

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

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

Formación básica	60.0	Obligatorias	147.0
Optativas	9.0	Prácticas externas	0.0
Trabajo de fin de grado	24.0		
Explicación general de la planificación del plan de estudios			

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	42	15	3	-	-	60
2º. Curso	18	33	9	-	-	60
3r. Curso	-	33	27	-	-	60
4º. Curso	-	27	-	9	24	60
total	60	108	39	9	24	240

El plan de estudios de ~~Ingeniería de Edificación~~ **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 son los siguientes:

MÓDULO	MATERIA	CONTENIDO	ECTS
Formación básica	Fundamentos Científicos	Matemática y Física Aplicada	21
	Expresión Gráfica	Expresión gráfica en la edificación	15.0
	Química y Geología	Fundamentos de materiales	7.5
	Instalaciones	Instalaciones	6.0
	Empresa	Economía	7.5
	Derecho	Derecho	6.0
Formación específica	Expresión Gráfica	Topografía y replanteos	12
	Técnicas y Tecnología de la Edificación	Materiales de construcción y técnicas constructivas	58
	Estructuras e Instalaciones de la Edificación	Estructuras e instalaciones en el proceso constructivo	24
	Gestión del Proceso	Seguridad, salud laboral, prevención de riesgos, organización del proceso	27
	Gestión Urbanística y Economía aplicadas	Gestión urbanística, mediciones, presupuestos, peritaciones y calidad	14
	Proyectos Técnicos	Proyectos	9.0
Optativas	Líneas de intensificación, de profundización en los conocimientos (**)	Intensificación en gestión de obra, en edificación, en interiorismo, en coordinación de seguridad e Innovación, Metodología y Aplicaciones en Edificación Rehabilitación, Instalaciones; Sostenibilidad, Impacto ambiental de la edificación y rehabilitación energética, en Reforma integral de interior y en Actividad profesional en el sector de la edificación	9.0
Proyecto de fin de grado		Trabajo fin de carrera	24
			240

Este cuadro difiere del que se acordó con el resto de directores de escuelas de España, como se informa en el apartado 2. Justificación del título. Descripción de los procedimientos de consulta externos, en la distribución de 39 créditos que propone la universidad, así como los 24 ECTS del PFG.

MATERIA	ECTS
Fundamentos Científicos	19.5 + 1.5 = 21
Química y Geología	6.0 + 1.5 = 7.5
Expresión Gráfica	6.0 + 6.0 = 12
Técnicas y Tecnología de la Edificación	40.5 + 17.5 = 58
Estructuras e Instalaciones de la Edificación	18.0 + 6.0 = 24
Gestión del Proceso	21.0 + 6.0 = 27
Gestión Urbanística y Economía aplicadas	13.5 + 0.5 = 14
TOTAL	124.5 + 39(*) = 163.5

(*) Estos 39 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.

(**) Dentro del bloque de optatividad se proponen ~~5~~ 6 líneas de intensificación diferentes:

- a) ~~Tecnología~~ **Rehabilitación**
- b) ~~Gestión de obra~~ **Instalaciones**
- c) ~~Interiorismo~~ **Sostenibilidad**
- d) ~~Seguridad y salud en la construcción~~ **Impacto ambiental de la edificación y rehabilitación energética**
- e) ~~Innovación, Metodología y Aplicaciones en Edificación~~ **Reforma integral de interior**
- f) **Actividad profesional en el sector de la edificación**

El estudiante escoge una de las ~~5~~ 6 líneas que se le ofrecen, teniendo que cursar 9 ECTS correspondientes a asignaturas dentro de la línea escogida. De esta forma se pretende una profundización en los conocimientos dentro de una rama específica en el área de edificación escogida por el propio alumno, que podrá elaborar el TFG/PFG también en esta área.

Dado que la oferta en cada una de las líneas se propondrá con un número de asignaturas mayor que tres, el alumno podrá elegir una asignatura de otra línea si considera que le será de utilidad para la mejor realización del TFG/PFG.

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.

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:

COMPETENCIAS	MATERIAS
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 en el proceso constructivo 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	Gestión Urbanística y Economía aplicadas 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 específicas de la titulación, entendiéndose que las competencias **transversales** ~~genéricas~~ son totalmente transversales y aparecen como objetivos en todas las materias que componen nuestro plan de estudios. Las competencias ~~genéricas~~ **transversales** las podemos agrupar en siete bloques, que son:

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

En cuanto a la secuenciación temporal de las materias del plan de estudios, estas 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 24 créditos en el Proyecto de Final de Grado equivalente a 720 horas efectivas de trabajo.

La propuesta de secuencia temporal es la siguiente:

MÓDULO	MATERIA	CONTENIDO	ECTS	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B
Formación básica	Fundamentos Científicos	Matemática y Física Aplicada	21	X	X						
	Expresión Gráfica	Expresión gráfica en la edificación	15.0	X		X					
	Química y Geología	Fundamentos de materiales	7.5	X							
	Instalaciones	Instalaciones	6.0				X				
	Empresa	Economía	7.5		X						
	Derecho	Derecho	6.0				X				
Formación específica	Expresión Gráfica	Topografía y replanteos	12				X	X			
	Técnicas y Tecnología de la Edificación	Materiales de construcción y técnicas constructivas	58		X	X	X	X	X	X	
	Estructuras e Instalaciones de la Edificación	Estructuras e instalaciones en el proceso constructivo	24			X		X	X		
	Gestión del Proceso	Seguridad, salud laboral, prevención de riesgos, organización del proceso	27		X			X		X	
	Gestión Urbanística y Economía aplicadas	Gestión urbanística, mediciones, presupuestos, peritaciones y calidad	14						X		
	Proyectos Técnicos	Proyectos	9.0							X	X

Optativas	Líneas de intensificación, de profundización en los conocimientos	Intensificación en gestión de obra, en tecnología, en interiorismo, en coordinación de seguridad e Innovación, Metodología y Aplicaciones en Edificación Rehabilitación, Instalaciones; Sostenibilidad, Impacto ambiental de la edificación y rehabilitación energética, en Reforma integral de interior y en Actividad profesional en el sector de la edificación	9.0								X
Proyecto de fin de grado		Trabajo fin de carrera	24								X
			240								

Paralelamente se reconoce el aprendizaje a través de:

- prácticas **externas** en empresa, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos equivalentes a 180 horas efectivas de prácticas tutoradas realizadas en empresas.
- la movilidad, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por su participación en programas de movilidad realizados en otras universidades.
- actividades de extensión universitaria, valorando hasta un máximo de 6 créditos optativos por la participación en actividades de extensión universitaria.

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, referente a la coordinación de la materia es responsabilidad del departamento, y la coordinación vertical la asume el jefe de estudios de la titulación.

Daremos un tratamiento especial a los estudiantes que acrediten que están trabajando con una dedicación de por lo menos 20 horas semanales y con acreditación contractual de su situación laboral, y para este grupo se define la matrícula máxima en 18 créditos, y esta condición permite flexibilizar la normativa de permanencia de modo que ~~la exigencia de superar 12 créditos en el primer año, se admite superar los 12 créditos en dos años,~~ y la obligatoriedad de superar los 42 créditos de la fase inicial en dos años, se flexibiliza a 4.

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 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 Subdirector/a, figura en quien delega el director la responsabilidad de coordinar desde el punto de vista del 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 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 Subdirector/a de Coordinación Docente, 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.

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.

Planificación y gestión de la movilidad de los 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 de Edificación~~ **Arquitectura Técnica y Edificación**. 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 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:

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

Technische Universität de Graz (Austria), VIA University College (Dinamarca), Techological Educational Institute of Piraeus (Grecia), la Facoltà di Architecatura 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 - 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 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 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 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 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.