UPC a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior. Atenea se ha desarrollado utilizando como base tecnológica la plataforma Moodle.

CONVENIOS DE COOPERACIÓN EDUCATIVA

Paralelamente a todo lo descrito, las mejores prácticas de la aplicación de la formación que reciben los alumnos, es el ejercicio en las empresas e instituciones que en un futuro próximo les ofrecerán trabajo como profesionales del sector.

Esta fórmula es posible, entre otras, a través de los convenios de cooperación educativa y de las colaboraciones con los colegios e instituciones de profesionales.

Con los convenios de cooperación educativa, la Universidad brinda a los estudiantes la oportunidad de incorporarse a una empresa para completar su formación académica. Esta formación se reconocerá con un máximo de 6 créditos optativos correspondientes a 180 horas efectivas de prácticas.

El estudiante que tenga interés al participar en el programa de convenios de Cooperación Educativa, podrá entrar a la Bolsa de Trabajo de la Escuela y esto implica hacer llegar sus datos vía web para que tengan acceso a las ofertas de trabajo que surgen y pudieran resultar interesantes según su perfil.

Para apuntarse a la Bolsa de Trabajo de la Escuela se debe de rellenar el formulario de inscripción de la aplicación de gestión de Convenios de Cooperación que se encuentra en la intranet de la Escuela.

Para conseguir una formación integral de sus estudiantes, la Universitat Politècnica de Catalunya dispone de un programa de cooperación entre la Universidad y las empresas que combina teoría y práctica y posibilita la adquisición de experiencia profesional a estudiantes que hayan superado el 50% de los créditos de su plan de estudios, si este está reformado, o bien que estén cursando los dos últimos años de carrera o haciendo el proyecto de fin de carrera (PFC).

La Escuela promueve la participación de sus estudiantes en actividades de Cooperación Educativa Universidad-Empresa.

El marco de relación entre las empresas, los estudiantes y la Universidad está amparado en el RD 1491/81 de 19 de junio y el RD 1845/94 de 9 de septiembre, que permite incorporar estudiantes por un tiempo acordado entre las partes para desarrollar tareas propias del ejercicio profesional correspondiente a la titulación que cursan.

Los objetivos de los programas de Cooperación Educativa Universidad-Empresa son:

- Complementar la formación recibida por el estudiante en la Universidad con experiencias profesionales en el ámbito empresarial.
- Promover y consolidar vínculos de colaboración entre la Universidad y su entorno empresarial y profesional.
- Fortalecer las ligaduras entre el estudiante y la Universidad, así como con las empresas

GESTIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

1.- INTRODUCCIÓN

La UPC, **como institución creadora de cultura, está obligada a transmitir el conocimiento que genera**, con acciones que alcancen desde la participación activa en los debates sociales, hasta la formación de los ciudadanos y ciudadanas en los ámbitos de conocimientos que le son propios.

El Consejo de Gobierno de la UPC apuesta por un **proyecto de Universidad comprometida** con los valores de la democracia, de los derechos humanos, la justicia, la solidaridad, la cooperación y el desarrollo sostenible.

En general, quiere fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, **pretende alcanzar la igualdad de oportunidades** de aquellas personas que tienen vínculos con la institución.

Para explicitar su compromiso, el Consejo de Dirección de la UPC, en su proyecto de gobierno (UPC 10) para el período 2007-2010, ha plasmado de forma explícita la realización de una serie de actuaciones dirigidas a alcanzar estos objetivos.

Dentro del modelo de gestión de la UPC se han creado diferentes figuras y unidades, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos por la institución. Cabe destacar el programa de atención a las discapacidades (PAD) del que seguidamente describimos su principal misión y objetivos.

2.- Programa de Atención a las Discapacidades (PAD)

El Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) se enmarca dentro del Plan Director para la Igualdad de Oportunidades de la UPC, bajo la estructura del Servicio de Actividades Sociales, UNIVERS.

El principal objetivo es: **Contribuir a la plena integración de la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS) que presenten alguna discapacidad, para que su actividad en la universidad se desarrolle con normalidad.**

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Identificar y conocer los estudiantes, PDI y PAS de la UPC con alguna discapacidad.

2. Detectar, analizar, atender y/o derivar las necesidades de las personas de la comunidad universitaria con discapacidad.
3. Velar por el cumplimiento de medidas técnicas y académicas, y conseguir los recursos necesarios.
4. Informar y orientar sobre cuestiones relacionadas con la discapacidad.
5. Promover la participación de las personas con alguna discapacidad en las actividades de la comunidad universitaria.
6. Realizar acciones de sensibilización de la comunidad universitaria sobre la discapacidad.
7. Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de atención y soporte a las personas con discapacidades.

A través de la Vicerrectora de Relaciones Institucionales y Promoción Territorial se crea la figura de los agentes colaboradores en los centros docentes propios y campus universitarios.

La función de los agentes colaboradores es detectar los estudiantes, PDI y PAS, de sus centros docentes o campus universitarios, con necesidades e informarnos de cada caso para coordinar las actuaciones a realizar.

3.- Plan Director para la Igualdad de Oportunidades - UPC

Así pues, tal como se indica en la introducción, uno de los objetivos de la UPC es fortalecer el **compromiso social y el respeto por la diversidad**. De manera particular, quiere **alcanzar la igualdad de oportunidades** de aquellas personas que, de alguna manera, tienen vínculos con la institución

Es con esta finalidad que se diseña y aprueba el Plan Director para la Igualdad de Oportunidades, mediante el cual la UPC **se dota de una herramienta, de un medio y de un marco de referencia** para desarrollar su compromiso institucional con este principio de igualdad, no-discriminación y de respeto por la diversidad.

Este plan **define los principios** sobre los cuales se han de desarrollar los Planes Sectoriales. Inicialmente, el compromiso con la comunidad universitaria es la elaboración, puesta en marcha y seguimiento de dos Planes Sectoriales, que tienen como base la igualdad de oportunidades por razón de género y por razón de discapacidad.

Dentro del **Plan Sectorial para la Igualdad de Oportunidades por razón de discapacidad**, destacamos el Objetivo General 4 **“Eliminar todo tipo de barreras, asegurando la accesibilidad universal”** que ha derivado en los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo Específico 12.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad tecnológica y de comunicaciones.
- Objetivo Específico 13.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad arquitectónica, incorporándolo en los proyectos de obra nueva, de acuerdo con la legislación vigente, así como en la adaptación de los edificios ya existentes.

Para alcanzar estos objetivos se han previsto un total de 43 acciones a desarrollar en el período 2007-2010.

Las diferentes acciones han sido asignadas al responsable del Consejo de Dirección y al responsable directo de la gestión.

Más información en:

Universitat Politècnica de Catalunya. *UPC 10: pla de govern 2006-2010*. Disponible a <http://www.upc.edu/catala/la-upc/planificacio/2006-2010/pla_actuacio10.htm> [Consulta: 18 octubre 2007]

Universitat Politècnica de Catalunya. *Cátedra de Accesibilidad: arquitectura, diseño y tecnología para todos*. Disponible a <<http://www.upc.edu/catac/>> [Consulta: 18 octubre 2007]

Universitat Politècnica de Catalunya. Pla Director per a la Igualtat d'Oportunitats. Disponible a <<http://www.upc.edu/bupc/>>

7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

No existe previsión de adquirir nuevos recursos ya que con los existentes son suficientes para cubrir las necesidades de la nueva titulación.

8. RESULTADOS PREVISTOS

Subapartados

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos medios de los cursos académicos desde el 2004-05 al 2007-09 de la titulación de ingeniería técnica en topografía de la EPSEB ya que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a estas enseñanzas.

	Matrícula Nuevos	Matrícula Total	Estudiantes Equivalentes a Tiempo Completo (EETC)
2004-05	65	302	197
2005-06	66	312	192
2006-07	70	307	181
2007-08	66	305	176

	Número de titulados	Tasa de eficiencia	Media de permanencia	Titulados vs. Nuevos
2004-05	24	77,3%	5,58	36,9%
2005-06	48	79,7%	5,92	72,7%
2006-07	38	81,3%	5,55	54,3%
2007-08	33	83,3%	5,76	50,0%

	Tasa de Graduación	Tasa de abandono
1999-00	15,3%	24,6%
2000-01	10,3%	35,8%
2001-02	13,8%	18,5%
2002-03	7,9%	26,7%
2003-04		26,6%
2004-05		19,4%

Sin embargo, dado que se definirá un modelo educativo en el que sus ejes principales, sean:

- la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en problemas/proyectos,
- el diseño del plan de estudios en créditos ECTS, y
- considerando que únicamente se consideran en los estudios de rendimiento los estudiantes a tiempo completo,

se proponen los siguientes resultados:

Tasa de Graduación	15%	Tasa de abandono	18%	Tasa de eficiencia	85%
---------------------------	-----	-------------------------	-----	---------------------------	-----

8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

La evaluación en la UPC se hará a diferentes niveles:

- Asignatura / materia. Las personas responsables de la propuesta de calificación son las coordinadoras y los coordinadores de las asignaturas.
- Bloque curricular. Un bloque curricular es un conjunto de asignaturas con unos objetivos formativos comunes que se evalúan de forma global en un procedimiento que se denomina evaluación curricular. El centro docente es el responsable de la evaluación curricular.

Todos los planes de estudios de grado de la UPC tendrán definidos un mínimo de tres bloques curriculares:

- La fase inicial, constituida por los 60 créditos del primer curso del plan de estudios.
- El bloque constituido por el resto de materias del plan de estudios.
- El TFG/PFG.

La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción, a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).

La evolución formativa se ha diseñado de tal modo, que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.

La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.

Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias genéricas programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.

A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como no, se le denomina "entregable". Asimismo se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.

La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Subpartados

- 9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios
- 9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado
- 9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad
- 9.4. Procedimiento de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida
- 9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

REGLAMENTO DE LA COMISIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EPSEB

Artículo 1

La Comisión de Aseguramiento de la Calidad de la EPSEB es el órgano al cual compete, velar por la planificación, por el seguimiento y el desempeño de los objetivos y las estrategias de actuación fijados por el equipo de dirección del centro, el plan estratégico de la Escuela y de la Universidad y las exigencias de la ANECA en relación a la calidad, así como establecer y definir los recursos necesarios, y hacer un seguimiento de la implementación de esta planificación.

El objetivo de la Comisión de Aseguramiento de la Calidad de la EPSEB es garantizar la calidad en todas las actividades que se llevan a cabo en la EPSEB por parte de la comunidad universitaria en cuanto a la docencia, la investigación y el aprendizaje y los servicios y las prestaciones que ofrece el Centro, así como satisfacer las necesidades que se definan para cumplir con esta calidad.

Sin asumir responsabilidades de la Junta de Escuela, la Comisión de Aseguramiento de la Calidad de la EPSEB actuará de forma libre e independiente, con el fin de asegurar la calidad sin ningún tipo de condicionando ni subordinación.

Artículo 2

La Comisión de Aseguramiento de la Calidad de la EPSEB está integrada por:

- el director, que es el presidente.
- el subdirector responsable de la calidad al centro, que en caso de ausencia del director actuará de presidente.
- tres profesores/as designados/das por el director, que pertenezcan a los departamentos con mayor docencia encargada desde el centro: (CA2, OE y EGA2) escuchados los departamentos.
- tres profesores/as del resto de departamentos con docencia en el centro.
- un estudiante designado por la Delegación de Estudiantes.
- la jefe de servicios del centro, que actuará de secretaria.
- un miembro del personal de administración y servicios, vinculado al área coordinación.

Artículo 3

Los miembros de la Comisión tendrán el mandato con una duración de un curso académico, renovable hasta tres años.

Cuando uno de los miembros deje de pertenecer a la comunidad universitaria, causará baja de la Comisión y será sustituido por otra persona por los procedimientos mencionados.

El presidente podrá cesar o nombrar los miembros de la comisión.

Artículo 4

Las competencias de la Comisión son:

- a) Elaborar el reglamento y las normas de funcionamiento de la misma Comisión y modificarlos cuando corresponda.
- b) Crear las subcomisiones que considere oportunas para que realicen el estudio, el análisis y la propuesta de temas diversos. Las propuestas que elaboren tendrán que ser aprobadas por el pleno.
- c) Planificar la política de calidad de la escuela, con la previsión de los recursos económicos necesarios.
- d) Proponer medidas de calidad y de fomento de la calidad en los diferentes ámbitos de la escuela.
- e) Evaluar el proceso de seguimiento de la calidad y la aplicación de la normativa interna correspondiente.
- f) Informar a la Junta de Escuela sobre los aspectos relacionados con la calidad.
- g) Impulsar la creación de comisiones de política de calidad en los diferentes ámbitos de la escuela y aprobar el plan de actuación.
- h) Proponer la realización de los estudios que considere pertinentes relacionados con la calidad.
- i) Interesarse por todos los asuntos que afecten a la calidad a la escuela.
- j) Elaborar propuestas de modificación y/o incorporación a las normativas vigentes de la EPSEB, cuando estas queden afectadas por acciones derivadas de sus actuaciones, para presentarlas para su aprobación a los órganos de gobierno que atañe.

Artículo 5

La Comisión se reunirá, en sesión ordinaria, al menos tres veces al año: al inicio, a la mitad y a finales del curso académico. El secretario, por indicación del presidente, hará la convocatoria de las reuniones con cinco días de antelación y la acompañará del orden del día. Los miembros de la Comisión podrán solicitar una reunión extraordinaria mediante una solicitud presentada al presidente. En el supuesto que no se logre el quórum legal mínimo para constituir una sesión, la segunda convocatoria tendrá lugar media hora más tarde de la hora fijada; en este caso, el quórum necesario será de al menos una tercera parte de los miembros de derecho.

Artículo 6

Con carácter extraordinario y dependiendo de los temas que se traten podrá asistir a las reuniones, con voz y sin voto, cualquier persona que sea requerida por la Comisión.

Artículo 7

El funcionamiento, el régimen de las sesiones y la adopción de acuerdos del pleno de la Comisión se regirán supletoriamente por aquello que dispone la Ley de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común.

La Comisión tiene en cuenta los grupos de interés, según el concepto definido en el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria, como "Toda aquella persona, grupo o institución que tiene interés en el centro docente, en las enseñanzas o en los resultados obtenidos (pueden incluirse el estudiantado, el profesorado, la administración pública, empresas y en general, cualquier estamento de nuestra sociedad", de modo que

en aquellos casos que se considere oportuno se invitará a participar en el órgano responsable del sistema de garantía de calidad del plan de estudios, a una representación de agentes externos (empresas, centros de investigación, colegios profesionales, representantes de la administración, etc.) que estén muy vinculados a las actividades de la unidad.

9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

1) Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza

Encuesta al estudiantado sobre las asignaturas, instrumento común a toda la UPC, que valora anualmente la calidad de la docencia de las asignaturas de cada titulación. Los objetivos de esta encuesta son:

- detectar problemas en el ámbito de la docencia,
- posibilitar vías de solución para la mejora continua del plan de estudios,
- ser un elemento a tener en cuenta en la evaluación de las actividades de planificación, organización y seguimiento de las enseñanzas que corresponden al centro.

La población encuestada son todos los estudiantes de grado y de master. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 5 preguntas comunes para todas las titulaciones y, según el centro o la tipología de la asignatura (teoría, laboratorio, etc.), además se pueden añadir algunas preguntas adicionales. La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo de forma centralizada a través del Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la universidad. Los resultados de la encuesta se difunden a través de una intranet (<https://biblioteca.upc.edu/apae/enquestes/login.asp>) y los datos se publican anualmente de forma agregada por unidad básica (centro y departamento). Los destinatarios de la difusión son el Vicerrectorado de Docencia y Estudiantado, los profesores de cada asignatura, los directores, administradores y técnicos de planificación y calidad de los centros y departamentos.

Actuaciones que se llevan a cabo en función de los resultados obtenidos en la encuesta para la mejora del plan de estudios:

- Una vez verificados los resultados se analizan las respuestas y desde cada área de conocimiento, sus responsables proponen las modificaciones que puedan corregir las distorsiones detectadas.

Procedimientos propios para captar opiniones acerca de la calidad de la enseñanza:

- Reuniones periódicas que se mantienen entre el Jefe de Estudios con los estudiantes y los profesores de la titulación. Se realizan estas sesiones de forma regular, por lo menos una vez al semestre, o más según el ritmo de sugerencias que estimen oportunas. En ellas se recogen las aportaciones que sobre su experiencia cada colectivo entiende que puede contribuir y se emite un informe a la comisión de calidad que lo hará repercutir en la revisión y mejora del plan de estudios.

2) Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje

El centro tiene en cuenta los resultados obtenidos anualmente por sus estudiantes sobre una serie de indicadores:

- Apto de Fase Selectiva: un estudiante es apto de fase selectiva cuando supera la evaluación curricular de este bloque. Los estudiantes se clasifican en tres grupos: los que la superan en el tiempo previsto, los que la superan en el tiempo previsto más un cuatrimestre (límite de permanencia para los planes con fase selectiva de un cuatrimestre) y los que la superan en el tiempo previsto más dos cuatrimestres (límite de permanencia para los planes con fase selectiva de dos cuatrimestres).
- Parámetro de resultado medio: es el cociente de la media de los créditos superados por el estudiante en un periodo lectivo sobre la media del total de créditos matriculados, excluyendo de este cómputo los créditos convalidados, adaptados, reconocidos y equiparados. Este indicador expresa el grado de eficacia del estudiante y de la institución docente en relación a su actividad académica.
- Parámetro de éxito: es el cociente de los créditos superados por el estudiante en un periodo lectivo sobre el total de créditos presentados, excluyendo de este cómputo los créditos convalidados, adaptados, reconocidos, equiparados y los "No presentado".
- Media de créditos teóricos: resulta de dividir el número total de créditos de fase no selectiva por el número de cuatrimestres teóricos de esta fase.
- Media de permanencia: se obtiene de dividir los cursos acumulados por el número de titulados.
- Tasa de eficiencia: es la media de los créditos matriculados por estudiante sobre el total de créditos teóricos de la titulación.
- Tasa de abandono: es el número de estudiantes que durante dos cursos académicos consecutivos no han formalizado la matrícula ni tampoco se han titulado.

Los resultados de estos indicadores se hacen públicos cada año en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>), y se presentan en esta plataforma de forma global (Apartado Docencia, Subapartado 1.3.2.10) y por titulaciones (Apartado Docencia, Subapartado 1.3.2.11). Dichos resultados se tendrán que traducir en actuaciones orientadas a la mejora del proceso de aprendizaje del estudiantado.

Por otra parte, con carácter anual, por centros y titulaciones, la UPC también publica en su web de Datos Estadísticos y de Gestión (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado Docencia, Subapartado 1.4.1) indicadores relativos a los titulados:

- la distribución del número de graduados por género y edad
- el % de titulados en función de la duración de los estudios
- la evolución global y por titulaciones de los graduados
- el número de titulados con una estancia académica internacional equivalente a un cuatrimestre

El objetivo de dichas publicaciones, tanto en el caso de los indicadores sobre los resultados académicos como sobre los graduados, es rendir cuentas a la comunidad universitaria y a la sociedad en general.

Por otra parte, el centro también puede hacer constar sus mecanismos propios de evaluación del aprendizaje de los estudiantes (exámenes, proyectos realizados, trabajos finales de grado, etc.) como indicadores para determinar el grado de consecución de los objetivos establecidos en el plan de estudios. Los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las pruebas quedan certificados mediante unos actos de evaluación que sirven de instrumento para que el órgano/comisión encargado de la evaluación del estudiantado lleve a cabo su análisis y tome las medidas y las decisiones adecuadas para la mejora del plan de estudios.

Actuaciones para la mejora:

El centro cuenta con la comisión de evaluación, que se reúnen al finalizar el semestre y donde se lleva a cabo el análisis de los resultados de la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Esta comisión propondrá medidas para que las analice la comisión de calidad para y se adopten para mejorar el plan de estudios.

3) Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado

Manual de evaluación de la Actividad Docente de la UPC

Con respecto a los mecanismos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado, la Universidad Politécnica de Catalunya aplica desde el curso 2007-08 un modelo de evaluación del profesorado basado en el Manual de Evaluación de la Actividad Docente de la UPC aprobado por el Consejo de Gobierno (acuerdo número 174/2007 del Consejo de Gobierno de 13 de noviembre de 2007).

Esta certificación responde a la adecuación del modelo de evaluación de la UPC a los criterios establecidos por AQU a: Resolución IUE / 2037/2007, de 25 de junio, que publica las Instrucciones para la Certificación de Manuales de Evaluación Docente de las Universidades Públicas Catalanas y La Guía para el diseño y la implantación de un modelo institucional de evaluación docente del profesorado a las universidades públicas catalanas (AQU Catalunya, segunda edición).

La evaluación del profesorado funcionario y contratado no se hace únicamente a efectos de la concesión de un complemento autonómico, sino que tiene que permitir:

- Informar de los resultados de la evaluación a AQU Catalunya y al departamento competente en materia de universidades para la obtención del complemento autonómico.
- Informar los tribunales de concursos para plazas de profesorado.
- Considerarla un requisito para presidir los tribunales de los concursos de acceso a plazas de profesorado, y un mérito para formar parte.
- Considerarla un mérito en los procesos de promoción interna.
- Considerarla un mérito en las solicitudes de ayudas para la innovación, la mejora docente y la búsqueda sobre docencia.
- Considerarla un mérito para la concesión de permisos y licencias.
- Considerarla un mérito en la solicitud de la condición de profesor emérito.
- Considerarla un requisito para poder optar a la concesión de premios y otros reconocimientos de calidad docente.
- Considerarla un requisito para poder optar a la concesión del complemento autonómico de docencia.
- Otros efectos que el Consejo de Gobierno determine en acuerdos posteriores a la aprobación de este modelo.

El modelo de evaluación recoge información referente a los contenidos siguientes:

1. autoinforme del profesor
2. planificación docente
3. actuación profesional
4. resultados de la actividad docente
5. satisfacción de los estudiantes

En el apartado del autoinforme, se pretende que el profesor haga una reflexión personal sobre la docencia impartida (haciendo referencia al resto de apartados) así como identificar los méritos docentes más relevantes del quinquenio.

En el apartado de planificación docente, se tiene en cuenta el volumen de docencia, así como la variedad de asignaturas impartidas durante el quinquenio, y en el apartado de "actuación profesional" se quiere dar importancia a las actividades que el profesor ha realizado y que están vinculadas a la mejora docente.

Para asegurar una buena valoración de las tareas desarrolladas por el profesor se han designado diferentes comisiones de ámbito que se encargan de validar y valorar los méritos aportados por el profesor.

Encuesta al estudiantado sobre la actuación docente del profesorado, instrumento común a toda la UPC, que valora anualmente la calidad académica del profesorado. Los objetivos de esta encuesta son:

- contribuir a la mejora de la calidad docente de la Universidad,
- detectar problemas en el ámbito de la docencia y posibilitar vías de solución para la mejora continua del plan de estudios,
- ser un elemento a tener en cuenta en la valoración del complemento de méritos docentes (quinquenos), la promoción o renovación del contrato, la concesión de permisos temporales, y la evaluación de la docencia del Departamento donde esté asignado.

La población encuestada son todos los estudiantes de grado y de master. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 4 preguntas comunes para todas las titulaciones y, según el centro o la tipología de la asignatura (teoría, laboratorio, etc.), además se pueden añadir algunas preguntas adicionales. La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo de forma centralizada a través del Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la universidad. Los resultados de la encuesta se difunden a través de una intranet (<https://biblioteca.upc.edu/apae/enquestes/login.asp>) y los datos se publican anualmente de forma desagregada por profesores y de forma agregada por unidad básica (centro y departamento). Los destinatarios de la difusión son el Vicerrectorado de Política Académica, el profesorado, los directores, administradores y los técnicos de planificación y calidad de los centros y departamentos, y el Servicio de Personal.

El centro recoge estos resultados y los facilita a la comisión de calidad para que determine las actuaciones a llevar a cabo en función de los resultados obtenidos en la encuesta para la mejora del plan de estudios.

El centro también dispone de otro mecanismo para la consulta de la valoración del estudiantado sobre la actuación docente y de los indicadores sobre la actividad docente, de investigación, de dirección y coordinación, y de extensión universitaria del PDI. Se trata de un aplicativo informático llamado "Info PDI" (<https://biblioteca.upc.es/apae/infopdi/login.asp>) que contiene la evolución histórica de cada uno de los indicadores de actividad del profesorado y los resultados de las encuestas de los estudiantes desde el curso 1995/1996. A este aplicativo puede tener acceso cada profesor, el cual puede visualizar un informe global que contiene su progresión en los distintos ámbitos de su actividad:

- Docencia: clases de primer, segundo y tercer ciclo; direcciones de PFC, trabajos de investigación tutelados y proyectos de tesis; participación en tribunales (PFC, tesis y DEA); coordinaciones de programas docentes, de programas de intercambios de estudiantes de un centro de la UPC, de programas de cooperación educativa, etc.; actividades personales (asistencia a cursos, seminarios, jornadas, simposios de formación docente, pedagógica o de materias propias del área de conocimiento, "); y encuestas de los estudiantes.
- Investigación: puntos de actividad de investigación obtenidos a partir de la publicación de artículos en revistas, congresos, libros, premios, etc.
- Dirección y coordinación: de órganos de gobierno y de representación, en órganos colegiados o unipersonales de las unidades básicas, etc.

- Extensión universitaria: puntos de extensión universitaria que están relacionados con actividades de voluntariado, de colaboración con las instituciones y con los medios de comunicación, etc.

El Info PDI constituye para el profesorado un motivo individual de reflexión, que incide en la mejora de la calidad docente. Dicho aplicativo se actualiza anualmente y se gestiona a través del Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios en colaboración con el Servicio de Personal de la UPC.

En relación a la formación del PDI y la vinculación de ésta a la evaluación del profesorado, la UPC cuenta con un Plan de Formación del PDI de la UPC (Documento aprobado por el Consejo de Gobierno de fecha 22 de julio del 2005) en el cual se establecen los objetivos, su desarrollo, los instrumentos y los criterios de priorización de las actividades de formación. Según este documento marco, el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC canaliza todas las actividades formativas dirigidas al PDI con el objetivo de mejorar su actividad académica (docencia, investigación, transferencia de tecnología, extensión universitaria, y dirección y coordinación), instrumental (idiomas, etc.) y la propia de su ámbito de conocimiento (actividades de formación continuada, etc.). El conjunto de la oferta existente se estructura a través de la creación de un espacio propio dentro de la web del ICE aprovechando los recursos ya existentes (inscripciones vía web, listas de distribución, etc.) y mediante la web de la UPC así como otros medios de comunicación interna de forma coordinada con el Servicio de Comunicación y Promoción de la UPC. El Consejo de Gobierno fija anualmente las líneas de formación a impulsar así como los colectivos y las situaciones a las cuales se dirigen, de acuerdo con las líneas estratégicas de la institución. El ICE lleva a cabo la priorización de las solicitudes, a partir de las líneas aprobadas anualmente por el Consejo de Gobierno. El Instituto canaliza el proceso de acreditación de las actividades formativas realizadas por el PDI. Las diversas comisiones del Consejo de Gobierno, a propuesta del ICE, asignan el reconocimiento pertinente de acuerdo con la tipología de actividad realizada.

4) Objetivos de calidad previamente fijados

En el Plan de Gobierno UPC se establecen, entre otras, las principales actuaciones de la universidad en el ámbito de la actividad académica y en ámbito del personal docente e investigador. El instrumento que permite el impulso dentro de la propia unidad de las actuaciones vinculadas con los objetivos establecidos por el Consejo de Dirección de la UPC en el Plan de Gobierno es el "Marco para el impulso de las líneas estratégicas de las Unidades Básicas (2008-2010)" en el cual se definen tres ejes fundamentales. El primero es el mantenimiento de la actividad ordinaria del centro, el segundo se corresponde con el establecimiento de mecanismos de garantía de la calidad de la actividad del centro, y el tercero consiste en el diseño de políticas y directrices que permitan a la unidad, en el marco de su autonomía, proponer, decidir y gestionar sus estrategias a tres años vista, de acuerdo con los objetivos de la institución y su propia idiosincrasia. En el primer caso las actividades de la Unidad van a ser medidas anualmente a través de unos indicadores asociados a la actividad académica ordinaria del centro, mientras que en el segundo y en el tercer caso se podrán presentar proyectos de carácter anual o plurianual. La Comisión de Planificación y Evaluación de la UPC será la encargada de garantizar el correcto desarrollo del Marco, analizar y evaluar los tres ejes, proponer en su caso recomendaciones de mejora y rendir cuentas de su actividad al Consejo de Gobierno y al Claustro Universitario.

Por todo ello la EPSEB tiene definida su propia política de Calidad.

POLÍTICA DE CALIDAD DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE EDIFICACIÓN DE BARCELONA

El Objetivo principal de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona (EPSEB) es conseguir que sus estudiantes logren plenamente, y en el tiempo previsto, los conocimientos, las

competencias, aptitudes y habilidades profesionales que se contemplan en los planes de estudios correspondientes a las diferentes titulaciones que imparte y les permita incorporarse al mercado laboral.

Es compromiso de la EPSEB lograr este objetivo con la garantía de calidad suficiente por asegurar la máxima satisfacción de sus grupos de interés. Por esto debe desarrollar estrategias para conseguir los objetivos de calidad, consistentes en el control, revisión y mejora continua de todos los procesos que lleva a cabo.

Las directrices generales para conseguir los objetivos de calidad de la EPSEB son:

Las actuaciones de la EPSEB estarán de acuerdo con los objetivos generales de la UPC, establecidos en "el Marco para el impulso de las Líneas Estratégicas de las Unidades Básicas". Por su parte, la UPC debe proveer recursos de acuerdo con el nivel de logro de los objetivos.

Todo el personal de la EPSEB conoce y acepta la política de calidad del centro y se compromete a desarrollar su trabajo de forma correcta y eficazmente.

Los departamentos, secciones departamentales y unidades funcionales de la EPSEB recibirán el apoyo necesario para poder conseguir sus objetivos con la máxima eficiencia.

El sistema de calidad se controlará y revisará de forma periódica para asegurar el mantenimiento de su efectividad.

Por todo esto, la dirección de la EPSEB se compromete a dedicar todos los recursos técnicos, económicos y humanos que estén a su disposición, siempre dentro del estricto cumplimiento del marco legal en el que se encuentra.

9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

1) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre las prácticas externas

La UPC promueve la participación de sus estudiantes en actividades profesionales que exigen la aplicación de conocimientos y métodos científicos a través de los llamados "Convenios de cooperación educativa" (CCE). El CCE es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un periodo de tiempo establecido entre el estudiante y las empresas y con el visto bueno de la universidad, en la cual el estudiante adquiere competencia profesional, tutelado por profesionales con experiencia. Los objetivos de los programas de cooperación educativa universidad-empresa son complementar la formación recibida por el estudiante con experiencias profesionales en el ámbito empresarial, promover y consolidar los vínculos de colaboración entre la universidad y su entorno empresarial y profesional, y fortalecer los vínculos entre el estudiante y la universidad, así como con las empresas. Existen dos tipos de actividades de cooperación educativa: los programas de cooperación educativa que son susceptibles de reconocimiento de créditos de libre elección, que se incorporan al expediente del estudiante, y las bolsas de trabajo con tutela de la universidad que presentan un claro interés formativo para el estudiante, aunque no tengan una acreditación académica. Las prácticas en empresas disponen de un marco legal interno que se detalla en el acuerdo de la Junta de Gobierno de 19 de febrero de 1993 y en el acuerdo núm. 43/2007 del Consejo de Gobierno. En el conjunto de empresas que pueden participar dentro de este marco de cooperación educativa se incluyen las empresas privadas, las empresas e instituciones públicas tales

como ayuntamientos, diputaciones, etc., y profesionales liberales y colegios profesionales. Los centros docentes, mediante sus direcciones web, proporcionan toda la información necesaria en relación a la demanda de un estudiante que desea incorporarse a un convenio de cooperación educativa, según el perfil deseado (especialidad, conocimientos, idiomas, etc.), así como las tareas que tendrá que desarrollar en la empresa y el periodo de la práctica. También facilitarán los impresos a formalizar una vez pactado el convenio. La empresa recibirá los currículums de los estudiantes interesados y realizará la selección definitiva. Una vez escogido el estudiante, la empresa nombrará a un tutor responsable del estudiante que llevará a cabo el seguimiento y lo guiará durante la realización del programa asegurando de esta forma la consecución de los objetivos de aprendizaje definidos previamente. El estudiante recibirá una compensación económica, que se establecerá con el centro en el cual esté matriculado el estudiante, y una vez finalizada la actividad si la evaluación es positiva el estudiante podrá solicitar el reconocimiento de créditos por prácticas en empresas. Pueden participar en CCE todos los estudiantes matriculados en cualquier centro docente de la UPC, que en la fecha de inicio del convenio tengan aprobados la mitad de los créditos de la titulación que estén cursando. La realización del proyecto final de carrera también se puede incluir dentro de este marco de colaboración universidad-empresa. Los estudiantes localizarán las ofertas de las empresas en los tableros de anuncios de cada centro y/o en la web de aquellos centros que dispongan de esta utilidad. Los CCE se gestionan a través de una base de datos que se actualiza de forma continua por parte del personal de la unidad de empleo del centro. La actividad de los CCE de cada centro se mide a partir de una serie de indicadores que evalúan la calidad de los mismos, entre los cuales destaca el número de estudiantes, el número de convenios y el número de horas realizadas por los estudiantes. Dicha información se publica y se actualiza cada curso académico en la Web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado número 1.5.5.1).

Las bolsas de trabajo de los centros, reguladas de forma específica en el acuerdo de la Junta de Gobierno de 19 de febrero de 1993, son básicamente una herramienta para la realización de prácticas en empresas. Hay que tener en cuenta que en cada centro hay un responsable académico (jefe de estudios u otro cargo) de la bolsa de trabajo y que en la web de la UPC se dispone de un apartado específico dedicado a las bolsas de trabajo de los centros docentes en el cual se informa de la persona de contacto para cada escuela/facultad (<http://www.upc.edu/>, Apartado "Estudiantes UPC", Subapartado "Prácticas y trabajo"). Las bolsas de trabajo cuentan con procedimientos de actuación establecidos y disponen de la documentación adecuada en cada caso para gestionar y llevar un seguimiento adecuado de este proceso.

Procedimientos de actuación dentro del centro y cómo se lleva a cabo el seguimiento del estudiante que lleva a cabo la práctica y la repercusión de dichas prácticas en la mejora del plan de estudios.

Se realizarán dos encuestas. Una la empresa y otra el estudiante, sobre la comparación de las necesidades profesionales y de la formación recibida. Los resultados se llevarán a la comisión de calidad que decidirá las acciones correspondientes para la mejora del plan de estudios.

2) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad

En este ámbito, la UPC promueve programas de movilidad (SICUE-SÉNECA, SÓCRATES-ERASMUS, UNITECH, CINDA y convenios específicos con universidades de todo el mundo para intercambios o dobles titulaciones) para estudiar y trabajar en España o en el extranjero.

La movilidad de estudiantes se coordina desde el Servicio de Relaciones Internacionales. Sin embargo, la gestión académica de los intercambios la realiza el responsable de intercambios de cada escuela/facultad. Todos los centros tienen informatizada la gestión de los intercambios a través de herramientas informáticas específicas, bases de datos, listas de correo electrónico e información específica en el programa de gestión de matrículas de los estudiantes. La información relativa a la gestión y coordinación de los distintos programas de movilidad (convocatorias, becas, reuniones informativas, etc.) se publica en la web del Servicio de Relaciones Internacionales y también en las propias webs de cada centro en las cuales se añade además las particularidades de los programas propios de movilidad.

La actividad de los programas de movilidad se mide a partir de una serie de indicadores que evalúan la calidad de los mismos, entre los cuales destacan las encuestas de las propias escuelas/facultades, la encuesta sobre la estancia Sócrates de la Agencia Nacional ERASMUS y las encuestas de satisfacción de los estudiantes.

Para rendir cuentas sobre los programas de movilidad, cada curso académico se publica en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC el número de estudiantes de cada centro que han participado en programas de intercambio (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado 1.5.4)

3) Forma cómo la actividad de movilidad repercute en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

Igual que en el caso de las prácticas externas, el centro realizará una encuesta tanto a la institución de acogida como al estudiante, sobre el tipo de formación recibida por el estudiante frente a las necesidades puestas de manifiesto en el trabajo realizado el centro de acogida.

Los resultados serán remitidos a la comisión de calidad para que esta arbitre las medidas necesarias para la mejora del plan de estudios.

Con el fin de garantizar la calidad de los programas de movilidad, la Comisión delegada por la junta de escuela llevará a cabo una revisión periódica de dichos programas, analizando el nivel de alcance de los objetivos propuestos, las posibles deficiencias detectadas y el nivel de satisfacción de los estudiantes. Para extraer esta información se hará uso de indicadores (número de estudiantes que participan en programas de movilidad, origen de la movilidad, destino de la movilidad, etc.) y de encuestas de satisfacción a estudiantes. Los resultados del análisis de esta información serán trasladados a los responsables de los programas de movilidad al finalizar cada curso académico, con el fin de implementar las mejoras pertinentes. Las propuestas de mejora irán dirigidas, en su caso, a:

- Responsables del título.
- Responsable de Intercambios del centro.
- Responsable del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad.
- Responsable (Vicerrectorado) de Relaciones internacionales.
- Responsable (Vicerrectorado) de Estudiantes.

Las propuestas de mejora estarán centradas, en su caso, en:

- Ampliación o disminución de plazas.
- Nuevos convenios con otras Universidades, revisión y/o modificación de los existentes.
- Atención a las quejas, sugerencias y reclamaciones de los distintos colectivos implicados.

Para rendir cuentas sobre los programas de movilidad, cada curso académico se publican en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado 1.5.4), los indicadores más relevantes de la movilidad de la Universidad.

9.4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida

El centro realizará una encuesta a los titulados en el momento de retirar el título, sobre el grado de satisfacción de la formación recibida y de la inserción laboral.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A TITULADOS

Valora de acuerdo a la siguiente escala:

- (NS/NC) no sabe/no contesta
- (1) totalmente en desacuerdo
- (4) muy de acuerdo

VALORACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN (NS/NC 1 2 3 4)

1. Consideras que conseguiste los objetivos que se formularon al inicio del título
2. La organización global de enseñanza fue la acertada
3. Las infraestructuras y materiales disponibles fueron adecuados
4. Los métodos de enseñanza-aprendizaje que se utilizaron fueron adecuados
5. Los procedimientos y criterios de evaluación que se desarrollaron fueron adecuados
6. Si realizaste prácticas, consideras que ayudaron a tu formación
7. Si participaste en algún programa de movilidad, consideras que ayudó en tu formación
8. El título fue interesante y estaba actualizado
9. En general, el título ha satisfecho mis expectativas iniciales.

ACTUACIÓN DOCENTE (NS/NC 1 2 3 4)

10. La relación profesor-estudiante fue correcta
11. El profesorado demostró tener conocimientos sobre los temas que fueron tratados.
12. En general, estoy satisfecho con la actuación del profesorado.

SITUACIÓN LABORAL (NS/NC 1 2 3 4)

13. El trabajo que desempeño actualmente está relacionado con la formación recibida.
14. El título ha contribuido a mejorar mi nivel sociolaboral
15. El título ha contribuido a mejorar mi formación (profesional, académica o investigadora)
16. Considero que la formación que recibí en el título es adecuada para desempeñar tareas en el ámbito profesional

OBSERVACIONES

Los resultados se remitirán a la comisión de calidad que arbitrará las actuaciones oportunas para la mejora del plan de estudios.

La UPC impulsa la Encuesta a graduados de la UPC

Los objetivos de dicha encuesta son:

- evaluar su inserción laboral 3 años después de finalizar sus estudios,

- valorar su satisfacción con la formación recibida en la Universidad y su adecuación al lugar de trabajo que ocupan,
- además esta encuesta se trata de un proyecto compartido con las 7 universidades públicas catalanas y la Agencia de Calidad del Sistema Universitario catalán (AQU Catalunya). Este instrumento permite realizar una evaluación transversal de la inserción laboral de los graduados universitarios y armonizar la metodología utilizada para poder comparar e integrar la información con el objetivo de extraer conclusiones fiables en el ámbito catalán,
- finalmente, los resultados de este cuestionario permiten extraer indicadores para comparar las posibilidades de inserción que ofrecen las diferentes titulaciones de la UPC y, al mismo tiempo, posibilita el análisis de cada una de las áreas de conocimiento en particular.

La población encuestada es una muestra de los graduados y se utiliza un modelo único de encuesta para todo el colectivo. La encuesta está estructurada en distintos bloques: el primero está relacionado con el primer trabajo (dificultad, cuándo y cómo se encontró, etc.), el segundo con la situación laboral actual del encuestado (ámbito y características de la empresa, salario, tipo y duración de contrato, funciones realizadas, satisfacción con el trabajo, factores que influyeron para que lo contrataran, etc.), el tercero está relacionado con el nivel de formación recibida en la UPC (la formación teórica y práctica; las competencias transversales como la informática, los idiomas o la documentación; las competencias interpersonales y de gestión como la expresión oral, la comunicación escrita, el trabajo en equipo, el liderazgo y la gestión; y las competencias cognitivas como son la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad o el pensamiento crítico) y su adecuación al lugar de trabajo, el cuarto está vinculado con la formación continuada, en el quinto se pregunta acerca de la movilidad mientras que en el sexto bloque se analizan las situaciones de graduados en paro (medios para buscar trabajo, tiempo en desempleo, elementos que pueden dificultar el acceso a un trabajo, etc.).

A partir de los resultados de la encuesta, AQU Catalunya elabora dos tipos de informes que contienen datos agregados: - La inserción laboral de los graduados universitarios. Total por áreas en Cataluña y - La inserción laboral de los graduados universitarios. Total por subáreas en Cataluña. Desde el Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la UPC, a partir de los resultados de esta encuesta se confecciona el "Informe sobre la inserción laboral de los graduados de la UPC", el cual se difunde a través de prensa escrita y mediante el Sistema de Información Directiva de la UPC y se presenta en distintos foros de los órganos de gobierno, de representación y de consulta, como el Consejo de Dirección o el Consejo de Directores de Centros Docentes para su información, reflexión y debate. Paralelamente, también se hace difusión de los resultados por centros y titulaciones a través del web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado Centros Docentes, Subapartado "Encuestas a los titulados"). En conclusión, los datos extraídos de esta encuesta representan una herramienta que permite realizar un seguimiento de los indicadores básicos de inserción laboral de los graduados de la UPC, de conocer la tasa de ocupación por centros y la valoración de la formación recibida en cada uno de ellos, y de aplicar sin perder de vista la complejidad del mercado laboral las adecuadas medidas de mejora en el plan de estudios.

El centro también aprovecha estos datos para hacer el seguimiento de los resultados de sus titulados.

Los resultados se remitirán a la comisión de calidad que arbitrará las actuaciones oportunas para la mejora del plan de estudios.

Por otra parte, la UPC dispone de la Oficina de Orientación e Inserción Laboral (OOIL) que tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y graduados de la UPC en materia de orientación e inserción laboral. El objetivo principal de la OOIL no es sólo facilitar la inserción laboral de los nuevos graduados de la UPC que se han apuntado a

su bolsa de trabajo, sino, fundamentalmente, y pensando en las perspectivas de futuro, facilitar el desarrollo de su carrera profesional para procurar un posicionamiento correcto ante el mercado laboral.

Además la OOIL está vinculada directamente con más de 300 empresas, e indirectamente con muchas más usuarios de la bolsa de trabajo, a las que ofrece una serie de servicios: las asesora en sus necesidades de incorporación de personal calificado con respecto a los perfiles profesionales derivados de las titulaciones de la UPC y con respecto a las condiciones laborales que se les pueden ofrecer; les ofrece un servicio de bolsa de trabajo y las implica en acciones relacionadas con el tema de la inserción laboral (workshops de empresas, talleres de competencias transversales,...) Al mismo tiempo, la OOIL lleva a cabo estudios de carácter puntual y sistemático sobre los graduados inscritos en el servicio de empleo y los empleadores. En el caso de los graduados, a través de una encuesta on-line periódica (pudiendo hacer un refuerzo de encuestas telefónicas) se recogen los datos más significativos sobre el trabajo desarrollado, el tipo de empresa donde se han insertado los graduados (sectores, alcance, número de trabajadores, etc.), el proceso de búsqueda de ocupación realizado, las condiciones laborales, la valoración del puesto de trabajo conseguido, la movilidad internacional y la formación continuada. En relación a las empresas, a través de encuestas personales con gerentes y responsables de recursos humanos se identifican las necesidades de las empresas en materia de perfiles profesionales y, al mismo tiempo, se detecta la opinión (aspectos del CV y competencias personales) que tiene la empresa de los recién graduados de la UPC, sus puntos fuertes y las áreas de mejora.

El estudio permite disponer de información sobre la tasa de ocupación de los usuarios de la OOIL (todos con titulaciones politécnicas), las características de su inserción laboral (sueldo, tipo de empresa donde trabaja, autoocupación, etc.) y también la satisfacción del graduado y del empleador con la formación universitaria recibida. Con los resultados obtenidos se elabora un estudio que se publica y se difunde en distintos formatos (web de la OOIL, correo electrónico, papel, CD, etc.). Los destinatarios de la difusión son los estudiantes, la UPC y los equipos directivos de los centros docentes, los responsables de las administraciones públicas, las empresas y la sociedad en general ya que es un estudio público y de libre acceso. Este estudio es una herramienta de gran utilidad para las siguientes promociones de graduados, que tienen información sobre su mercado de trabajo.

Por otra parte, la interpretación correcta de las características y los problemas de inserción de cada una de las titulaciones sólo puede obtenerse a partir de estudios sectoriales, con la utilización de técnicas cualitativas que permiten recoger las experiencias de los diferentes actores implicados en la relación entre estudios y mercado de trabajo (graduados, profesorado, gestores y empleadores).

El centro también aprovecha estos datos para hacer el seguimiento de los resultados de sus titulados.

Los resultados se remitirán a la comisión de calidad que arbitrará las actuaciones oportunas para la mejora del plan de estudios.

9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título.

1) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título

El centro, como todas las unidades de la UPC, dispone de un reglamento propio (aprobado por el Claustro Universitario) en el cual se define, entre otros aspectos, la estructura de gobierno y de gestión del centro. En este reglamento se especifican las funciones de cada uno de los órganos de gobierno y la representatividad en éstos de los diferentes colectivos que forman la comunidad del centro. A través de las reuniones de las comisiones de estos órganos colegiados y unipersonales se canalizan las opiniones de los colectivos de la unidad, las cuales quedan registradas en unas actas y se toman acuerdos que se convertirán en acciones de mejora para el desarrollo del plan de estudios.

En concreto, los estudiantes también pueden presentar sus opiniones en las sesiones tutoriales o a través del jefe de estudios de la titulación. En este sentido, la UPC cuenta con un Plan de acción tutorial que consiste en un servicio de atención al estudiante, a través del cual el profesorado proporciona elementos de información, orientación y asesoramiento de forma grupal y personalizada. La tutoría constituye un soporte para la adaptación a la Universidad, que permite recibir orientación en dos ámbitos: el académico, con el seguimiento de la progresión académica y asesoramiento en cuanto a la trayectoria curricular en función de las posibilidades de cada uno; y, el personal, con el asesoramiento sobre el proceso de aprendizaje (adecuación de los métodos de estudio, recursos disponibles en la Universidad, etc.). Al comienzo de curso se comunica al estudiante quién es su tutor o tutora. Se realizan reuniones grupales al inicio de curso para resolver o prever problemas académicos que puedan surgir. Si se necesita una atención más personalizada se puede solicitar un asesoramiento individual y confidencial. En la web de la UPC, en el apartado "Estudiantes UPC", Subapartado "Atención al estudiante", se informa acerca de los datos de contacto correspondientes a los coordinadores del Plan de Acción tutorial para cada uno de los centros docentes de la UPC.

Por otra parte, al objeto de recabar la información sobre el nivel de satisfacción de los colectivos implicados en el título, se utilizarán encuestas para poder contrastar adecuadamente las distintas opiniones.

El procedimiento para la realización de las encuestas de opinión comienza con el envío de la herramienta de recogida de información (mediante correo electrónico o plataforma virtual), por parte de la unidad competente establecida a tal efecto por el centro o la Universidad, a los estudiantes, PDI, PAS y otros agentes externos (cuando sea el caso) implicados en el título, indicándoles una fecha máxima para su remisión. La encuesta podrá ser cumplimentada en formato electrónico. Los datos se volcarán en un fichero informático para su procesamiento y análisis por parte de la unidad o servicio responsable.

Finalizados los análisis de satisfacción global, la unidad competente elaborará un informe con los resultados. En él se definirán los puntos fuertes y débiles, así como las propuestas de mejora detalladas y dirigidas a los agentes pertinentes. La unidad competente trasladará al responsable del título los resultados de satisfacción y las propuestas que hayan elaborado a partir de la información recabada. Dichas propuestas deben permitir detectar las necesidades de mejora y obtener orientaciones básicas para el diseño de acciones encaminadas a subsanar las deficiencias detectadas. El responsable del título trasladará las propuestas de mejora a la Comisión Docente o cualquier otro órgano o comisión encargada de tomar las decisiones oportunas sobre el título.

Cuando se disponga de varias evaluaciones, la unidad competente tendrá en cuenta la evolución de los datos de satisfacción y lo hará constar en los informes.

El seguimiento de la ejecución de las acciones derivadas debe recoger, en su caso, los siguientes aspectos: acciones propuestas, responsable(s) del seguimiento de la acción, valoración del grado de cumplimiento y tiempo necesario para su ejecución.

2) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes

Tradicionalmente el centro cuenta con un proceso de seguimiento de la satisfacción, como es la recogida de las sugerencias, quejas y comentarios que se depositan en el buzón de sugerencias que se encuentra en la entrada al lado de la secretaría académica, y que tiene a disposición del usuario un modelo estandarizado para recoger sus opiniones, cuando dicho usuario se identifica, se le responde personalmente, si no se identifica se contabiliza con las propuestas y pasa para su estudio a la comisión de calidad, al mismo tiempo se ha habilitado este mismo sistema pero vía telemática, en el web de la escuela se encuentra el apartado de sugerencias, para facilitar la comunicación entre los usuarios y el centro.

En este ámbito, la UPC dispone de la figura del Defensor de quejas y reclamaciones de la UPC, cuya misión fundamental es la de recibir quejas, sugerencias, iniciativas y propuestas de mejora, así como atender a cualquier persona física o jurídica que no se considere suficientemente atendida a través de los canales de que dispone la comunidad. Este mecanismo está regulado en los Estatutos de la UPC (Título VI) y en el Reglamento número 9/2004 del Claustro Universitario. El Defensor de la UPC no está sujeto a ningún mandato imperativo, no recibe instrucciones de ninguna autoridad y cumple sus funciones con autonomía y según su criterio. Entre sus funciones está la de presentar al Consejo Social y al Claustro Universitario un informe anual sobre sus actuaciones y la de facilitar la presentación de sugerencias relacionadas con la mejora de la calidad en el funcionamiento de la Universidad y atenderlas con una atención especial. El procedimiento para tramitar las quejas u observaciones es a través de escrito y documentos justificativos. En todos los casos el Defensor debe emitir resolución o si decide no admitir a trámite una queja tiene que comunicarlo al interesado mediante un escrito motivado. Para rendir cuentas de sus acciones, en la web de la UPC, en el apartado “La UPC”, esta figura dispone de un apartado específico en el cual se hacen públicos, además de su reglamento y su marco de actuación, los informes que ha elaborado hasta el momento incluyendo una relación de quejas, de actuaciones y de recomendaciones desde el 1995 hasta el 2006. Dicho acopio contiene de forma resumida la tipología de expedientes tramitados y las recomendaciones realizadas hasta el momento.

Por otra parte, según el artículo 162 de los Estatutos de la UPC, los estudiantes para potenciar su participación en todos los ámbitos de la vida universitaria y su contribución en las finalidades de la Universidad, tienen que crear una organización propia, que tiene que incluir, como uno de sus órganos de representación, el Consejo del Estudiantado. Este órgano representa a todos los estudiantes de la UPC y se rige por el reglamento aprobado por acuerdo número 15/1999 de la Junta de Gobierno. En dicho reglamento se establece sus competencias, sus objetivos, su funcionamiento, sus órganos y las funciones que le corresponde. Entre las competencias de este Consejo están la de servir de medio de expresión de las aspiraciones, peticiones y propuestas de los estudiantes; y promover, coordinar y defender sus inquietudes, derechos e intereses, además de emitir informes sobre cuestiones de la actividad universitaria que considere oportunas. El Consejo del Estudiantado dispone de una web en la cual incorpora información acerca de material, normativas, servicios, etc., de interés para los estudiantes.

En este sentido, el centro puede explicar que los estudiantes cuentan con un órgano de asesoramiento y defensa de los intereses del conjunto de estudiantes miembros del centro docente y de coordinación de sus representantes. Este órgano es la Delegación de Estudiantes formada, como mínimo, por los representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno y representación de la escuela/facultad y por los representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno y representación de la Universidad. En la web de la

UPC, en el apartado “Estudiantes de la UPC”, Subapartado “Servicios y Vida universitaria” se publicitan todas las delegaciones de estudiantes que cuentan con página web propia.

Así mismo, en el proceso 2.1, se contempla también el análisis del grado de satisfacción del PDI en relación al desarrollo de los programas formativos del centro.

Las reclamaciones tendrán como objeto poner de manifiesto las actuaciones que, a juicio del reclamante, supongan una actuación irregular o no satisfactoria en el funcionamiento de los servicios que se prestan con motivo de las enseñanzas del título. Las sugerencias tendrán como finalidad la mejora de la eficacia, eficiencia y calidad de los servicios prestados en el título e incrementar la satisfacción de los estudiantes. Los canales disponibles para presentarlas son: aplicativo web, buzón, correo electrónico, de forma presencial a través de la oficina correspondiente, mediante los representantes a los distintos órganos de gobierno del centro, la Dirección del centro, etc. La resolución de la solicitud se llevará a cabo por correo electrónico, ordinario o de forma presencial.

En cualquier caso, se deberá remitir un informe de todas las reclamaciones o sugerencias de forma periódica a la unidad competente (establecida por la Universidad o el centro), quien las analizará y emitirá un informe que será enviado al responsable del título, a la Comisión Docente del centro y a los órganos de gobierno correspondientes para la toma de decisión oportuna. La unidad competente recabará las decisiones adoptadas por los órganos correspondientes y acordará las recomendaciones pertinentes o las medidas correctoras encaminadas a la mejora del título, tratando con especial atención aquellas incidencias que se repitan frecuentemente o tengan un carácter relevante.

3) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos externos implicados en los resultados del Título

El centro valora en gran manera la percepción social del título, por lo que aprovecha su relación estrecha con los colegios profesionales, y las instituciones gremiales de los entornos próximos para hacer estudios de satisfacción a base de encuestas a empleadores y entidades del ámbito de la titulación para detectar la credibilidad de la formación de los titulados e incluso de los estudiantes de los últimos cursos que participan en convenios de cooperación educativa y prácticas en empresas.

Los resultados se remitirán a la comisión de calidad que arbitrará las actuaciones oportunas para la mejora del plan de estudios.

La extinción de un título oficial impartido por los Centros de la Universidad Politécnica de Cataluña podrá producirse por no obtener un informe de acreditación positivo, o porque se considere que el título necesita modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos o bien a petición del Centro, del Consejo de Gobierno de la Universidad o de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con los criterios que ésta establezca.

El RD 1393/2007 establece que las titulaciones acreditadas inicialmente, deben someterse a un proceso de evaluación, por la ANECA o los órganos de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen, cada 6 años desde la fecha de su registro en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos), con el fin de mantener su acreditación.

Tal como indica el artículo 27 del citado RD, la acreditación de los títulos se mantendrá cuando obtengan un informe de acreditación positivo. En caso de informe negativo, se comunicará a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Consejo de Universidades, para que las deficiencias encontradas puedan ser subsanadas. De no serlo, el título causará baja en el RUCT y perderá su carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, estableciéndose en la resolución correspondiente las garantías necesarias para los

estudiantes que se encuentren cursando dichos estudios. Por tanto, un plan de estudios se considera extinguido cuando no supere este proceso de acreditación.

4) Mecanismos para publicar información

Desde el centro se han arbitrado los mecanismos necesarios para difundir la información que se genera, la herramienta más ágil es la web (www.epseb.upc.edu), pero paralelamente se mantienen vigentes los tablones de cada titulación y se convocan sesiones informativas relativas a las modificaciones y reformas que se aplican en los planes de estudios y a las normativas concretas de los procedimientos académicos internos. Así mismo el centro cuenta con la Oficina de Atención al Estudiante, donde hay un equipo de personal administrativo que responde a las dudas que presentan a menudo los estudiantes. Otro medio de comunicación anual es la edición del CD “Eso es básico” que contiene la guía docente y una serie de programas complementarios que se utilizará como apoyo en algunas asignaturas de la titulación.

La UPC dispone de una web (<http://www.upc.edu/>) estructurada por temas y por colectivos en la cual se publica información relativa a los planes de estudios, a los perfiles de ingreso de los estudiantes, a sus resultados académicos y de inserción laboral, etc. Dicha web es de acceso público aunque también contiene apartados de acceso restringido (intranets, sistemas de información, etc.) según el colectivo al cual va dirigida la información. Además la web UPC integra las webs de las distintas unidades básicas (centros docentes, departamentos e institutos universitarios de investigación), funcionales (servicios generales) y otros entes de la Universidad.

El equipo de dirección del centro propondrá la información que se debe publicar, los medios de difusión y los grupos de interés a los que va dirigida.

Por lo que respecta a las titulaciones se informará a través de la web de la UPC sobre:

- La oferta formativa.
- Los objetivos y la planificación de las titulaciones.
- Las metodologías de la enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Los resultados de las enseñanzas por lo que se refiere al aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los diferentes grupos de interés.
- Las prácticas externas.
- Los programas de movilidad.
- Los procedimientos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.

5) El centro debe definir los criterios y procedimientos específicos para una posible extinción del Título. Se debe establecer un procedimiento que describa el sistema creado en el centro para definir estos criterios, así como su revisión, aprobación y actualización periódica.

El Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que las titulaciones acreditadas inicialmente deben someterse a un proceso de evaluación, por la ANECA o los órganos de evaluación que las distintas leyes de las Comunidades Autónomas determinen, cada 6 años desde la fecha de su registro en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), con el fin de mantener su acreditación. Tal como indica el artículo 27 del citado RD, la acreditación de los títulos se mantendrá cuando obtengan un informe de acreditación positivo. En caso de informe negativo, se comunicará a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Consejo de Universidades para que las deficiencias encontradas puedan ser subsanadas. De no serlo, el título causará baja en el RUCT y perderá su carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, estableciéndose en la resolución correspondiente las garantías necesarias para los estudiantes que se encuentren cursando dichos estudios. Por tanto, un plan de estudios se

considerará extinguido cuando no supere este proceso de acreditación. También se procederá a la suspensión del título cuando, tras modificar los planes de estudios y comunicarlo al Consejo de Universidades para su valoración por ANECA (artículo 28 del mencionado RD), ésta considere que tales modificaciones suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del título previamente inscrito en el RUCT, lo que supone que se trata de un nuevo plan de estudios y se procederá a actuar como corresponde a un nuevo título. Por último, también podría producirse la suspensión de un título oficial cuando de forma razonada lo proponga el Centro, el órgano de gobierno de la Universidad que corresponda o la Comunidad autónoma catalana. Cuando ocurra la suspensión de un título oficial, las Universidades están obligadas a garantizar el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización.

Por otra parte, el centro debe aplicar la normativa de extinción de títulos que en su momento apruebe el órgano de la Universidad que corresponda. Los criterios para interrumpir la impartición del título pueden ser:

- el número de estudiantes,
- la calificación de los profesores,
- la disponibilidad de recursos materiales,
- la tasa de graduación,
- la tasa de abandono,
- la tasa de eficiencia, etc.

Dicha normativa debe contemplar el procedimiento y los supuestos de extinción del título, y definir en concreto los mecanismos previstos para salvaguardar los derechos de los estudiantes en el caso de verse afectados por una interrupción temporal o definitiva del título serían:

- no admitir matrículas de nuevo ingreso en la titulación la supresión gradual de la impartición de la docencia,
- la impartición de acciones tutoriales y de orientación específicas a los estudiantes,
- y el derecho a evaluación hasta consumir las convocatorias que correspondan, etc.

La Universidad y el Equipo Directivo del centro velarán por la difusión eficaz a la sociedad en general, de la extinción de los planes de estudios de la UPC, así como de las actuaciones que se realicen desde el Centro para garantizar a los estudiantes el desarrollo efectivo de las enseñanzas que estos hubieran iniciado.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Subapartados

- 10.1 Cronograma de implantación de la titulación
- 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio
- 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

Esta propuesta de titulación de grado sustituye a la actual de Ingeniería Técnica en Topografía.

La nueva titulación de grado será implantada a partir del curso 2010/2011. Los diversos cursos que forman el plan de estudios se implantarán de forma progresiva hasta la implantación total de la titulación, en el curso académico 2013/2014.

A continuación se presenta el cronograma de implantación de la titulación en el que se detallan para cada año académico los cursos que se implantarán de la nueva titulación así como los cursos impartidos de la actual titulación, ya en proceso de extinción:

Año	Plan de estudios	1º	2º	3º	4º
2010/2011	Grado (implantación)	X			
	1er ciclo (extinción)		X	X	
2011/2012	Grado (implantación)	X	X		
	1er ciclo (extinción)			X	
2012/2013	Grado (implantación)	X	X	X	
2013/2014	Grado (implantación)	X	X	X	X

10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

El Consejo de Gobierno de la UPC aprobó en su sesión de 20 de junio de 2008 el documento "Criterios para la extinción de las titulaciones de primer, segundo y primer y segundo ciclos y la implantación de las nuevas enseñanzas de grado de la UPC".

Este documento sienta las bases, de acuerdo a la legislación vigente, del procedimiento de extinción de las actuales titulaciones y establece los criterios de adaptación de los estudiantes existentes al nuevo plan de estudios.

La UPC establece, como norma general, un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo a la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tienen derecho a finalizar los estudios que han iniciado.

De acuerdo con la legislación vigente y las directrices aprobadas al respecto por el Consejo de Gobierno de la UPC anteriormente mencionado, para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios de acuerdo a la estructura actual y deseen incorporarse a los nuevos estudios de grado y para aquellos que habiendo agotado las convocatorias extraordinarias

que establece la legislación vigente para los planes de estudio en proceso de extinción no las hayan superado, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios.

Para ello, el centro establecerá mecanismos para dar la máxima difusión entre los estudiantes del procedimiento y los aspectos normativos asociados a la extinción de los actuales estudios y a la implantación de las nuevas titulaciones de grado. Para ello realizará reuniones informativas específicas con los alumnos interesados en esta posibilidad y publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir.

La información que será pública y se facilitará a los estudiantes interesados en adaptarse a la nueva titulación será:

- Titulación de grado que sustituye a la titulación actual.
- Calendario de extinción de la titulación actual y de implantación de la titulación de grado.
- Convocatorias extraordinarias que dispone el estudiante que desee finalizar los estudios ya iniciados
- Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios actual y el plan de estudios de grado
- Aspectos académicos derivados de la adaptación, como por ejemplo: como se articula el reconocimiento en el nuevo plan de estudios de las asignaturas de libre elección cursadas, las prácticas en empresas realizadas, etc.

Dicha información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del centro.

Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del proyecto final de carrera la finalización de sus estudios en la estructura en la cual los iniciaron.

La adaptación se realizará según la tabla adjunta:

Asignatura de la titulación de Ingeniería Técnica en Topografía	créditos	Materia de la titulación de grado en Ingeniería Geomática y Topografía	Créditos ECTS	
Métodos Matemáticos I	6	Matemáticas	18	
Métodos Matemáticos II	7,5			
Ampliación de Cálculo	4,5			
Geomorfología	6	Geología	6	
Geometría Métrica Descriptiva	6	Expresión gráfica	6	
Informática Aplicada a la Topografía	6	Informática	12	
Cartografía III	1,5 (6)			
Sistemas de Información Geográfica	4,5			
Física I	6	Física	12	
Física II	4,5			
Instrumentos Topográficos I	6	Topografía	18	
Instrumentos Topográficos II	4,5			
Métodos Topográficos I	4,5 (6)			
Métodos Topográficos II	4,5			
Topografía Aplicada a la Ingeniería I	6			
Topografía Aplicada a la Ingeniería II	4,5			
Cartografía I	6	Cartografía y sistemas de información geográfica		18
Cartografía II	6			
Cartografía III	4,5 (6)			
Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica	4,5 (6)			
Teledetección	4,5	Fotogrametría y Teledetección	18	
Fotogrametría Analítica	4,5			
Fotogrametría Analítica i Digital	4,5			
Fotogrametría Digital	4,5			
Fundamentos de Fotogrametría	4,5			
Astronomía Geodésica	4,5	Geodesia geométrica	6	
Geodesia	4,5			
Técnicas Mediambientales	4,5	Ingeniería ambiental	4,5	
Técnicas de Posicionamiento Global y Navegación	6	Geodesia espacial, geodesia física y geofísica	15	
Fundamentos de Geofísica	4,5			
Geodesia Física	4,5			
Proyecciones Cartográficas	4,5	Cartografía matemática	4,5	

Fotogrametría Terrestre	4,5	Geomática	18
Métodos Topográficos I	1,5 (6)		
Estadística y Ajuste de Observaciones	6		
PFC dirigido	6		
Catastro	4,5	Catastro y ordenación del territorio	10,5
Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica	1,5 (6)		
Derecho y Ordenación del Territorio	4,5		

En la columna créditos aparece los créditos de cada asignatura que se emplean en la adaptación y entre paréntesis los créditos totales de la asignatura.

10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Por la implantación del presente título de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía se extinguen las enseñanzas actuales correspondientes al Plan de Estudios de Ingeniero Técnico en Topografía, de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona de la UPC, homologado por el Consejo de Universidades de fecha 18/9/1997 (BOE 27/11/1997).