

## 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. Nivel 1  
 5.3. 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 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)

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

<b>Formación básica</b>	60.0	<b>Obligatorias</b>	156.0
<b>Optativas</b>	12.0	<b>Prácticas externas</b>	0.0
<b>Trabajo de fin de grado</b>	12.0		
<b>Explicación general de la planificación del plan de estudios</b>			

La estructura del plan de estudios se concreta en:

	Créditos de formación básica	Créditos de formación obligatoria ORDEN	Créditos de formación obligatoria UPC	Créditos de formación optativa	Trabajo de fin de grado	Total
1r. Curso	38	13.5	8.5	-	-	<b>60</b>
2º. Curso	22	28.5	9.5	-	-	<b>60</b>
3r. Curso	-	45.5	14.5	-	-	<b>60</b>
4º. Curso	-	20.5	15.5	12	12	<b>60</b>
<b>total</b>	<b>60</b>	<b>108</b>	<b>48 (*)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>240</b>

(\*) Estos 48 ECTS corresponden a créditos obligatorios que el estudiante tendrá que cursar a lo largo de la titulación y corresponden al incremento de créditos que se presentan junto al número de créditos de los distintos módulos y contenidos. Estos créditos hacen referencia a contenidos propios de materias específicas y obligatorias que la EPSEB considera de máxima importancia para asumir las competencias asociadas al nuevo título de grado y que a raíz de esto cree importante ampliar el contenido formativo en torno a tales materias.

El plan de estudios de Arquitectura Técnica y Edificación está estructurado en un conjunto de módulos correspondientes a los recogidos en la ORDEN ECI/3855/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.

Los módulos y materias del plan de estudios son los siguientes:

<b>MÓDULO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ECTS</b>
Formación básica	Fundamentos Científicos	Matemática y Física Aplicada	19
	Expresión Gráfica	Expresión gráfica en la edificación	14
	Química y Geología	Fundamentos de materiales	6
	Instalaciones	Instalaciones	7.5
	Empresa	Economía	7.5
	Derecho	Derecho	6
Formación específica	Expresión Gráfica	Topografía y replanteos	13.5
	Técnicas y Tecnología de la Edificación	Materiales de construcción y técnicas constructivas	61
	Estructuras e Instalaciones de la Edificación	Estructuras e instalaciones en el proceso constructivo	25.5
	Gestión del Proceso	Seguridad, salud laboral, prevención de riesgos, organización del proceso, calidad	29.5
	Gestión Urbanística y Economía aplicadas	Gestión urbanística, mediciones, presupuestos, peritaciones	17
	Proyectos Técnicos	Proyectos	9.5
Optativas	Líneas de intensificación, de profundización en los conocimientos	Intensificación en Rehabilitación, Instalaciones; Sostenibilidad, Impacto ambiental de la Edificación y Rehabilitación Energética, Reforma Integral de Interior y en Actividad Profesional en el Sector de la Edificación	12
Proyecto de fin de grado		Trabajo fin de grado	12
			<b>240</b>

### Formación optativa

La formación optativa consta de 12 créditos. Está compuesta por diversas asignaturas de 3 créditos entre las cuales el estudiante podrá escoger hasta 4. De esta forma puede profundizar en alguna de las materias de las que se compone el plan de estudios.

Si además realiza el trabajo de fin de grado sobre la misma materia, el centro podrá expender un certificado de ampliación de competencias en la misma. Por las razones que se han expuesto en el apartado 2 de Justificación de esta memoria, las materias en las que se fomentará la intensificación serán la rehabilitación, la eficiencia energética y la gestión en la edificación.

Dentro del módulo de formación optativa también se ofrece la posibilidad de realizar 12 créditos de Prácticas Externas.

En cuanto a la temporalización de este bloque, decir que se cree conveniente que las materias optativas se cursen durante el cuarto curso de la titulación, puesto que también será el momento más oportuno para compaginar las prácticas externas en empresa o para realizar estancias de movilidad, que serán opciones de formación que desde el centro se promoverán para conseguir una preparación global y completa de los titulados.

Paralelamente, y de acuerdo a lo que se establezca en la normativa académica de los estudios de grado, también se pueden obtener créditos optativos a través de:

- a) La movilidad, valorando hasta un máximo de 3 créditos optativos por cuatrimestre por la participación en programas de movilidad realizados en otras universidades.
- b) Actividades de extensión universitaria, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por la participación en actividades de extensión universitaria.

### **Prácticas externas**

Tal y como se ha indicado anteriormente, dentro del módulo de formación optativa se incluye la opción de realizar 12 ECTS optativos de prácticas externas. Estas prácticas se programarán en el último año del plan de estudios.

En el siguiente enlace de la página web del centro se pueden consultar los procedimientos que regulan la realización de prácticas en empresas así como la documentación asociada (modelos de convenios, plan de trabajo, etc...):

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

Igualmente, en los siguientes enlaces se puede consultar la información institucional relacionada con las prácticas externas, así como su normativa de aplicación:

<https://www.upc.edu/cce/ca>

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

### **Trabajo de Fin de Grado**

El plan de estudios de Arquitectura Técnica y Edificación contempla un Trabajo de Fin de Grado de 12 ECTS.

En el siguiente enlace figura la normativa de aplicación al TFG:

<https://epseb.upc.edu/ca/curs-actual/normatives-academiques/fitxers/normativa-treball-de-fi-de-grau-ate-cte.pdf>

### Competencias de la titulación

A continuación se establecen las relaciones entre las competencias recogidas en el apartado 3 del anexo de la ORDEN ECI/3855/2007, de 27 de diciembre, con las diferentes materias de carácter específico en los que se configura nuestro plan de estudios:

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>MATERIAS</b>
Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio. Llevar el control económico de la obra elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada.	Técnicas y tecnología de la edificación  Estructuras e instalaciones de la edificación  Gestión urbanística y economía aplicadas  Gestión del proceso
Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución.	Gestión del proceso
Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.	Técnicas y tecnología de la edificación  Expresión gráfica
Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.	Proyectos técnicos  Técnicas y tecnología de la edificación
Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación; realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad en los edificios.	Gestión urbanística y economía aplicadas  Técnicas y tecnología de la edificación
Dirigir y gestionar el uso, conservación y mantenimiento de los edificios, redactando los documentos técnicos necesarios. Elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios. Gestionar el tratamiento de los residuos de demolición y de la construcción.	Proyectos técnicos  Técnicas y tecnología de la edificación
Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.	Técnicas y tecnología de la edificación
Gestionar el proceso inmobiliario en su conjunto. Ostentar la representación técnica de las empresas constructoras en las obras de edificación.	Gestión del proceso

En el anterior cuadro aparecen las competencias generales de la titulación (objetivos). Respecto a las competencias transversales, aparecen como objetivos en todas las materias que componen nuestro plan de estudios. Las competencias transversales las podemos agrupar en siete bloques, que son:

- a. Emprendimiento e innovación
- b. Sostenibilidad y compromiso social
- c. Comunicación eficaz oral y escrita
- d. Trabajo en equipo
- e. Uso solvente de los recursos de información
- f. Aprendizaje autónomo
- g. Tercera lengua

### Secuenciación temporal de las materias

En cuanto a la secuenciación temporal de las materias del plan de estudios, éstas se irán ofertando de manera que en el inicio del mismo los estudiantes asuman los contenidos de carácter fundamental y básico (módulo de formación básica). De forma progresiva se irán ofertando aquellas materias que, una vez asumidos los conocimientos básicos, sirvan de base para poder ir asumiendo progresivamente las competencias y los conocimientos de todas las materias, hasta llegar a aquellas materias más integradoras que se situarán en los últimos semestres del plan de estudios. Como punto final, el estudiante cursará 12 créditos en el Trabajo de Fin de Grado equivalente a 360 horas efectivas de trabajo.

La propuesta de secuencia temporal es la siguiente:

<b>MÓDULO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ECTS</b>	<b>1A</b>	<b>1B</b>	<b>2A</b>	<b>2B</b>	<b>3A</b>	<b>3B</b>	<b>4A</b>	<b>4B</b>
Formación básica	Fundamentos Científicos	Matemática y Física Aplicada	19	X	X	X					
	Expresión Gráfica	Expresión gráfica en la edificación	14	X	X						
	Química y Geología	Fundamentos de materiales	6	X	X						
	Instalaciones	Instalaciones	7.5		X		X				
	Empresa	Economía	7.5		X	X					
	Derecho	Derecho	6				X				

<b>MÓDULO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ECTS</b>	<b>1A</b>	<b>1B</b>	<b>2A</b>	<b>2B</b>	<b>3A</b>	<b>3B</b>	<b>4A</b>	<b>4B</b>
Formación específica	Expresión Gráfica	Topografía y replanteos	13.5			X	X	X	X		
	Técnicas y Tecnología de la Edificación	Materiales de construcción y técnicas constructivas	61	X	X	X	X	X	X	X	X
	Estructuras e Instalaciones de la Edificación	Estructuras e instalaciones en el proceso constructivo	25.5		X	X	X	X			
	Gestión del Proceso	Seguridad, salud laboral, prevención de riesgos, organización del proceso, calidad	29.5				X		X	X	X
	Gestión Urbanística y Economía aplicadas	Gestión urbanística, mediciones, presupuestos, peritaciones	17					X	X		
	Proyectos Técnicos	Proyectos	9.5							X	X
Optativas	Asignaturas de profundización en los conocimientos	Asignaturas de intensificación en las diferentes materias del plan de estudios	12								X
	Prácticas externas		12							X	X
Proyecto de fin de grado		Trabajo fin de grado	12								X
			<b>240</b>								

### **5.1.2. Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida**

Uno de los objetivos principales de la 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 Catalunya 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 en Arquitectura Técnica y Edificación. 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 Catalunya, nuestro Centro tiene firmados convenios con diferentes universidades dentro de diferentes programas de movilidad:

a. Programa *Erasmus*:

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).

b. Programa UPC - América Latina:

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

c. Programa SICUE:

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.

En los siguientes enlaces se pueden consultar las diferentes tipologías de movilidad ofrecida y la información dirigida a los estudiantes:

<https://epseb.upc.edu/ca/mobilitat/Universitats>

<https://epseb.upc.edu/ca/mobilitat/estudiantat>

así como los acuerdos de movilidad existentes:

<https://epseb.upc.edu/ca/mobilitat/Universitats/acords-de-mobilitat-per-a-lestudiantat-1>

El Gabinete de Relaciones Internacionales de la UPC y el Área responsable de la EPSEB hacen las funciones de unidades de apoyo y puntos de información al estudiantado que quiere acceder a alguno de los programas de movilidad antes descritos y al 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 Soporte Institucional y Relaciones Externas de la EPSEB el servicio encargado de dar la bienvenida a los estudiantes extranjeros que vienen a realizar una estada en nuestro Centro, siendo ésta, junto con la Secretaría Académica, 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 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,...).

En relación al sistema de reconocimiento de créditos, el Consejo de Gobierno de esta Universidad establece, mediante la elaboración y aprobación de una normativa académica y un documento de procedimientos administrativos y de gestión vinculados a dicha normativa, los criterios y mecanismos a aplicar en cada caso.

Dicha normativa académica es pública y en caso de modificaciones, se requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la Universidad.

### **5.1.3 Mecanismos de coordinación docente**

Para garantizar la coherencia y el seguimiento del contenido de las asignaturas, se definen mecanismos de coordinación docente para cada nivel, es decir, cada asignatura tiene su propio responsable, la coordinación de la materia es responsabilidad del departamento y la coordinación vertical la asume el/la jefe de estudios de la titulación.

En el diseño del plan de estudios se han tenido en cuenta mecanismos de coordinación de la titulación que comprenden los siguientes 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.
- Un taller en cada cuatrimestre, que actúa como actividad de síntesis de las materias del mismo cuatrimestre y de los anteriores.

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

En lo referente a las asignaturas, cabe destacar la figura del responsable 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 y 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 de un/a Subdirector/a, figura en quien delega el/la director/a la responsabilidad de coordinar desde el punto de vista del curso, y 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 interdisciplinarios 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 responsables de las asignaturas pertinentes.

La coordinación vertical, también asumida por el/la Subdirector/a, 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.

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 genéricas, específicas y transversales 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.