

5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

Subapartados

- 5.1. Descripción del plan de estudios y procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida (incluir el sistema de reconocimientos y acumulación de créditos)
- 5.2. Actividades formativas
- 5.3. Metodologías docentes
- 5.4. Sistemas de evaluación
- 5.5. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo fin de Grado o Máster

5.1. Estructura de las enseñanzas

Estructura de reparto en créditos según tipología de materias:

Formación básica	60	Obligatorias	150
Optativas	18		
Trabajo de fin de grado			12

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

Módulo	Tipología de materias	Nº Materias	Créditos
Formación básica	Básica	6	60
Formación Común a la Geoingeniería	Obligatoria	5	69
Tecnología específica	Obligatoria	5	81
Formación optativa	Optativa	2	18
Trabajo de fin de grado	TFG	1	12

Tabla 1

Planificación de las enseñanzas

El plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática 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	
Formación común a la Geoingeniería	Topografía	18	69
	Cartografía y sistemas de información geográfica	18	
	Fotogrametría y teledetección	18	
	Geodesia geométrica	6	
	Ingeniería civil y ambiental	9	
Tecnología específica	Catastro y ordenación del territorio	12	81
	Infraestructura de datos espaciales	6	
	Geodesia física, espacial y geofísica	15	
	Geoinformación y Geomática	43,5	
	Cartografía matemática	4,5	
Formación optativa	Intensificación en Ingeniería en Geoinformación y Geomática	18	18
	Prácticas externas optativas	12	
Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado	12	12

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.

Organización temporal del plan de estudios

Módulo	Materia	Créditos	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Formación básica	Matemáticas	18	X	X						
	Física	12		X						
	Expresión gráfica	6	X							
	Informática	12	X			X				
	Empresa	6				X				
	Geología	6		X						
Formación común a la Geoingeniería	Topografía	18		X			X	X		
	Cartografía y sistemas de información geográfica	18	X		X		X			
	Fotogrametría y teledetección	18				X	X			
	Geodesia geométrica	6			X					
	Ingeniería civil y ambiental	9			X			X		
Tecnología específica	Catastro y ordenación del territorio	12						X	X	
	Infraestructura de datos espaciales	6							X	
	Geodesia física, espacial y geofísica	15			X	X				
	Geoinformación y Geomática	43,5			X		X	X	X	
	Cartografía matemática	4,5			X					
Formación optativa	Intensificación en Ingeniería en Geoinformación y Geomática	18								X
	Prácticas externas optativas	12								X
Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de fin de grado	12								X

Tabla 3

Formación optativa

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. El estudiante deberá cursar en esa línea, los 18 créditos.
- b) Realizar prácticas externas (12 ECTS optativos).
- c) La movilidad, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por su participación en programas de movilidad realizados en otras universidades con las que exista convenio firmado y siguiendo la normativa general de la UPC.
- d) Actividades de extensión universitaria, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por la participación en actividades de extensión universitaria recogidas en la normativa general de la UPC.

Prácticas externas

Tal y como se ha indicado anteriormente, cabe la posibilidad, en el módulo de optatividad, de realizar 12 créditos de prácticas externas optativas. Para ello, la universidad dispone de los mecanismos adecuados para establecer convenios con las empresas interesadas. Se puede encontrar información adicional en el siguiente enlace de la escuela:

<http://www.epseb.upc.edu/ca/universitat-empresa/practiques-en-empreses>

En cualquier caso, se aplicará la normativa para la realización de prácticas externas de la UPC, que se puede consultar en el link siguiente:

<http://www.upc.edu/normatives/butlleti-upc/hemeroteca/2014-2015/butlleti-upc-161/bupc-161-docs/docs-consell-govern/9.26-aprovacio-modificacio-normativa-practiques>

Actualmente existen numerosas empresas potenciales para poder realizar dichas prácticas externas con las que hemos tenido colaboraciones anteriormente. Se indica a continuación un listado de ellas.

Organizaciones e instituciones en las que se han efectuado prácticas externas en los últimos años, mediante Convenios de Cooperación Educativa:

ACSA AGBAR CONSTRUCCION S.A.
AIRENGINY URC S.L.
AJUNTAMENT DE BADALONA
AJUNTAMENT DE CASTELLVI DE ROSANES
AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL
AJUNTAMENT DE SABADELL
AJUNTAMENT DE SANT CUGAT DEL VALLES
AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DELS HORTS
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE CORCO
AJUNTAMENT DE TARRAGONA
ALSINA SALICRU, RICARD
ALTIPLA SERVEIS TOPOGRAFICS S.L.P.
APLITOP S.L.
AQUALOGY AQUA AMBIENTE SERV. INT. S.A.
AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
ARQ. Y GESTION DE PROYC. A-TRES Y ASC.
ARS TERRAE, CENTRO DE ESTUDIOS TOPOGRAFICOS
ART ARQUITECTURA I TOPOGRAFIA BCN S.L.
AUTORITAT PORTUARIA DE BARCELONA
BALSELL S.A.
BERGE KAISER, RODOLFO
BOSCH I ADROGUE, BERNAT
BRAVO TOPOGRAFOS
BUSINESS STRENGTHS ENGINEERING S.L.
CARTOMON TOPOGRAFIA S.L.
CART-TOP SERVEIS TOPOGRAFICS S.L.
CASALS COLL, RAMON
CASTAÑE TUSELL, LLUIS
CESPA S.A.
COL.LEGI OFICIAL ENGINYERS I TOPOGRAFIA
COMAPA S.A.
COMSA S.A.
CONSTRUCCIONES SOMIC S.L.
CONSULTORES DE BOMBAS Y BOMBEOS S.L.
COPISA CONSTRUCTORA PIRENAICA S.A.
DENEB
DRENATGES URBANS DEL BESOS S.L.
EN&CO
ENCA ENGINYERIA S.C.P.
ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA S.L.
EQUIP TECNIC TOPOGRAFIC S.L.
ESQUINAS DESSY, JESUS

ESTUDI ART S.A.
ESTUDI ART, S.L
ESTUDI TECNIC I D'ENGINYERIA S.C.P.
ESTUDIOS TOPOGRAFICOS Y GEOGRAFICOS
EVERIS SPAIN S.L.U
FCC CONSTRUCCION S.A.
FERROCARRIL METROPOLITA DE BARCELONA S.A.
FOMENTO CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS S.A.
FORCIMSA EMPRESA CONSTRUCTORA S.A.
G.O.C., S.A.
GABINET TECNIC CALDES S.L.
GABINETE TOPOGRAFICO BRAVO
GEOCONSULTING TECCAT S.L.L.
GEOINFORMATICA S.L.
GEOINFORMATICOS S.L.
GEOMEDI S.L.
GEO-METRIC CARTOGRAFIA DIGITAL S.L.
GESTOP S.A.
HIGH ENDURANCE MULTIPURPOSE AERIAL VEHICLES S.L.
I3DAT INGENIERIA Y SISTEMAS S.L.
IBERPOTASH S.A.
INFRAPLAN BARCELONA S.L.
INFRAPLAN BARCELONA, S.L.
ING. Y CONSTRUCCIONES CATALONIA S.L.
INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA
INSTITUT CATALA DEL SOL
INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMATICA
JAQUET SOLER, EISHARC
MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS DE L'AMB
MODELS DIGITALS DEL TERRENY
MOVIR30 S.L.
OBRES I SERVEIS ROIG S.A.
PARC MAQUINARIA, S.L.
PARDO GONZALEZ, JESUS
PATRONAT MUNICIPAL DE TURISME I COMERÇ
PEREZ RIERA, VICTOR
POTASAS DEL LLOBREGAT S.A.
PROYECTOS Y SERVICIOS S.A.
S.E. MONTAJES INDUSTRIALES S.A.
SACYR, SAU
SERFOCAR, S.L.
SERRA MUNS, GUILLEM
SERVIA CANTO S.A.
SON SERRA DE MARINA RESIDENCIAL S.L.

TELESPACIO IBERICA SLU
TOPARC BCN, S.L.
TOYSER S.A.
TURISMAPA S.L.
VILLARREAL FERNANDEZ, XAVIER
ZONA LITORAL S.L.

Trabajo de Fin de Grado (TFG)

Para la obtención del título de Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática por la Universitat Politècnica de Catalunya, será requisito indispensable la realización de un Trabajo de Fin de Grado con una extensión de 12 ECTS en el ámbito de la Ingeniería en Geoinformación y Geomática.

Dicho trabajo se realizará en el último cuatrimestre de la titulación, puesto que deberá incluir conocimientos y competencias adquiridos durante los estudios y debe contribuir a consolidar y cohesionar los contenidos trabajados durante todo el aprendizaje.

El trabajo de fin de grado ha de ser un trabajo original y a realizar individualmente, que deberá defenderse ante un tribunal. Dicho trabajo también se podrá realizar en la modalidad de prácticum.

En el siguiente enlace se puede encontrar toda la información relativa a los TFG de la escuela: <http://www.epseb.upc.edu/ca/curs-actual/pfc-tfg-tfm-carpeta>

En cuanto a la normativa específica elaborada por la EPSEB relativa al Trabajo de Fin de Grado de aplicación a esta titulación, está disponible en el siguiente enlace: <http://www.epseb.upc.edu/ca/curs-actual/pfc-tfg-tfm-carpeta/normatives>

Competencias de la titulación

Las competencias de la titulación se han definido de acuerdo a 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.

Así mismo, se han definido las competencias transversales, competencias comunes a todas las titulaciones de grado de la UPC, de acuerdo al documento *“Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudio de grado en la UPC”*, aprobado por Consejo de Gobierno de 9 de abril de 2008, y se ha incluido una competencia general propia de la escuela, concretamente la CG13: *Utilización de equipos e instrumentos. Utilizar instrumentos de precisión, sus características, así como su manejo, volcado de datos, tratamiento e interpretación de los mismos.*

Con la formación básica y obligatoria, más el TFG, se obtienen todas las competencias de la titulación.

Las competencias que se trabajarán en cada una de las materias quedan recogidas en las tablas 4 y 5 siguientes.

Competencias generales, básicas y específicas	Materias
CG5, CG8, CB1, CE1	Matemáticas
CG5, CB1, CE2	Física
CG5, CG8, CB1, CE4	Expresión Gráfica
CG1, CG5, CG7, CG8, CG11, CG12, CB1, CE3	Informática
CG4, CG7, CB1, CE5	Empresa
CG3, CG6, CG8, CG10, CB1, CE6	Geología
CG1, CG3, CG5, CG6, CG8, CG13, CB1, CB2, CE7, CE9, CE15, CE16	Topografía
CG1, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG12, CB1, CB2, CE9, CE11, CE16	Cartografía y Sistemas de Información Geográfica
CG1, CG5, CG7, CG8, CG10, CG12, CG13, CB1, CB2, CE8, CE9, CE10, CE15, CE16	Fotogrametría y teledetección
CG5, CG8, CB1, CB2, CE12	Geodesia geométrica
CG3, CG9, CG10, CB1, CB2, CE13, CE14, CE15	Ingeniería civil y ambiental
CG2, CG4, CG6, CG12, CB2 CB3, CE21, CE22	Catastro y ordenación del territorio
CG1, CG4, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG12, CB2, CB3, CE18	Infraestructura de datos espaciales
CG6, CG8, CB2, CB3, CE19	Geodesia física, espacial y geofísica
CG1, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG10, CG12, CB2, CB3, CE17, CE23	Geoinformación y Geomática
CG5, CG8, CB2, CB3, CE20	Cartografía matemática
CG7, CB4, CB5, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19, CE22, CE23	Intensificación en Ingeniería en Geoinformación y Geomática
CG1, CG4, CG5, CB4, CB5	Prácticas externas optativas
CG1, CG4, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CB2, CB3, CB4, CB5, CE24	Trabajo de Fin de Grado

Tabla 4

Competencias transversales	Materias
CT4, CT6, CT7	Matemáticas
CT3, CT4, CT6	Física
CT5, CT6	Expresión Gráfica
CT4, CT5, CT6, CT7	Informática
CT1, CT2, CT3	Empresa
CT3, CT4, CT5	Geología
CT2, CT4, CT5, CT6	Topografía
CT3, CT4, CT5, CT6	Cartografía y Sistemas de Información Geográfica
CT3, CT4, CT5, CT6	Fotogrametría y teledetección
CT3, CT6	Geodesia geométrica
CT2, CT4	Ingeniería civil y ambiental
CT2, CT3, CT6	Catastro y ordenación del territorio
CT4, CT5, CT7	Infraestructura de datos espaciales
CT3, CT4, CT5, CT6, CT7	Geodesia física, espacial y geofísica
CT3, CT4, CT5, CT6, CT7	Geoinformación y Geomática
CT3, CT4, CT6	Cartografía matemática
CT3, CT4, CT5	Intensificación en Ingeniería en Geoinformación y Geomática
CT1, CT3, CT4, CT5, CT6	Prácticas externas optativas
CT1, CT2, CT3, CT5, CT6	Trabajo de Fin de Grado

Tabla 5

5.1.2. 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 apuestan 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 de Ingeniería en Geoinformación y Geomática.

El objetivo es ofrecer a los estudiantes la ocasión de acceder a una formación más amplia, no solo en torno a conocimientos técnico-científicos y profesionales, sino también en torno 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 estancia en nuestro Centro, siendo su punto de referencia ante cualquier duda o problema que puedan encontrarse.

Los estudiantes de la Escuela que realizan una estancia en el extranjero lo hacen teniendo un plan de movilidad en el que se detallan las asignaturas que cursarán 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 trabajo de fin de grado, 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
- ayudas MOBINT de AGAUR
- ayudas de viaje de la UPC
- ayudas Banco de Santander para estudiantes que marchan a universidades de fuera de Europa: estas ayudas son fruto de un acuerdo entre la UPC y la entidad financiera Banco de Santander.

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.

Para más información respecto a la movilidad de estudiantes, puede consultarse el siguiente enlace: <http://www.epseb.upc.edu/ca/mobilitat/estudiantat>

5.1.3. 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, hasta el control de la adquisición por parte del estudiantado de las competencias 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 las 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, y 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 transversales 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 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 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.

Anexo - Plan de estudios a nivel de asignaturas

PLAN DE ESTUDIOS

Asignaturas obligatorias

1A - Primer curso - Primer cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Cálculo	6	
Álgebra	6	
Diseño asistido por ordenador	6	
Geoinformación y cartografía	6	
Informática	6	
	Suma	30

1B – Primer curso – Segundo cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Geomorfología	6	
Mecánica	6	
Métodos matemáticos	6	
Instrumentos y métodos topográficos	6	
Electromagnetismo y óptica	6	
	Suma	30

2A - Segundo curso - Primer cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Ajuste de observaciones en Geomática	6	
Cartografía matemática	4,5	
Geodesia geométrica	6	
Fundamentos de Ingeniería Civil	4,5	
Cartografía digital	6	
Geofísica	4,5	
	Suma	31,5

2B - Segundo curso - Segundo cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Organización y gestión de empresas	6	
Bases de datos para SIG	6	
Tratamiento digital de imágenes	6	
Geodesia física	4,5	
Sistemas de posicionamiento global por satélite	6	
	Suma	28,5

3A - Tercer curso - Primer cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Teledetección	4,5	
Diseño, observación y ajuste de redes	6	
Diseño e implementación de geoservicios	6	
Fotogrametría digital	7,5	
Sistemas de Información Geográfica	6	
	Suma	30

3B - Tercer curso - Segundo cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Smartcities	4,5	
Ingeniería ambiental	4,5	
Topografía aplicada a la Ingeniería Civil	6	
Tratamiento de datos 3D	4,5	
Urbanismo y ordenación del territorio	6	
Bases de datos espaciales	4,5	
	Suma	30

4A - Cuarto curso - Primer cuatrimestre		
Asignatura	ECTS	
Catastro	6	
Infraestructura de datos espaciales	6	
Levantamientos no convencionales	6	
Bigdata para geoservicios	6	
Proyectos geomáticos	6	
	Suma	30

Optatividad y TFG

4B - Cuarto curso - Segundo cuatrimestre		
Materias	ECTS	
Intensificación en Ingeniería en Geoinformación y Geomática*	18	
Prácticas externas optativas*	12	
Trabajo de fin de grado	12	
	Suma	30

- * Para la obtención del título, el estudiante deberá superar un total de 18 ECTS optativos, bien cursando prácticas externas más asignaturas de intensificación o bien, superando los 18 ECTS de la oferta de asignaturas de intensificación.