



Universidad Politécnica de Cartagena

Proyecto de Plan de Estudios  
conducente a la obtención del título de  
Graduado en Arquitectura  
por la Universidad Politécnica de Cartagena

Cartagena, a 23 de Abril de 2008



## Proyecto de Plan de Estudios conducente a la obtención del título de Graduado en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena

<b>1.</b>	<b>Descripción del título .....</b>	<b>5</b>
1.1.	<i>Denominación:.....</i>	5
1.2.	<i>Universidad solicitante y centro responsable de las enseñanzas: .....</i>	5
1.3.	<i>Tipo de enseñanza: .....</i>	5
1.4.	<i>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los cuatro primeros años: .....</i>	5
1.5.	<i>Número de créditos y requisitos de matriculación .....</i>	5
1.5.1.	<i>Número de créditos del título: .....</i>	5
1.5.2.	<i>Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo:.....</i>	5
1.5.3.	<i>Normas de permanencia:.....</i>	6
1.6.	<i>Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título: .....</i>	7
<b>2.</b>	<b>Justificación .....</b>	<b>9</b>
2.1	<i>Justificación del título .....</i>	9
2.1.1.	<i>Normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título académico de Arquitecto .....</i>	9
2.1.2.	<i>Otras evidencias que ponen de manifiesto el interés y la pertinencia académica, científica y profesional del título .....</i>	10
2.2.	<i>Referentes externos .....</i>	11
2.2.1.	<i>Libros blancos del Programa de Convergencia Europea de la ANECA .....</i>	11
2.2.2	<i>Planes de estudios de universidades españolas .....</i>	11
2.2.3	<i>Planes de estudios de universidades europeas e internacionales de calidad o interés contrastado .....</i>	12
2.2.4	<i>Informes de asociaciones o colegios profesionales, nacionales, europeas, de otros países o internacionales .....</i>	12
2.2.5	<i>Títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007 .....</i>	12
2.2.6	<i>Documentos relativos a los procedimientos de reconocimiento de las actuales atribuciones profesionales .....</i>	12
2.3.	<i>Procedimientos de consulta internos y externos .....</i>	13
2.3.1	<i>Procedimientos de consulta internos.....</i>	13
2.3.2	<i>Procedimientos de consulta externos .....</i>	13
<b>3.</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>15</b>
3.1	<i>Competencias generales y específicas .....</i>	15
3.1.1.	<i>Objetivos específicos.....</i>	15
3.1.2	<i>Objetivos genéricos .....</i>	16
3.1.3	<i>Competencias transversales y específicas .....</i>	16
3.1.4.	<i>Competencias transversales.....</i>	16
3.1.5.	<i>Competencias específicas establecidas en la Orden ECI/3856/2007 .....</i>	17
<b>4.</b>	<b>Acceso y admisión de estudiantes .....</b>	<b>21</b>
4.1.	<i>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 .....</i>	21
4.1.1.	<i>Vías y requisitos de ingreso .....</i>	21
4.1.2.	<i>Perfil de ingreso .....</i>	21
4.1.3.	<i>Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación .....</i>	21
4.1.4.	<i>Procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso.....</i>	22
4.2	<i>Criterio de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales.....</i>	22
4.3	<i>Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados .....</i>	22
4.4	<i>Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad.....</i>	22
<b>5.</b>	<b>Planificación de las enseñanzas .....</b>	<b>24</b>
5.1	<i>Estructura de las enseñanzas.....</i>	24
5.1.1.	<i>Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia .....</i>	24
5.1.2.	<i>Explicación general de la planificación del Plan de Estudios .....</i>	24
5.2.	<i>Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida. Procedimiento para la organización.....</i>	28
5.2.1	<i>Movilidad internacional en el marco del programa europeo LLLP-Erasmus. ....</i>	28
5.2.2.	<i>Movilidad de estudiantes de otras instituciones de educación superior a la UPCT.....</i>	30
5.2.3.	<i>Movilidad de estudiantes de la UPCT a otras instituciones de educación superior españolas en el marco del programa SICUE .....</i>	30
5.2.4.	<i>Movilidad de estudiantes de otras instituciones de educación superior españolas a la UPCT.....</i>	31



5.2.5. Transferencia y reconocimiento de créditos cursados por estudiantes propios en otras instituciones .....	31
5.2.6. Procedimientos para la acogida de los estudiantes de otras instituciones .....	32
5.2.7. Instituciones con las que se mantienen o se pueden implantar en el futuro convenios para la movilidad de estudiantes .....	33
<b>5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios 34</b>	
5.3.1. Módulo Propedéutico .....	35
5.3.2. Módulo Técnico .....	37
5.3.3. Módulo proyectual .....	41
5.3.4. Módulo de Intensificación .....	45
5.3.5. Módulo de materias optativas generales .....	49
5.3.6. Módulo de Proyecto Fin de Grado .....	51
<b>5.4. Coordinación docente .....</b>	<b>52</b>
<b>5.5. Accesibilidad universal de las personas con discapacidad .....</b>	<b>54</b>
<b>6. Personal académico .....</b>	<b>55</b>
6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles .....	55
6.1.1. Personal académico disponible .....	55
6.1.2. Otros recursos humanos disponibles .....	61
6.1.4. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad. ....	63
<b>7. Recursos materiales y servicios .....</b>	<b>64</b>
7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles .....	64
7.1.1. Recursos materiales y servicios disponibles .....	64
7.1.2. Recursos materiales y servicios necesarios .....	66
7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios .....	71
7.3. Revisión y mantenimiento de los recursos materiales y servicios necesarios .....	72
<b>8. Resultados previstos .....</b>	<b>73</b>
8.1. Valores cuantitativos para los indicadores y su justificación .....	73
8.1.1. Tasa de graduación prevista .....	73
8.1.2. Tasa de abandono prevista .....	73
8.1.3. Tasa de eficiencia prevista .....	73
8.2. Progreso y resultados de aprendizaje .....	74
<b>9. Sistema de Garantía de calidad del título .....</b>	<b>75</b>
9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios .....	75
9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado .....	75
9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad .....	75
9.4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral y de la satisfacción con la formación recibida .....	75
9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los colectivos implicados .....	75
9.6. Revisión y mejora del programa formativo .....	75
9.7. Publicación de información sobre el Plan de Estudios, su desarrollo y sus resultados .....	76
<b>10. Calendario de implantación .....</b>	<b>77</b>
10.1. Cronograma de implantación de la titulación .....	77
10.2. Procedimiento de adaptación .....	77
10.3. Enseñanzas que se extinguen .....	77
<b>Anexos .....</b>	<b>78</b>
Anexo I. Relación de asignaturas ordenada por módulo y materia .....	79
Anexo II. Relación de asignaturas ordenadas por sucesión temporal .....	82
Anexo III. Prerrequisitos para cursar adecuadamente las asignaturas .....	84
Anexo IV. Relación entre competencias, materias y contenidos .....	87
Anexo V. Fichas por asignaturas .....	97
Módulo Propedéutico .....	98
Módulo Técnico .....	106
Módulo Proyectual .....	118
Módulo de Intensificación .....	132
Anexo VI. Perfil del personal docente e investigador disponible y necesario .....	148
Anexo VII. Procedimientos generales de Universidad .....	157
Anexo VIII. Manual de Calidad del Centro .....	158
Anexo IX. Grupo de Trabajo y Colaboradores .....	159



## Proyecto de Plan de Estudios conducente a la obtención del título de Graduado o Graduada en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena

### 1. Descripción del título

#### 1.1. Denominación:

El título se denomina Graduado en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena

#### 1.2. Universidad solicitante y centro responsable de las enseñanzas:

Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación (en constitución).

#### 1.3. Tipo de enseñanza:

Presencial

#### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los cuatro primeros años:

75 plazas

#### 1.5. Número de créditos y requisitos de matriculación

##### 1.5.1. Número de créditos del título:

300 ECTS y presentación y defensa de un Proyecto Fin de Grado con 12 ECTS

##### 1.5.2. Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo:

Las Normas Académicas actualmente vigentes en la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobadas por Resolución rectoral R-877/06, de 20 de noviembre, establecen lo siguiente:

a) Los alumnos podrán matricularse por cursos completos o por asignaturas sueltas, con independencia del curso a que éstas pertenezcan, correspondiendo a la Universidad establecer el número máximo y mínimo de créditos en que se pueden matricular.

b) No obstante lo anterior, cuando un alumno se matricule por primera vez en una titulación deberá matricularse obligatoriamente de primer curso completo, a excepción de aquellos a quienes les sean parcialmente adaptados o convalidados los estudios que inician, o sean admitidos en un segundo ciclo, cuando finalicen los estudios que les dan



acceso al mismo en la convocatoria de febrero.

c) Los Centros podrán establecer para titulaciones, o el Consejo de Gobierno con alcance general, oídos los Departamentos afectados, adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de las enseñanzas para alumnos con discapacidades o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios.

### **1.5.3. Normas de permanencia:**

Las normas que regulan en el momento de redactar esta Memoria el progreso y la permanencia de los estudiantes en la Universidad Politécnica de Cartagena establecen lo siguiente:

a) El estudiante que se matricule por primera vez en el primer curso de la titulación, para continuar los mismos estudios, tendrá que aprobar al menos una asignatura de las correspondientes materias obligatorias.

b) Un estudiante sólo podrá proseguir sus estudios en la Universidad Politécnica de Cartagena, si finalizado el segundo año académico de estancia en ella, tiene aprobados, al menos, el treinta por ciento de los créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias del primer curso de un determinado Plan de Estudios conducente a una de las titulaciones impartidas en la UPCT.

c) Un estudiante sólo podrá proseguir sus estudios en la Universidad Politécnica de Cartagena, si finalizado el tercer año académico de estancia en ella, tiene aprobados, al menos, el cincuenta por ciento de los créditos correspondientes a las asignaturas troncales u obligatorias del primer curso de un determinado Plan de Estudios conducente a una de las titulaciones impartidas en la UPCT.

d) En el caso de los estudiantes que realicen un cambio de titulación, al finalizar el primer año, deberá aprobar en esta nueva titulación, al menos una asignatura troncal u obligatoria incluida en su primer curso, y al finalizar el segundo año académico deberá cumplir lo establecido en el punto b) anterior y al finalizar el tercer año lo establecido en el punto c) anterior.

e) La Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación contará con una Comisión de Permanencia que estará constituida por el Director, que la presidirá, el Secretario de la Escuela, que actuará como secretario de la misma, el delegado de estudiantes de la Escuela y dos miembros de la Junta de Escuela designados por ésta.

f) Si a un estudiante le faltase, una vez concluido el segundo año académico, una asignatura obligatoria para alcanzar el treinta por ciento de los créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias del primer curso, o le faltase, una vez concluido el tercer año académico, una asignatura obligatoria para alcanzar el cincuenta por ciento de los créditos correspondientes al total de las asignaturas obligatorias de primer curso, podrá solicitar la dispensa a la Comisión de Permanencia de Escuela, por una sola vez, de conformidad con la regulación que al respecto apruebe la citada Junta de Escuela.

g) Cuando un alumno se haya encontrado en una o varias situaciones excepcionales (contrato de trabajo, enfermedad grave, situación grave familiar sobrevenida, maternidad,



deportista de alto nivel, discapacidad o cualquier otra que así sea considerada por el Consejo de Gobierno) podrá invocarla por escrito, presentado ante el Director de la Escuela y antes del mes de mayo, salvo que se acredite una causa de fuerza mayor. La Comisión de Permanencia del Centro a tenor de los justificantes aportados, podrá estimar la alegación, que supondrá no computar el año académico en curso a efectos de permanencia en la Universidad Politécnica de Cartagena.

En cualquier caso, los alumnos que no puedan continuar sus estudios en la titulación por aplicación de los apartados anteriores podrán transferir los créditos superados a otra titulación de la Universidad, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

## **1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título:**

### **Nombre de la titulación y título conferido / Name of qualification and title conferred:**

Graduado en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena

### **Rama de conocimiento / Main field(s) of study for the qualification:**

Ingeniería y Arquitectura / Engineering and Architecture

### **Nombre y naturaleza de la institución que ha conferido el título / Name and status of awarding institution:**

Universidad Politécnica de Cartagena (Universidad pública / State University)

### **Nombre y naturaleza de la institución en la que se impartieron los estudios / Name and status of institution administering studies:**

Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación

### **Lengua(s) utilizadas en docencia y exámenes / Language(s) of instruction / examination:**

Español / Spanish

### **Nivel de la titulación / Level of qualification:**

Enseñanza de grado, conducente al título de Graduado en Arquitectura / Graduate degree, leading to an academic degree of Graduate in Architecture

### **Duración oficial de los estudios / Official length of programme:**

5 años. El tiempo total presencial estimado en clases teóricas y prácticas es de 750 horas al año. El tiempo total estimado de trabajo del estudiante al año, incluyendo exámenes y su preparación es de 1800 horas. / The total estimated time of taught classes and practical training is 750 hours per year. Estimated student workload is 1800 hours per year.



**Requisitos de acceso / Access requirement(s):**

Bachillerato LOGSE (Upper Secondary School) + PAU (University admission exam).

COU (University Oriented Programme) + Selectividad (University admission exam).

Ciclos formativos de grado superior en áreas afines a la arquitectura (Higher degree formative cycles in related areas).

**Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título / The title grants qualifications for the following professions:**

Arquitecto / Architect



## 2. Justificación

### 2.1 Justificación del título

El título de Graduado o Graduada en Arquitectura es un título generalista de gran tradición y prestigio social en España. Este título permite completar el catálogo de títulos profesionales en el ámbito de la edificación que oferta la Universidad Politécnica de Cartagena, permitiendo aprovechar tanto la experiencia adquirida como los recursos humanos y materiales existentes, al tiempo que se responde a la demanda regional de técnicos en este sector.

#### 2.1.1. Normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título académico de Arquitecto

La profesión de Arquitecto se encuentra regulada, entre otras disposiciones, por:

- a) Ley 38/1999, de 5 de noviembre, sobre Ordenación de la Edificación.
- b) Real Decreto 2512/1977 de 17 de junio, por el que se aprueban las tarifas de honorarios de los arquitectos en trabajos de su profesión, ratificado salvo en los aspectos económicos por la disposición derogatoria de la Ley 7/ 1997, de 14 de abril, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y de colegios profesionales.
- c) Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de Septiembre de 2005, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales.
- d) Real Decreto 685/1982, de 17 de marzo, por el que se desarrollan determinados aspectos de la Ley 2/1981, de 25 de marzo, de regulación del mercado hipotecario.
- e) Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- f) Decreto 119/1973, de 1 de febrero, por el que se da nueva redacción al artículo segundo del Decreto 893/1972, de 24 de marzo, creador del Colegio Nacional Sindical de Decoradores.

Estas normas no sólo dan por supuesta su existencia sino que avalan su importancia en las sociedades contemporáneas al otorgarle atribuciones de gran importancia en las economías desarrolladas, como son las siguientes:

- a) Redacción de proyectos de edificación de nueva construcción, ampliación, modificación, reforma, rehabilitación o intervención en edificios catalogados
- b) Dirección de la obra de edificación de nueva construcción, ampliación, modificación, reforma, rehabilitación o intervención en edificios catalogados
- c) Dirección de la ejecución de obra de edificación de nueva construcción, ampliación, modificación, reforma, rehabilitación o intervención en edificios catalogados, en los casos previstos por la legislación vigente.
- d) Redacción de instrumentos de planeamiento urbanístico tales como Planes Generales de





Ordenación Urbana, Planes Parciales, Estudios de Detalle, Programas de Actuación Urbanística, Planes Especiales de cualquier tipo, Normas Subsidiarias del Planeamiento, Normas Complementarias del Planeamiento y Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano.

- e) Redacción de instrumentos de gestión urbanística tales como proyectos de parcelación, reparcelación y expropiación.
- f) Participación en la redacción de proyectos de ordenación territorial.
- g) Redacción de proyectos de urbanización.
- h) Asesoramiento y otros trabajos urbanísticos.
- i) Deslindes de terrenos, solares y edificaciones; replanteos de linderos y alineaciones; mediciones de terrenos, solares y edificios.
- j) Valoraciones y tasaciones de terrenos, solares, edificios y derechos reales.
- k) Redacción de informes, dictámenes y certificados acerca de arquitectura, edificación, urbanismo y patrimonio histórico; emisión de dictámenes periciales en juicios y arbitrajes, oralmente o por escrito.
- l) Redacción de proyectos y dirección de decoración, amueblamiento y ambientación de edificios y locales; diseño escenográfico, industrial y de artesanía.
- m) Proyectos de demolición de edificios y construcciones.
- n) Desarrollo y dimensionamiento de instalaciones.
- o) Redacción de documentos para expedientes de legalización de obras.

### **2.1.2. Otras evidencias que ponen de manifiesto el interés y la pertinencia académica, científica y profesional del título**

- a) La Universidad Politécnica de Cartagena está impartiendo en la actualidad un gran número de titulaciones oficiales de primer y segundo ciclo de la rama de conocimiento "Ingeniería y Arquitectura", en concreto las de Ingeniero Industrial, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Naval y Oceánico, Ingeniero de Telecomunicación, Ingeniero en Sistemas de Defensa, Ingeniero Técnico de Minas, Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico Naval, Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Técnico en Telecomunicación, Ingeniero Técnico de Obras Públicas y Arquitecto Técnico, la mayoría de ellas con varias especialidades.
- b) Asimismo, la Universidad Politécnica de Cartagena imparte un gran número de titulaciones de Posgrado y Doctorado, entre las que merece la pena destacar por su relación directa con el título de Arquitecto el Programa de Doctorado "Arquitectura, Urbanismo y Medio Ambiente" y el Máster en Restauración del Patrimonio Histórico, que van a confluir en el Programa de Posgrado en Patrimonio Construido, actualmente en trámite de aprobación por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Consejo de Universidades y que está previsto impartir a partir de Octubre de 2008.
- c) La demanda del título de Arquitecto en España es actualmente muy alta, con un total de 7.144 solicitudes de admisión en el curso 2006-2007, según el documento "Estudio de la



oferta, demanda y matrícula 2006-2007. Datos por titulación y universidad en centros propios", elaborado por el Ministerio de Educación y Ciencia y disponible en [http://www.mec.es/educa/ccuniv/html/informes\\_y\\_estudios/documentos/Anexo7\\_2006.pdf](http://www.mec.es/educa/ccuniv/html/informes_y_estudios/documentos/Anexo7_2006.pdf). Esta cifra es la más alta entre todas las enseñanzas técnicas de ciclo largo, seguida por Ingeniería Industrial, con 4.000 solicitudes, e Ingeniero en Informática, con 2.354 solicitudes.

d) A pesar de lo anterior, la oferta de plazas en la titulación de Arquitecto en España es relativamente limitada, pues se reduce a 2.823 plazas, y es inferior a la oferta en otras titulaciones con demanda menor, como Ingeniería Industrial (oferta imputada de 4.239 plazas) o Ingeniero en Informática (oferta imputada de 3.877 plazas).

e) Como consecuencia de lo anterior, la ratio demanda/oferta en España se sitúa en un 247 % para el conjunto de las Escuelas que ofrecen la titulación de Arquitecto, frente a un 61% para Ingeniero en Informática y un 94% para Ingeniero Industrial.

f) El sector de la construcción ocupa un lugar comparativamente importante en la economía de la Región de Murcia. En concreto, el sector representa el 11,16 % del producto interior bruto a precios de mercado, frente a una media del 10,84 % para el total nacional, según indica el avance de la Contabilidad Regional de España elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y disponible en <http://www.ine.es/daco/daco42/cre00/dacocre.htm>.

g) Como se detalla en el apartado siguiente, existen un gran número de referentes nacionales e internacionales que avalan la propuesta del título de Graduado o Graduada en Arquitectura.

## **2.2. Referentes externos**

### **2.2.1. Libros blancos del Programa de Convergencia Europea de la ANECA**

Se ha consultado a lo largo de la elaboración de esta memoria el borrador de Libro Blanco del Título de Grado en Arquitectura, disponible en [www.aneca.es](http://www.aneca.es) y que no se incluye como anexo a la Memoria dada su extensión y su facilidad de consulta.

### **2.2.2 Planes de estudios de universidades españolas**

En el momento de redacción de la presente Memoria, 26 universidades españolas han implantado el título de Arquitecto, siguiendo las Directrices Generales Propias establecidas por el Real Decreto 4/1994, de 14 de Enero. Entre las universidades que imparten actualmente el título de Arquitectura, 15 son públicas y 11 privadas o de la Iglesia Católica. Dado que los planes han sido aprobados de acuerdo con las disposiciones de desarrollo de la Ley de Reforma Universitaria, se miden en créditos equivalentes a 10 horas lectivas. Las Directrices Generales Propias de 1994 establecían un mínimo de 335 créditos para el total de la titulación y un máximo de 450. De esta banda de fluctuación, las universidades han tendido a ocupar el margen superior, con un máximo de 450 créditos en Madrid, Sevilla y Valladolid y un mínimo de 372 en la Universidad Camilo José Cela; la media es de 400,6



créditos.

### **2.2.3 Planes de estudios de universidades europeas e internacionales de calidad o interés contrastado**

Se han consultado los siguientes: Architectural Association, Londres; Cooper Union, Nueva York; École de Beaux-Arts, París; Escuela Politécnica Federal, Zurich; MIT, Cambridge, Mass.; Politecnico di Milano; Technische Universiteit Delft; Universidad de Tokio; Universidade Autónoma de Lisboa; Universidade de Sao Paulo; Università IUAV, Venecia; Universität für Angewandte Kunst, Viena; University of New South Wales, Sydney; University of Southern California, Los Angeles; Yale University, New Haven.

### **2.2.4 Informes de asociaciones o colegios profesionales, nacionales, europeas, de otros países o internacionales**

Como estudio previo para la elaboración de la presente Memoria, el Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia ha elaborado expresamente un Informe acerca del ejercicio de la titulación de arquitecto en la Región de Murcia, basado en los datos acerca de dicho ejercicio que constan en los registros colegiales. Además, se ha consultado el Informe sobre la actividad profesional de los arquitectos realizado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y la Fundación Caja de Arquitectos.

### **2.2.5 Títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.**

Ya se ha hecho referencia al Real Decreto 4/1994, que estableció el título universitario de arquitecto, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, aprobando las directrices generales propias de los planes de estudio dirigidos a la obtención de dicho título. Además de recoger los conocimientos y competencias señalados en la directiva 85/384/CEE, hoy incluidos en el artículo 46 de la Directiva 2005/36/CE, el decreto establece que la carrera tiene una duración de cinco años, divididos en dos ciclos de al menos dos años cada uno y, como hemos visto, que su carga docente oscilará entre 335 y 450 créditos.

### **2.2.6 Documentos relativos a los procedimientos de reconocimiento de las actuales atribuciones profesionales por los correspondientes Ministerios y Colegios Profesionales**

Dado el carácter regulado de la profesión de arquitecto, y de acuerdo con el artículo 12.9 del Real Decreto 1393/2007, sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Ministros ha establecido las condiciones a las que deben adecuarse los correspondientes planes de estudio, mediante un 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 la profesión regulada de Arquitecto, publicado por Resolución de 17 de diciembre de 2007, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (BOE de 21 de Diciembre). Dicho Acuerdo ha sido desarrollado a renglón seguido por la Orden Ministerial ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos



universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto (BOE 29 de Diciembre).

Por tanto, a lo largo de esta Memoria se justificará en general, la adecuación de nuestra propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título poniendo de manifiesto la relación de nuestra propuesta con dichas normas, y en particular la Orden Ministerial ECI/3856/2007.

No se han emitido, hasta el momento de redacción de esta Memoria, documentos relativos a los procedimientos de reconocimiento de las actuales atribuciones por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España.

## **2.3. Procedimientos de consulta internos y externos**

### **2.3.1 Procedimientos de consulta internos**

Al tratarse de una titulación de nueva implantación en la Universidad Politécnica de Cartagena, no existe un colectivo de alumnos y profesores directamente vinculado a la titulación.

No obstante, el borrador de Memoria del título ha sido elaborado por un Grupo de Trabajo presidido por un miembro del equipo rectoral y formado por miembros de los departamentos más directamente relacionados con la titulación, así como un representante de la Escuela de Ingeniería Civil, conjuntamente con representantes del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, como se expone en el punto siguiente.

El borrador ha sido informado favorablemente por la Comisión de Calidad y Convergencia Europea de la Universidad.

La Memoria ha sido aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad.

### **2.3.2 Procedimientos de consulta externos**

La elaboración de la presente Memoria parte de la "Propuesta Metodológica para la Elaboración de la Oferta Educativa de la Universidad Politécnica de Cartagena" aprobada por la Comisión de Convergencia Europea y Calidad de la Universidad con fecha 20 de Julio de 2007. De acuerdo con las previsiones de dicha propuesta, se suscribió un Protocolo de Colaboración con el Colegio de Arquitectos de Murcia para su participación en la redacción del proyecto de implantación del título de Graduado en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena. Como consecuencia de dicho Protocolo, se ha mantenido una estrecha relación con el Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia durante la elaboración de esta Memoria, que ha ido más allá de la simple consulta, puesto que tres miembros de la Junta de Gobierno del Colegio, incluyendo su decano, se han integrado en el grupo de trabajo constituido para la redacción de la Memoria a lo largo de todo el proceso de redacción. El grupo ha mantenido reuniones con periodicidad quincenal desde Julio de 2007 hasta Febrero de 2008, con un total de ocho reuniones, en las que se ha discutido la ordenación general de la Memoria y la orientación general de la titulación, y se distribuyeron las tareas para la realización de la Memoria, dentro de la cual los miembros del Grupo de Trabajo por parte del Colegio participaron en la redacción de los capítulos



nucleares de la Memoria. Así, José Manuel Díaz Guillén, Vicedecano del Colegio, quedó encargado de la redacción del punto 3, "Objetivos", junto a Carlos José Parra Costa, mientras que José Manuel Díaz Guillén, representante del Colegio en el Grupo, redactó el punto 5, "Planificación de las enseñanzas" junto con José Calvo López, mientras que José Manuel Artés aportó un texto introductorio para la definición de los objetivos de la titulación.

Adicionalmente, el Colegio ha aportado gran cantidad de información acerca de directivas europeas, borrador del Real Decreto de adaptación de dicha directiva a la legislación española, la Ley de Ordenación de la Edificación, las propuestas del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España para la redacción de la Orden ECI/3856/2007; ha aportado el informe al que se refiere el punto 2.2.4. y ha participado activamente en los debates acerca de los distintos documentos de trabajo empleados en la elaboración del plan, señalando la necesidad de incluir asignaturas como las que finalmente llevan los títulos de "Elementos de la Arquitectura" y "Estética y composición", los problemas que comportaría una eventual línea de especialización en Gestión Inmobiliaria que finalmente se ha desechado, la conveniencia de separar prácticas externas y Proyecto Fin de Grado, la fuerte apuesta por mantener el carácter profesional del Proyecto Fin de Carrera, luego confirmada por la Orden ECI/3856/2007, las dificultades para la implantación de prácticas obligatorias y por el contrario el apoyo a las prácticas voluntarias.



### 3. Objetivos

El objetivo general del nuevo Título de Grado de Arquitectura es proporcionar una formación adecuada a las demandas sociales, de perfil europeo y carácter generalista sobre las bases del proyecto arquitectónico y urbanístico así como de una formación teórico-técnicas y en tecnologías propias del sector.

Los objetivos que se proponen engloban los establecidos en la Orden ECI ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto (BOE de 29 de diciembre de 2007).

#### 3.1 Competencias generales y específicas

##### 3.1.1. Objetivos específicos

- a) aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas;
- b) conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas;
- c) conocimiento de las bellas artes como factor que puede influir en la calidad de la concepción arquitectónica;
- d) conocimiento adecuado del urbanismo, la planificación y las técnicas aplicadas en el proceso de planificación;
- e) capacidad de comprender las relaciones entre las personas y los edificios y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los edificios y los espacios situados entre ellos en función de las necesidades y de la escala humanas;
- g) capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales;
- h) conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción;
- i) comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios;
- j) conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las distintas tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y de protección de los factores climáticos;
- k) capacidad de concepción para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción;
- l) conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.



m) capacidad para suprimir barreras arquitectónicas.

Para el logro de estos objetivos se requieren el logro de los siguientes:

### **3.1.2 Objetivos genéricos**

a) Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

b) Saber aplicar sus conocimientos al ejercicio de su profesión de una forma rigurosa y mediante la elaboración y defensa de argumentos, así como la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

c) Ser capaces de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

d) Ser capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

e) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### **3.1.3 Competencias transversales y específicas**

Las competencias, pueden definirse como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas, tanto específicas como transversales, que debe reunir un graduado para satisfacer plenamente las exigencias (requisitos, objetivos) sociales (o de una asignatura, una titulación, un centro y una profesión). Su consecución requiere la articulación de competencias tanto de carácter específico como general. Las competencias de carácter específico han sido recogidas en la orden ECI/3856/2007, de 27 de diciembre.

Las competencias generales adoptadas sin perjuicio de las referencias a las competencias establecidas en redes europeas, son una síntesis de las propuestas por el Borrador del Libro Blanco de Arquitectura que a juicio de los actores interesados identifican correctamente las competencias necesarias en el ejercicio profesional.

Así, los objetivos anteriormente citados se satisfacen mediante las competencias generales y específicas, indicadas en los apartados 3.1.4 y 3.1.5 respectivamente.

### **3.1.4. Competencias transversales**

Las competencias generales se consideran necesarias para ser alcanzadas por los egresados del título propuesto. Estas desarrollan y complementan los objetivos generales, y son las siguientes:

a) Capacidad de análisis y síntesis

b) Capacidad de organización y planificación



- c) Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- d) Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- e) Capacidad de gestión de la información
- f) Resolución de problemas
- g) Toma de decisiones
- h) Razonamiento crítico
- i) Trabajo en equipo
- j) Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- k) Habilidades en las relaciones interpersonales
- l) Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- m) Compromiso ético de la arquitectura con las personas y el entorno urbano
- n) Compromiso ético con la función de la arquitectura en la sociedad
- o) Aprendizaje autónomo
- p) Adaptación a nuevas situaciones
- q) Tratamiento de conflictos y negociación
- r) Sensibilidad hacia temas medioambientales
- s) Creatividad e innovación
- t) Liderazgo
- u) Iniciativa y espíritu emprendedor
- v) Motivación por la calidad

Las competencias transversales serán desarrolladas en las diferentes materias y asignaturas que configuran la titulación y son evaluables en el marco de la metodología adoptada para la transmisión de conocimiento y las actividades desarrolladas para la adquisición de habilidades y destrezas necesarias.

### **3.1.5. Competencias específicas establecidas en la Orden ECI/3856/2007**

La Orden ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto. Se toman como base de la estructura del plan los módulos contemplados por dicha orden, que se dividen en materias; a su vez estas materias se dividen en asignaturas, como se expone en el punto 5 de esta Memoria.

A continuación se exponen estas competencias organizadas según el módulo y la materia donde se desarrollarán, adelantando parte de la planificación de las enseñanzas, para una mejor organización y claridad de la exposición:





## Modulo Propedéutico

Tabla I. Competencias que deben adquirirse en el Módulo Propedéutico

Materia	Competencias que deben adquirirse		
	Aptitud	Capacidad	Conocimiento
Matemáticas			El cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos
			La geometría métrica y proyectiva
Física			Los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales
			Los principios de la termodinámica, acústica y óptica
			Los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo
Dibujo	Aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos		Los sistemas de representación espacial: el análisis y la teoría de la forma y las leyes de la percepción visual
	Concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluida las informáticas		Las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica
			Las bases de la topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno



**Módulo Técnico**

**Tabla II. Competencias que deben adquirirse en el Módulo Técnico**

Materia	Competencias que deben adquirirse		
	Aptitud	Capacidad	Conocimiento
Estructuras	Estructuras de edificación	Aplicar las normas técnicas y constructivas	La mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo
	Soluciones de cimentación		Las cualidades plásticas, elásticas y constructivas de los materiales de obra pesada
Construcción	Estructuras de edificación	Aplicar las normas técnicas y constructivas	Las cualidades plásticas, elásticas y constructivas de los materiales de obra pesada
	Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada	Conservar la obra gruesa	Los sistemas constructivos convencionales y su patología
	Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa	Conservar las estructuras de edificación, la cimentación y la obra civil	Las características físicas y químicas de los materiales de construcción
	Soluciones de cimentación	Conservar la obra acabada	Los procedimientos de producción, la patología y uso de los materiales de construcción
	Valorar las obras		Los sistemas constructivos industrializados
			La deontología, la organización colegial, la estructura profesional y la responsabilidad civil
			Los procedimientos administrativos y de gestión y tramitación profesional
			La organización de oficinas profesionales
			Los métodos de medición, valoración y peritaje
			El proyecto de seguridad e higiene en obra, ahora seguridad y salud
			La dirección y gestión inmobiliaria
Instalaciones	Instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas	Proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual	
	Instalaciones de calefacción y de climatización	Proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial	
		Conservar instalaciones	
		Aplicar las normas técnicas y constructivas	



## Módulo Projectual

Tabla III. Competencias que deben adquirirse en el Módulo Projectual

Materia	Competencias que deben adquirirse			
	Aptitud	Capacidad	Conocimiento	
Composición	Intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido		Las teorías generales de la forma, la composición y los tipos arquitectónicos	
	Ejercer la crítica arquitectónica		La historia general de la arquitectura	
	Catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección		La estética y la teoría e historia de las bellas artes y artes aplicadas	
			La relación entre los patrones culturales y las responsabilidades sociales del arquitecto	
			Las bases de la arquitectura vernácula	
Proyectos	Proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos	Realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles	Los métodos de estudio de los procesos de simbolización, las funciones prácticas y la ergonomía	
	Dirección de obras	Aplicar normas y ordenanzas urbanísticas	Los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda	
	Elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos			
	Intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido			
	Suprimir barreras arquitectónicas			
	Resolver el acondicionamiento ambiental pasivo			
	Resolver el acondicionamiento térmico y acústico, el control climático			
	Resolver el rendimiento energético y la iluminación natural			
	Urbanismo	Proyectos urbanos	Redactar proyectos de obra civil	Los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano y la ordenación territorial y metropolitana
		Catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección	Diseñar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización	Los mecanismos de redacción y gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala
		Diseñar y ejecutar proyectos de jardinería y paisaje	La reglamentación civil, administrativa, urbanística, de la edificación y de la industria relativa al desempeño profesional	
		Aplicar normas y ordenanzas urbanísticas	El análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados	
		Elaborar estudios medioambientales, paisajísticos, y de corrección de impactos ambientales	La tasación de bienes inmuebles	
			La ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales	
			La sociología, teoría, economía e historia urbanas	



## 4. Acceso y admisión de estudiantes

### 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

#### 4.1.1. Vías y requisitos de ingreso

De acuerdo con el artículo 14.1 del Real Decreto 1393/2007, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas del título de Arquitecto requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente.

Podrán acceder también a la titulación, de acuerdo con las condiciones que establezca el Gobierno, quienes, acreditando una determinada experiencia laboral o profesional, no dispongan de la titulación académica legalmente requerida al efecto con carácter general. A este sistema de acceso, que permitirá el ingreso en cualquier universidad, centro y enseñanza, podrán acogerse también, en las condiciones que al efecto se establezcan, quienes, no pudiendo acreditar dicha experiencia, hayan superado una determinada edad.

#### 4.1.2. Perfil de ingreso

Se considera adecuado que el alumno que acceda a la titulación posea sólidos conocimientos de Matemáticas, Física e Historia del Arte y capacidad apreciable para el dibujo tanto técnico como artístico, así como un marcado interés por la creación artística y el diseño.

#### 4.1.3. Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación

Se prevé emplear los sistemas de distribución de información previa al acceso empleados actualmente por la Universidad Politécnica de Cartagena, y en concreto los siguientes:

a) Se prevé organizar visitas a la Escuela por parte de los distintos institutos de su entorno. En estas visitas se explican las distintas titulaciones de la Escuela y se entrega información a los alumnos sobre el centro y sobre las instalaciones y actividades extra-académicas que se desarrollan en la Universidad. Al mismo tiempo, se realiza una visita al edificio de la Escuela, donde se muestran a los futuros alumnos, las aulas, los laboratorios, las instalaciones deportivas, etcétera. En otros casos, cuando no es posible el desplazamiento de los alumnos potenciales a la Escuela, miembros del equipo de dirección del Centro realizan una visita a determinados institutos provistos del material explicativo adecuado, exponiendo las características de las enseñanzas que se cursan en el Centro.

b) La página web general de la Universidad incluye actualmente información destinada a los futuros alumnos mediante un perfil específico dispuesto en la *front page* de la



Universidad. Desde este perfil, el futuro alumno puede consultar datos acerca de planos de situación, transporte, acceso a la Universidad, admisión, preinscripción, matrícula, oferta de enseñanzas, becas y ayudas, información académica, asociacionismo y participación estudiantil y los servicios universitarios más significativos como los de Información al Estudiante, Idiomas, Promoción Deportiva, Residencia y Comedor Universitario, y Salas de Estudio.

c) Se prevé implantar un *minisite* dedicado a los futuros alumnos en la página web de la futura Escuela de Arquitectura y Edificación, como han hecho otras escuelas de la Universidad, incluyendo información sobre la escuela y la titulación, los campos de actuación de los futuros titulados, la empleabilidad de la titulación, o el acceso a la Universidad y a la titulación.

d) Adicionalmente, el Servicio de Información al Estudiante de la Universidad centraliza las demandas de Información que se solicitan a la Universidad vía Internet por parte de cualquier persona, y en particular, futuros alumnos.

Estas actuaciones se contemplan en el Anexo 1 del Manual de la Calidad del Centro, recogido como Anexo VIII a esta Memoria.

#### **4.1.4. Procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso**

El modo en que la Universidad organiza la acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y a la enseñanza está descrito en el Anexo VII de la memoria.

## **4.2 Criterio de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales**

No se contemplan criterios de acceso ni condiciones o pruebas de acceso especiales.

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

El modo en que la Universidad organiza el apoyo y orientación de los estudiantes durante el desarrollo de la enseñanza está descrito en el Anexo VII de la memoria.

## **4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad**

a) De acuerdo con el artículo 8 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, sin que esto suponga necesariamente el reconocimiento de dichos créditos en la titulación de Graduado en Arquitectura.

b) Cuando un alumno solicite el reconocimiento de créditos correspondientes a materias



básicas de la rama de Ingeniería y Arquitectura, podrá solicitar como mínimo el reconocimiento de 36 ECTS y estos deberán ser reconocidos independientemente de los contenidos de las materias básicas cursadas en las materias de procedencia. La Comisión Académica de la Escuela deberá por tanto establecer qué otras materias básicas (hasta 24 ECTS) tendrá que cursar dentro del plan de estudios de Arquitectura.

c) Cuando un alumno solicite el reconocimiento de créditos que no correspondan a materias básicas de la rama de Ingenierías y Arquitectura, la Dirección de la Escuela examinará si dicha materia se adecúa en sus competencias y conocimientos a alguna materia básica, obligatoria u optativa del plan de estudios de Graduado en Arquitectura, teniendo en cuenta el informe del Departamento afectado o los precedentes en la misma materia, Centro y Universidad. De existir esta adecuación la reconocerá como equivalente a dicha materia del plan de estudios de Graduado en Arquitectura. En caso contrario, la Dirección de la Escuela denegará el reconocimiento, excepto cuando se pueda aplicar el punto siguiente debido al carácter transversal y relevante para la titulación de Graduado en Arquitectura de la materia.

e) Para simplificar y sistematizar los procedimientos de los puntos b) a e) anteriores, la Junta de Escuela podrá aprobar y mantener una tabla de reconocimientos de materias de las restantes titulaciones impartidas en la Universidad Politécnica de Cartagena.

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

h) Contra las resoluciones de la Dirección de la Escuela en aplicación de los apartados anteriores cabrá recurso de acuerdo con lo que establezcan los Estatutos de la Universidad Politécnica de Cartagena y las disposiciones dictadas en su desarrollo.



## 5. Planificación de las enseñanzas

### 5.1 Estructura de las enseñanzas

#### 5.1.1. Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

Se define en la siguiente tabla, en la que no se asigna un número de créditos concreto al Proyecto Fin de Grado en aplicación de la Orden Ministerial ECI/3856/2007

Tabla IV. Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

Tipo de materia	Créditos
Formación básica	60
Obligatorias	216
Optativas	24
Prácticas externas	No se contemplan como obligatorias
Trabajo Fin de Grado	12
Créditos totales	300 + 12 = 312

#### 5.1.2. Explicación general de la planificación del Plan de Estudios

El plan de estudios se estructura en módulos, cada uno de los cuales se divide en materias, que a su vez se dividen en asignaturas. Existen nueve materias obligatorias, con un total de 276 ECTS. Los alumnos deberán cursar además 24 ECTS, entre asignaturas optativas, prácticas en empresas y/o actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación hasta un máximo de 6 ECTS. Por último, deberán superar un examen consistente en la presentación y defensa de un Proyecto Fin de Grado.

Las nueve materias obligatorias se inscriben en los tres módulos contemplados en la Orden Ministerial ECI/3856/2007 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. Dentro del Módulo Propedéutico se contemplan las materias "Dibujo", "Física" y "Matemáticas" con un total de 60 créditos. El Módulo Técnico se subdivide en las materias "Construcción", "Estructuras" e "Instalaciones", con una carga total de 87 créditos. El Bloque Proyectual incluye las materias "Composición", "Proyectos" y "Urbanismo", con un total de 129 créditos.

De esta forma, el Módulo Propedéutico iguala, y los Módulos Técnico y Proyectual superan los números mínimos de créditos exigidos por la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. El Módulo Propedéutico, con un total de 60 créditos, corresponde en su totalidad a tres Materias Básicas de la Rama de Conocimiento Ingeniería y Arquitectura, como son Expresión Gráfica, Física y Matemáticas. Esto garantiza el cumplimiento de las condiciones de los párrafos primero y segundo del punto 5 del artículo 12 del Real Decreto 1393/2007.



Los 24 créditos de materias optativas que deben cursar los alumnos pueden corresponder a los siguientes tipos:

- a) Asignaturas optativas agrupadas en materias de intensificación, ofrecidas por la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación. Para obtener el título de Graduado o Graduada en Arquitectura, los alumnos deberán cursar al menos una materia de intensificación completa.
- b) Materias optativas transversales, ofrecidas por la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación u otros órganos de la Universidad, con un máximo de 6 créditos.
- c) Prácticas en estudios, empresas e instituciones, en el marco de convenios con organizaciones profesionales y empresariales o instituciones, con un máximo de 12 créditos.
- d) Actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación reconocidas en virtud del punto 8 del artículo 12 del Real Decreto 1393/2007, con un máximo de 6 créditos.

Se contemplan cinco materias de intensificación, que se prevé implantar escalonadamente, como se expone en el punto 10.1 de esta Memoria. Serían los siguientes, por orden de implantación: Patrimonio Arquitectónico, Tecnología de la Edificación, Urbanismo, Instalaciones y Representación de la Arquitectura. Cada uno de estas materias incluye una oferta total de 12 créditos, debiendo el alumno superar todas las materias incluidas en la intensificación que decida cursar. El alumno que supere al menos la totalidad de las asignaturas de una misma materia de intensificación podría solicitar un certificado que indicara que ha cursado dicho módulo.

Para computar la carga de trabajo de los alumnos y la carga docente del profesorado se parte de un valor del ECTS de 30 horas, teniendo en cuenta las altas notas de corte de las escuelas públicas de arquitectura, que acreditan una elevada capacidad de trabajo del alumnado de esta titulación. Se considera en principio, y sin perjuicio de un ajuste posterior, que a estas 30 horas de trabajo total del alumno corresponden 12,5 horas presenciales o, lo que es lo mismo, que el 41,67 % del trabajo del alumno corresponde a actividades presenciales en aula, laboratorio o campo, mientras que el 58,33 % restante corresponde a tutorías, evaluaciones finales o parciales en período de examen y trabajo autónomo del alumno.

A continuación se proporciona en la tabla V la estructura del plan, detallando módulos, materias y asignaturas





Tabla V. Módulos, materias y asignaturas del Plan de Estudios

Módulo / Materia / Asignatura	Carácter	ECTS materia	ECTS asignatura	Organización temporal	Año
Geometría gráfica	Básica		12	Anual	1
Ideación gráfica	Básica		12	Anual	1
Análisis y dibujo arquitectónico	Básica		12	Anual	1
<i>Total Materia Dibujo</i>		36			
Álgebra y cálculo numérico	Básica		6	Semestral	1
Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	Básica		6	Semestral	1
<i>Total Materia Matemáticas</i>		12			
Física	Básica		6	Semestral	1
Ampliación de física			6	Semestral	1
<i>Total Materia Física</i>		12			
<b>Total Módulo Propedéutico</b>		<b>60</b>			
Introducción a la construcción	Obligatoria		9	Anual	2
Materiales de construcción	Obligatoria		9	Anual	2
Construcción. Envoltentes y acabados	Obligatoria		12	Anual	3
Construcción. Hormigón armado y pretensado	Obligatoria		9	Anual	4
Construcción metálica y nuevos materiales	Obligatoria		6	Anual	5
Gestión profesional y organización de obras	Obligatoria		9	Anual	5
<i>Total Materia Construcción</i>		54			
Estructuras de edificación I	Obligatoria		6	Anual	2
Estructuras de edificación II	Obligatoria		6	Anual	3
Geotecnia	Obligatoria		6	Anual	4
<i>Total Materia Estructuras</i>		18			
Instalaciones I	Obligatoria		9	Anual	3
Instalaciones II	Obligatoria		6	Anual	4
<i>Total Materia Instalaciones</i>		15			
<b>Total Módulo Técnico</b>		<b>87</b>			
Historia de la arquitectura y del arte	Obligatoria		6	Anual	2
Elementos de la arquitectura	Obligatoria		6	Anual	2
Estética y composición	Obligatoria.		6	Anual	3
Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico	Obligatoria		6	Anual	4
Ampliación de historia de la arquitectura	Obligatoria		6	Anual	5
<i>Total Módulo Composición</i>		30			
Proyectos I	Obligatoria		18	Anual	2
Proyectos II	Obligatoria		18	Anual	3
Proyectos III	Obligatoria		18	Anual	4
Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico	Obligatoria		15	Anual	5
<i>Total Módulo Proyectos</i>		69			
Introducción a la urbanística	Obligatoria		6	Anual	2
Urbanística I	Obligatoria		9	Anual	3
Urbanística II	Obligatoria		9	Anual	4
Legislación y gestión urbanística	Obligatoria		6	Anual	5
<i>Total Módulo Urbanismo</i>		30			
<b>Total Módulo Proyectual</b>		<b>129</b>			
<b>Total obligatorias</b>		<b>276</b>			



Continuación de la Tabla V. Módulos, materias y asignaturas del Plan de Estudios

Módulo / Materia / Asignatura	Carácter	ECTS materia	ECTS asignatura	Organización temporal	Año
Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico II	Optativa		3	Semestral	4/5
Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico	Optativa		3	Semestral	4/5
Historia de la construcción	Optativa		3	Semestral	4/5
Representación del patrimonio arquitectónico	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Patrimonio Arquitectónico</i>		12			
Cálculo avanzado de estructuras	Optativa		3	Semestral	4/5
Proyectos de construcción de estructuras	Optativa		6	Semestral	4/5
Tecnología avanzada de la construcción	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Tecnología de la Edificación</i>		12			
Planeamiento urbanístico	Optativa		6	Semestral	4/5
Ampliación de gestión urbanística	Optativa		3	Semestral	4/5
Territorio, paisajismo y jardinería	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Urbanística</i>		12			
Sistemas de seguridad en edificación	Optativa		6	Semestral	4/5
Luminotecnia y aprovechamiento energético	Optativa		6	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Instalaciones</i>		12			
Ampliación de dibujo y modelado por ordenador	Optativa		3	Semestral	4/5
Imagen de síntesis y animación	Optativa		3	Semestral	4/5
Topografía y fotogrametría	Optativa		3	Semestral	4/5
Representación del patrimonio arquitectónico	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Representación de la arquitectura</i>		12			
<i>Prácticas en estudios, empresas o instituciones</i>			12		4/5
<i>Idioma moderno</i>			6		
<i>Reconocimiento actividades extracurriculares</i>			6		
<b>Carga optativas</b>			<b>24</b>		
<b>Oferta optativas Escuela</b>			<b>60</b>		
<b>Total sin Proyecto Fin de Grado</b>			<b>300</b>		
<i>Proyecto Fin de Grado</i>			12		
<b>Total con Proyecto Fin de Grado</b>			<b>312</b>		



## 5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida. Procedimiento para la organización

### 5.2.1 Movilidad internacional en el marco del programa europeo LLLP-Erasmus.

#### *a. Preparar la convocatoria anual del programa europeo LLLP.*

Para preparar la convocatoria anual del programa europeo LLLP la Jefa de Servicio de Relaciones Internacionales (SRI):

Revisa las conclusiones que se derivan del análisis de los resultados de convocatorias anteriores. De esta revisión pueden derivarse acciones de mejora relacionadas con los convenios bilaterales con otras instituciones de educación superior. Estas acciones pueden consistir en la firma de nuevos convenios con nuevas instituciones, la ampliación de convenios existentes o la implantación de dobles titulaciones.

Elabora el primer informe que se envía al Organismo Autónomo de Programas Educativos Europeos (OAPEE). Este informe incluye la previsión del número de estudiantes de la UPCT que participarán en la nueva convocatoria del programa y la solicitud de financiación para las becas de estos estudiantes. Elaborado el informe, lo envía al OAPEE que devuelve un convenio de financiación firmado por ella que, a su vez, es firmado, en la UPCT, por el Rector.

Una vez que los convenios bilaterales con otras instituciones de educación superior están actualizados y que se dispone del convenio de financiación del OAPEE, la Jefa del SRI elabora la convocatoria anual del programa europeo LLLP de la UPCT.

#### *b. Difundir la convocatoria anual del programa europeo LLLP.*

Elaborada la convocatoria el SRI difunde a los estudiantes información sobre la misma, mediante las siguientes iniciativas:

- Jornadas informativas organizadas en los Centros.
- Folletos y carteles informativos distribuidos en los Centros.
- Entrevistas en medios de comunicación locales.
- Listas de distribución de correo electrónico de los estudiantes de la UPCT.
- Web del SRI: [http://www.upct.es/relaciones\\_internacionales/](http://www.upct.es/relaciones_internacionales/).

Al mismo tiempo, los estudiantes pueden solicitar información en las instalaciones del SRI o por teléfono.

#### *c. Tramitar las solicitudes de los estudiantes para participar en el programa europeo LLLP.*

Difundida la información sobre la convocatoria, los Auxiliares del SRI ponen a disposición de los estudiantes los formularios para solicitar la participación en el programa. Lo hacen colgándolos en la página web e imprimiéndolos para entregarlos en el SRI.

Recibidas las solicitudes de los estudiantes los Auxiliares del SRI les dan registro.

Transcurrido el plazo de presentación elaboran el listado de candidatos. Este listado lo envían al Servicio de Idiomas (para que prepare las pruebas de idiomas) y a los Coordinadores de los diferentes acuerdos bilaterales de cada Centro.

Seguidamente, los estudiantes son convocados por el Servicio de Idiomas para realizar la prueba de nivel. Una vez realizadas, el Servicio de Idiomas envía las calificaciones al



miembro del Equipo de Dirección de cada Centro responsable de las relaciones internacionales. Éste, convoca a la Comisión del programa europeo del Centro que barema cada solicitud, (según la puntuación obtenida en la prueba de idiomas y el expediente académico de cada estudiante), seleccionando tantos estudiantes como plazas haya disponibles.

Baremadadas las solicitudes, la Comisión elabora dos listados provisionales y los envía al SRI. Uno incluye a los estudiantes seleccionados y otro a los suplentes.

Cuando los Auxiliares del SRI reciben los listados provisionales los publican en los tablones de anuncios del SRI y de los distintos centros de la UPCT, indicando el plazo y la manera de presentar las reclamaciones que son resueltas por la Comisión del programa europeo de su Centro.

Resueltas las reclamaciones por la Comisión, ésta elabora los listados definitivos y los envía al SRI que una vez que los recibe los publica de nuevo en los tablones de anuncios del SRI y de los distintos centros de la UPCT.

#### *d. Gestión individual de las becas del programa europeo LLLP.*

Seleccionados los candidatos, los Auxiliares del SRI elaboran la documentación que requiere el programa y la distribuyen. Parte de esa información se queda en el SRI, otra se envía al Centro de origen del estudiante y otra al Centro de destino. Ésta última tiene que ser devuelta por el Centro indicando que aceptan al estudiante.

Enviada la documentación, el SRI prepara una jornada de información dirigida a todos los estudiantes que van a participar en la convocatoria para explicarles, de nuevo, el programa.

Recibida la documentación del Centro de destino, si no hubieran aceptado al estudiante se le asignaría un nuevo Centro.

Una vez que todos los estudiantes son aceptados en sus Centros de destino, el SRI los cita para mantener con ellos una entrevista individual. En esas entrevistas los Auxiliares les explican las particularidades del Centro y la ciudad de destino, así como sugerencias de otros estudiantes que ya han estado allí y demás información que pueda facilitar su adaptación.

Llegados a este punto el estudiante se desplaza a la ciudad de destino y el SRI espera recibir de él el certificado de llegada. Una vez recibido realiza el primer pago de la beca (los siguientes dos pagos se realizan, uno a mitad de la estancia y otro a su regreso).

Cuando el estudiante regresa se elabora o se recoge la documentación que requiere el programa y se aplica el procedimiento de reconocimiento de créditos (normativa de la UPCT en el marco del programa de movilidad europeo LLLP)

#### *e. Cerrar la convocatoria anual del programa europeo LLLP.*

En el mes de marzo la Jefa de Servicio del SRI elabora un informe provisional sobre la movilidad real que se ha producido hasta ese momento y la prevista hasta finales de curso (número de estudiantes, tiempo de la estancia de cada uno de ellos...). Este informe se envía a la OAPEE.

En el mes de septiembre la Jefa del SRI elabora el informe final sobre la movilidad producida realmente (número de estudiantes que hasta ese momento han participado en



el programa, tiempo de la estancia de cada uno de ellos...). Este informe se envía también a la OAPEE.

*f. Evaluar la convocatoria anual del programa europeo LLLP.*

Para evaluar la convocatoria anual, la Jefa del SRI elabora un informe de datos cuantitativos donde incluye información como el número de estudiantes que han participado en la convocatoria, los Centros de origen, las áreas de conocimiento, etcétera. Además, el Vicerrector de Relaciones Internacionales e Institucionales, la Jefa del SRI, y los responsables de las relaciones internacionales de los Equipos de Dirección de cada Centro se reúnen para comentar los resultados de la convocatoria, las sugerencias y las reclamaciones tramitadas y las que les han planteado sin llegar a tramitarlas. Las conclusiones de estas reuniones se emplean para mejorar la convocatoria siguiente.

### **5.2.2. Movilidad de estudiantes de otras instituciones de educación superior a la UPCT.**

Al inicio de cada convocatoria el SRI envía información sobre la UPCT y Cartagena, a todas las universidades con las que existen acuerdos bilaterales. El SRI de la UPCT recibe las solicitudes de los Centros de origen de los estudiantes, analiza la documentación presentada y la envía al Coordinador del acuerdo bilateral del Centro. Éste la analiza e indica al SRI si es posible aceptar al estudiante (la aceptación se vincula a la posibilidad de que el estudiante realice la actividad docente que quiere).

Con la aceptación del estudiante, el SRI se dirige al Centro de origen y al estudiante a quien informan de algunos detalles que facilitarán su estancia: el padrino asignado en la UPCT, los cursos de español para extranjeros, las posibilidades de alojamiento, las características de la ciudad. También se les indica que a su llegada deben dirigirse al SRI de la UPCT.

Cuando el SRI recibe al estudiante vuelve a darle información, le ponen en contacto con su padrino y tramitan su certificado de llegada.

Además de la atención individual el SRI organiza una jornada de bienvenida común a todos ellos en la que los responsables de los servicios de la UPCT informan sobre las actividades y explican los procedimientos a seguir para hacer uso de ellos (carné de transeúnte, uso de las instalaciones deportivas, carné de biblioteca, etc.). Durante esa jornada se realizan otras actividades como entrevistas con prensa, radio y televisión, visita guiada a Cartagena, comida con los coordinadores de los acuerdos y los padrinos...

Para cerrar la estancia del estudiante, el SRI envía a la Universidad de origen el expediente académico.

### **5.2.3. Movilidad de estudiantes de la UPCT a otras instituciones de educación superior españolas en el marco del programa SICUE**

Entre noviembre y diciembre de cada curso académico el Vicerrector de Estudiantes y Extensión Universitaria firma los convenios por titulaciones, por un determinado número de plazas y periodos.

Durante la segunda quincena de enero la Jefe de Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria (SEEU) remite los convenios a la CRUE que publica en su página web la relación de plazas ofrecidas por las Universidades españolas.



En el mes de febrero se abre el plazo nacional de solicitud de movilidad en las Universidades de origen.

La Jefe del SEEU prepara la convocatoria del intercambio (con todas las plazas de los acuerdos bilaterales que se hayan firmado), establece un periodo para solicitudes, e indica a los estudiantes la documentación que tienen que presentar.

Antes del 20 de marzo el Vicerrector de Estudiantes y Extensión Universitaria resuelve las solicitudes. Para ello la Jefe del SEEU ordena las solicitudes teniendo en cuenta que se cumplan los requisitos del intercambio SICUE (si no se cumplen quedan excluidos), el expediente académico de los estudiantes y la memoria o justificación de la movilidad que hayan presentado.

Las plazas se adjudican en función de la puntuación total obtenida. No se podrán dar más plazas que las aceptadas en los convenios.

Adjudicadas las plazas la Jefe de Negociado de Información del SEEU hace públicos los resultados a los interesados y comunica el plazo para posibles reclamaciones.

Recibidas y resueltas las reclamaciones la Jefe de Negociado de Información del SEEU publica la lista definitiva y comunica el plazo para renunciar al intercambio.

Antes del 15 septiembre el estudiante y el Coordinador del acuerdo bilateral cumplimentan el acuerdo académico y durante la segunda quincena el estudiante lleva a cabo su matrícula como estudiante de intercambio en su Centro de origen.

La Jefe de Servicio del SEEU remite los nombres de los estudiantes que van a realizar intercambio a las universidades de destino y, una vez que éstos se incorporen, las universidades de destino lo comunicarán a las universidades de origen.

Transcurrida la estancia, los Centros remiten las calificaciones en cada una de las convocatorias a las que tenga derecho el estudiante en la Universidad de destino en el modelo de Acta establecido

Finalizado el intercambio el estudiante presenta un informe de la actividad desarrollada.

En el caso de intercambio con Beca Séneca se efectúan los controles académicos que el MEC determina.

#### **5.2.4. Movilidad de estudiantes de otras instituciones de educación superior españolas a la UPCT.**

La Jefe de Negociado de Información del SEEU recibe de la Universidad de origen los nombres de los estudiantes que van a realizar intercambio. Conocidos los nombres de los estudiantes la Jefe de Negociado entra en contacto con ellos y les proporciona información sobre la Universidad y la ciudad. Una vez que los estudiantes llegan a la UPCT, la Jefe de negociado remite a sus universidades de origen sus nombres y les proporciona la información y el asesoramiento que requieren.

Acabada la estancia, la Jefe de Negociado remite sus calificaciones a la Universidad de origen en el modelo de Acta establecido.

#### **5.2.5. Transferencia y reconocimiento de créditos cursados por estudiantes propios en otras instituciones**

a) Como regla general, el alumno solicitará con carácter previo el reconocimiento de los créditos que se propone cursar en la institución de acogida mediante la "Propuesta de



reconocimiento académico”. La aprobación de la propuesta implica el reconocimiento provisional de los créditos, condicionado a que el alumno curse y supere efectivamente las materias incluidas en la propuesta. Al finalizar la estancia, la Dirección de la Escuela resolverá acerca del reconocimiento definitivo de los créditos, elevando a definitivo el reconocimiento de los créditos superados, salvo causa justificada. Excepcionalmente, se podrán reconocer directamente y después de la estancia créditos cursados y superados por el alumno en la institución de acogida que no figuren en la “Propuesta de reconocimiento académico”.

b) El alumno podrá solicitar el reconocimiento de materias impartidas en la institución de acogida como materias obligatorias u optativas del plan de estudios del título de Graduado en Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cartagena. En este caso, la Dirección de la Escuela examinará si dicha materia se adecua en sus competencias y conocimientos a alguna materia obligatoria u optativa del plan de estudios de Graduado en Arquitectura, teniendo en cuenta el informe del Departamento afectado o los precedentes en la misma materia, Centro y Universidad. De existir esta adecuación la reconocerá como equivalente a dicha materia del plan de estudios de Graduado en Arquitectura. En caso contrario, la Dirección de la Escuela denegará el reconocimiento, excepto cuando la materia sea relevante para los objetivos generales de la titulación de Graduado en Arquitectura de la materia; en tal caso se aplicará el punto siguiente. Este procedimiento garantiza la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título.

c) Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en otras universidades en virtud de programas de movilidad, ya sean simplemente transferidos o reconocidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

#### **5.2.6. Procedimientos para la acogida de los estudiantes de otras instituciones**

a) La página web de la Universidad dispone de una versión inglesa que incluye un perfil especial para alumnos extranjeros, que incluye información destinada específicamente a estudiantes de acogida y redactada íntegramente en inglés acerca de centros, titulaciones y departamentos, servicios tales como la biblioteca, el Servicio de Información al Estudiante, residencias y comedores universitarios, aulas de informática y de libre acceso, comedores universitarios, y muy particularmente el Servicio de Idiomas, que ofrece cursos de Español como Lengua Extranjera, y el Servicio de Relaciones Internacionales. Adicionalmente a lo anterior, los estudiantes de acogida pueden consultar el perfil general del alumno en la página web en castellano. El Servicio de Idiomas organiza habitualmente distintas actividades de apoyo a los estudiantes extranjeros. Se ha constituido en la Universidad una Asociación de Apoyo al Estudiante Extranjero, que cuenta con una página web en construcción. Se prevé que la futura página web de la Escuela de Arquitectura y Edificación incluya un *minisite* en lengua inglesa destinado a los estudiantes extranjeros, con información general acerca de la Escuela, horarios y calendarios de exámenes, los programas reducidos de las asignaturas y otras informaciones útiles.

b) El Plan Propio para la Convergencia Europea de la Universidad Politécnica de Cartagena



prevé que se puedan impartir determinadas materias en inglés. Se considera que sería posible impartir grupos en inglés de ciertas asignaturas de la titulación de Graduado en Arquitectura a partir del cuarto año a contar desde la implantación, puesto que llegados a este punto la dinámica propia de la Escuela aconsejaría desdoblar hasta cuatro grupos prácticos en algunas materias. Se prevé también ofrecer la posibilidad de dirigir Proyectos Fin de Grado con docencia individualizada en varios idiomas, en particular inglés e italiano.

c) Los estudiantes acogidos por la Universidad Politécnica de Cartagena deberán presentar una propuesta de “Acuerdo Académico” o “Learning agreement” que deberá ser firmado por el coordinador del programa de movilidad correspondiente en la Escuela. Los estudiantes acogidos por la Universidad Politécnica de Cartagena deberán matricularse de las asignaturas que deseen cursar en la Universidad, pudiendo quedar eximidos del pago de los derechos de matrícula si así lo establecen los acuerdos firmados por la Universidad Politécnica de Cartagena o la normativa del programa de movilidad correspondiente.

d) Las materias cursadas por el estudiante de acogida en la Universidad Politécnica de Cartagena serán evaluadas y calificadas de acuerdo al sistema nacional de calificaciones español, regulado por el Real Decreto 1125/2003, las normas académicas de la Universidad Politécnica de Cartagena y los criterios de evaluación reseñados para cada una de las materias del Plan de Estudios del título de Graduado en Arquitectura en el punto 5.3 siguiente. Al finalizar la estancia, la Universidad Politécnica de Cartagena expedirá una Certificación Académica Personal que podrá ser entregada al alumno o remitida a la institución de origen, en función de los acuerdos suscritos o la normativa que regule el programa de movilidad.

#### **5.2.7. Instituciones con las que se mantienen o se pueden implantar en el futuro convenios para la movilidad de estudiantes**

En la actualidad, la Escuela de Ingeniería Civil mantiene convenios con las siguientes instituciones europeas, la mayor parte de los cuales podrían mantenerse por la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación:

Universidad de Clausthal (Alemania)

Hochschule Bremen (Alemania)

Universidad de Albi (Francia)

Universidad Pierre et Marie Curie (Francia)

Universidad dell'Aquila (Italia)

Universidad de Trieste (Italia)

Politécnico de Turín (Italia)

Universidad de Narvik (Noruega)

Universidad de Northumbria (Reino Unido)





Politechnika Czestochowska (Polonia)

Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (Portugal)

Universidade de Aveiro (Portugal)

Adicionalmente a lo anterior, los profesores que se han de integrar en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación han mantenido contactos con profesores de las siguientes universidades, lo que podría dar lugar a futuros convenios o intercambios en el marco de los programas citados:

Politecnico di Bari (Italia)

Universidad de Catania - Escuela de Arquitectura de Siracusa (Italia)

Universidad de Génova (Italia)

École d'Architecture Paris-Malaquais (Francia)

Hochschule Zittau-Gorlitz (Alemania)

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

A continuación se describen los módulos de los que consta el plan de estudios, mediante tablas en las que figuran: Denominación del módulo, ECTS, Unidad Temporal, Requisitos, Evaluación, Actividades formativas, Observaciones, Competencias, y materias y asignaturas.

La descripción detallada de las asignaturas en las cuales se dividen estas materias figura en el Anexo V a esta memoria.



### 5.3.1 Módulo Propedéutico

Tabla VI. Descripción detallada del Módulo Propedéutico

Denominación	Propedéutico
Créditos ECTS	60
Unidad temporal	Primer año de la titulación
Requisitos previos	No existen
Sistemas de evaluación	<p>Según las diferentes materias y asignaturas, se contemplan los siguientes medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Evaluación continua de los ejercicios gráficos realizados por los alumnos a lo largo del curso</li><li>b) Exposición pública y oral ante la clase de ejercicios gráficos y trabajos y problemas matemáticos resueltos</li><li>c) Pruebas tipo test acerca de conceptos teóricos de expresión gráfica</li><li>d) Examen escrito para la evaluación de contenidos teóricos y resolución de problemas matemáticos y físicos</li><li>e) Prueba sobre los contenidos matemáticos adquiridos en el aula de informática</li><li>f) Evaluación continua de las prácticas en laboratorio de Física</li></ul> <p>El sistema de calificaciones se adapta al Real Decreto 1125/2003 y a la Normativa de evaluación de la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 31 de Marzo de 2006.</p>
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p><b>Clases teóricas: 8 ECTS.</b> Se desarrollarán en general en aula teórica o en ocasiones en aula práctica, empleando cuando sea necesario ordenador portátil o Tablet PC, programas de presentaciones o dibujo y modelado tridimensional y programas de matemáticas. Se pretende con ellas que el alumno adquiera las competencias señaladas más abajo con los números 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 y 15, y que adquiera una base teórica para llevar a la práctica las competencias de los números 5, 9 y 14.</p> <p><b>Ejercicios prácticos: 17 ECTS.</b> Podrán consistir según los casos en prácticas de resolución de problemas de Matemáticas o Física, de dibujo manual o informático, de modelado tridimensional informático, de empleo de programas matemáticos o de laboratorio de Física. Se emplearán para ello mesas de dibujo, caballetes, ordenadores estándar o especializados en informática gráfica, equipos de informática gráfica como trazadores o tabletas digitalizadoras, programas de matemáticas, de dibujo, de modelado tridimensional, de imagen de síntesis y de tratamiento de imágenes. Se pretende con ellas que el alumno adquiera las competencias señaladas más abajo con los números 1, 2, 3, 4, 5, 9 y 14, y que refuerce los conocimientos teóricos vinculados a las competencias 6, 7, 8, 10, 11, 12 y 15. Por otra parte, la práctica totalidad de los ejercicios de la materia "Dibujo" refuerzan una o varias de las competencias a), c) y h), mientras que las materias "Matemáticas" y "Física" refuerzan la competencia d). La exposición pública de trabajos refuerza la competencia b), mientras que la realización en grupo de alguno de ellos refuerza las competencias e) y f).</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 35 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente.</p>
Observaciones / aclaraciones por módulo o materia	<p>A continuación se incluyen unas breves descripciones de las materias que componen el módulo:</p> <p><b>Dibujo:</b> La materia, con una carga global de 36 créditos, tiene por objetivo dotar al estudiante de aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos y concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las informáticas. Al mismo tiempo, habrá de obtener un conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial, el análisis y teoría de la forma y las leyes de la percepción visual, las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica y conocimientos básicos de topografía, hipsometría, cartografía y las técnicas de modificación del terreno.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: sistemas de representación, representación de sólidos y sus intersecciones, teoría de sombras, topografía, cartografía y representación del terreno y operaciones sobre él, teoría del color y de la forma, representación y análisis de la arquitectura, ideación gráfica, dibujo por ordenador en dos y tres dimensiones.</p> <p><b>Matemáticas:</b> La materia, con una carga de 12 créditos, tiene por objetivo dotar al estudiante de conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos, así como conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: lógica, teoría de conjuntos, estructuras algebraicas, espacios vectoriales, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones, interpolación polinómica, integración numérica, geometría métrica y proyectiva, geometría analítica y diferencial.</p> <p><b>Física:</b> La materia, con una carga de 12 créditos, tiene por objetivo dotar al alumno de conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales, la termodinámica, la acústica, la óptica, la mecánica de fluidos, la hidráulica, la electricidad y el electromagnetismo.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: magnitudes y medidas físicas, cinemática, centroides y momentos de inercia, dinámica del sólido rígido y sistema de fuerzas, estática, hidrostática e hidrodinámica, termodinámica, transmisión de calor, higrometría, acústica, electricidad y magnetismo, óptica, fotometría y luminotecnia.</p>



**Continuación de la Tabla VI. Descripción detallada del Módulo Propedéutico**

Competencias	1. Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos			
	2. Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos			
	3. Aptitud para dominar la proporción			
	4. Aptitud para dominar las técnicas del dibujo			
	5. Aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo			
	6. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los sistemas de representación espacial			
	7. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo del análisis y la teoría de la forma y las leyes de la percepción visual			
	8. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de la geometría métrica y proyectiva			
	9. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica			
	10. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales			
	11. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los principios de la termodinámica, acústica y óptica			
	12. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los principios de la mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo			
	13. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía			
	14. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de las técnicas de modificación del terreno			
	15. Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos			
	Materias	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
		Dibujo	36	Formación básica
		Matemáticas	12	Formación básica
Física		12	Formación básica	
a) Capacidad de análisis y síntesis				
b) Comunicación oral y escrita en la lengua nativa				
c) Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio				
d) Resolución de problemas				
e) Trabajo en equipo				
f) Habilidades en las relaciones interpersonales				
g) Aprendizaje autónomo				
h) Creatividad e innovación				

**Tabla VII. Asignaturas de la materia *Dibujo***

Módulo	Propedéutico		
Denominación materia	Dibujo		
Créditos ECTS	36		
Carácter	Formación básica		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Geometría gráfica	12	Formación básica
	Ideación gráfica	12	Formación básica
	Análisis y dibujo arquitectónico	12	Formación básica

**Tabla VIII. Asignaturas de la materia *Matemáticas***

Módulo	Propedéutico		
Denominación materia	Matemáticas		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Formación básica		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Álgebra y cálculo numérico	6	Formación básica
	Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	6	Formación básica

**Tabla IX. Asignaturas de la materia *Física***

Módulo	Propedéutico		
Denominación materia	Física		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Formación básica		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Física	6	Formación básica
	Ampliación de Física	6	Formación básica



### 5.3.2 Módulo Técnico

Tabla X. Descripción detallada del Módulo Técnico

Denominación del módulo	Técnico
Créditos ECTS	87
Unidad temporal	Distribuido en los años 2º a 5º de la titulación
Requisitos previos	Para cursar el módulo será preciso haber superado las materias "Física" y "Matemáticas", si bien la Comisión Académica de la Escuela podrá autorizar la matrícula condicional en asignaturas de segundo año a los alumnos que hayan superado dichos módulos en parte.
Sistemas de evaluación	<p>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos. Mediante esta actividad se desarrollan las competencias 1 a 9, a, d, g y k.</p> <p>b) Exposición pública de los ejercicios prácticos. Mediante esta actividad se desarrollan las competencias 1 a 12. así como las e a j.</p> <p>c) Evaluación de los informes de prácticas. Los informes podrán fundamentarse en las prácticas regladas (problemas en aula, informáticas o de laboratorio) así como en las visitas u otras actividades previstas. Mediante esta actividad se desarrollan las competencias 1 a 12, b, c, e, i, y l.</p> <p>d) Preguntas sobre los conocimientos teóricos. Podrá desarrollarse preguntas cortas, largas o tipo test. Se evalúan las competencias 13 a 25, a, b, d, g, y j.</p> <p>e) Preguntas sobre la resolución de problemas. Podrán ser problemas con solución única o múltiple que evaluarán las competencias 1 a 9, a, b, d, g, j y n.</p> <p>El sistema de calificaciones se adapta al Real Decreto 1125/2003 y a la Normativa de evaluación de la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 31 de Marzo de 2006.</p>
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Las competencias específicas que se refieren a conocimientos se desarrollarán, principalmente, durante las clases teóricas y de resolución de ejercicios. Las que corresponden a competencias transversales junto con habilidades y destrezas se desarrollarán durante las clases y en las actividades formativas desarrolladas en las clases prácticas y en el trabajo autónomo del alumno. El desarrollo de competencias profesionales compartidas requiere coordinar la programación docente de esta materia con las de aquellas que comparten competencias profesionales con ella.</p> <p>Por tanto, se contemplan las siguientes actividades formativas:</p> <p><b>Clases teóricas: 22,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en general en aula teórica, empleando cuando sea necesario ordenador portátil o Tablet PC, proyector de vídeo y programas de presentaciones, dibujo y modelado tridimensional, cálculo de estructuras, dimensionado de elementos constructivos, cálculo de eficacia energética, mediciones y presupuestos y programación de obras. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias de los puntos 13 al 25, así como una base que le permita dominar mediante la práctica las competencias de los puntos 1 al 12.</p> <p><b>Clases prácticas: 13,5 ECTS.</b> Podrán consistir según los casos en prácticas de análisis de estructuras, prácticas de diseño, dimensionado y armado de elementos estructurales y constructivos e instalaciones, prácticas de cálculo de carga térmica y eficiencia energética, prácticas de medición, presupuesto o programación de obras y prácticas de redacción de informes o documentos de proyecto. Podrán incluir prácticas en grupo, en las que el profesor propondrá diversos temas para análisis por grupos a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos, También podrán incluir seminarios, talleres, u otras actividades formativas avanzadas. Se desarrollarán en aula teórica, de informática o en laboratorio, ordenador portátil o Tablet PC, proyector de vídeo y programas de presentaciones, ordenadores estándar y específicos para informática gráfica, programas de dibujo y modelado tridimensional, cálculo de estructuras, dimensionado de elementos constructivos, cálculo de eficacia energética, mediciones y presupuestos y programación de obras, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca, y equipos de laboratorio de modo que se desarrollen las competencias de los números 1 al 12. De esta manera, se pretende adquirir las competencias específicas a través de una serie de actividades a través de las cuales se adquieran las competencias transversales.</p> <p><b>Estudio y trabajo autónomo del estudiante, tutorías y evaluaciones finales: 50,75 ECTS.</b> Este trabajo incluye tanto el trabajo individual como el tiempo de trabajo en grupo y las tutorías. El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. De esta manera consolidarán las competencias asociadas a estas materias y obviamente, reforzarán la competencia g). Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente.</p>



**Continuación de la Tabla X. Descripción detallada del Módulo Técnico**

<p>Observaciones / aclaraciones por módulo o materia</p>	<p>La Comisión Académica de la Escuela podrá establecer como requisito para cursar las asignaturas de este módulo la superación de otras asignaturas del mismo módulo.</p> <p>A continuación se incluyen unas breves descripciones de las materias que componen el módulo:</p> <p><b>Construcción:</b> la materia abarca diversas disciplinas, hasta el punto que podrían hablarse de las siguientes sub-materias: Técnicas y Tecnologías de Sistemas Constructivos; Diseño y Cálculo de Elementos Constructivos; así como Gestión de la Edificación. Así el alumno debe ser competente en calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada, así como sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa. En el campo de las estructuras de edificación y las soluciones de cimentación toma los resultados del análisis de estructuras así como de la geotecnia para diseñar y calcular los diferentes elementos constructivos de hormigón, acero u otro material con el cual se realice la estructura, teniendo en consideración para ello la legislación vigente, e integrando tales soluciones en la edificación. De esta forma, se completa el conocimiento que el alumno inicio en el modulo de estructuras con los conocimientos de la ingeniería de la construcción y se dota al alumno de la competencia para diseñar, calcular, ejecutar y supervisar la construcción de las estructuras. Asimismo, el módulo Construcción se propone dotar al estudiante de aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas, valorar las obras y conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil y la obra acabada, así como de capacidad para conservar la obra gruesa. También es objetivo del módulo transmitir al alumno un conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología, las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción y los sistemas constructivos industrializados, así como un conocimiento general de la deontología, la organización colegial, la estructura profesional y la responsabilidad civil, los procedimientos administrativos y de gestión y tramitación profesional, la organización de oficinas profesionales, los métodos de medición, valoración y peritaje, el proyecto de seguridad y salud en obra y la dirección y gestión inmobiliarias.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: proyecto y ejecución en arquitectura, conformación material del edificio, elementos constructivos, materiales de construcción pétreos, lígneos, cerámicos, vítreos, conglomerados, metálicos, bituminosos, mixtos, pinturas y plásticos, obras de fábrica, fachadas, cubiertas, particiones, carpinterías, solados, techos, revestimientos, diseño, cálculo y ejecución de elementos de hormigón armado y pretensado, diseño, cálculo y ejecución de elementos metálicos, nuevos materiales y técnicas, industrialización, aplicación del derecho civil, penal, administrativo y laboral al sector de la edificación, colegios profesionales, mediciones y presupuestos, tasaciones inmobiliarias, gestión inmobiliaria y control de plazos y costes en proyectos.</p> <p><b>Estructuras de edificación:</b> la materia tiene por objetivo dotar al alumno de aptitud para analizar las estructuras (obtención de esfuerzos, tensiones, desplazamientos, deformaciones y demás) y el comportamiento mecánico del suelo como elemento estructural, aplicando las normas, códigos y regulaciones que establezca la legislación en la obtención de acciones así como en el análisis de estructuras. En este módulo, así se adquiere un conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: tensiones y deformaciones en sólidos elásticos, plasticidad, esfuerzos, desplazamientos e inestabilidad en estructuras de barras, acciones dinámicas, cálculo plástico y análisis no lineal</p> <p><b>Instalaciones:</b> la materia tiene por objetivo dotar al alumno de aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización, y también de capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial, y para conservar instalaciones, todo ello aplicando las normas técnicas pertinentes. También contempla la aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en el campo de las instalaciones de transporte.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: instalaciones de abastecimiento de agua, eléctricas, de telecomunicaciones, de iluminación artificial, de acondicionamiento energético y térmico, de evacuación y depuración de residuos, de suministro de gases combustibles, de ventilación, de seguridad contra incendios, de gas, de energía solar fotovoltaica, de transporte y especiales.</p>
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Continuación de la Tabla X. Descripción detallada del Módulo Técnico**

Competencias	1. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación			
	2. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras, y demás obra acabada			
	3. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa			
	4. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación			
	5. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización			
	6. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas			
	7. Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y la obra civil			
	8. Aptitud para conservar la obra acabada			
	9. Aptitud para valorar las obras			
	10. Capacidad para conservar la obra gruesa			
	11. Capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial			
	12. Capacidad para conservar instalaciones			
	13. Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo			
	14. Conocimiento adecuado de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada			
	15. Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos tradicionales y de su patología			
	16. Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de construcción, la patología y el uso de los materiales de construcción			
	17. Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados			
	18. Conocimiento de la deontología, la organización colegial, la estructura profesional			
	19. Conocimiento de la responsabilidad civil			
	20. Conocimiento de los procedimientos administrativos			
	21. Conocimiento de los procedimientos de gestión y tramitación profesional			
	22. Conocimiento de la organización de oficinas profesionales			
	23. Conocimiento de los métodos de medición, valoración y peritaje			
	24. Conocimiento del proyecto de seguridad e higiene en obra			
	25. Conocimiento de la dirección y gestión inmobiliarias			
	Materias	a) Capacidad de análisis y síntesis		
		b) Capacidad de organización y planificación		
c) Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio				
d) Resolución de problemas				
e) Trabajo en equipo				
f) Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar				
g) Aprendizaje autónomo				
h) Comunicación oral y escrita en la lengua nativa				
i) Capacidad de gestión de la información				
j) Toma de decisiones				
k) Razonamiento crítico				
l) Habilidad en las relaciones interpersonales				
m) Adaptación a las nuevas situaciones				
n) Motivación por la calidad				
	Denominación	Créditos ECTS	Carácter	
	Construcción	54	Obligatoria	
	Estructuras	18	Obligatoria	
	Instalaciones	15	Obligatoria	



**Tabla XI. Asignaturas de la materia Construcción**

Módulo	Técnico		
Denominación materia	Construcción		
Créditos ECTS	54		
Carácter	Obligatoria		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Introducción a la construcción	9	Obligatoria
	Materiales de construcción	9	Obligatoria
	Construcción. Envoltentes y acabados	12	Obligatoria
	Construcción. Hormigón armado y pretensado	9	Obligatoria
	Construcción metálica y nuevos materiales	6	Obligatoria
	Gestión profesional y organización de obras	9	Obligatoria

**Tabla XII. Asignaturas de la materia Estructuras**

Módulo	Técnico		
Denominación materia	Estructuras		
Créditos ECTS	18		
Carácter	Obligatoria		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Estructuras de edificación I	6	Obligatoria
	Estructuras de edificación II	6	Obligatoria
	Geotecnia	6	Obligatoria

**Tabla XIII. Asignaturas de la materia Instalaciones**

Módulo	Técnico		
Denominación materia	Instalaciones		
Créditos ECTS	15		
Carácter	Obligatoria		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Instalaciones I	9	Obligatoria
	Instalaciones II	6	Obligatoria



### 5.3.3 Módulo proyectual

Tabla XIV. Descripción detallada del Módulo Proyectual

Denominación del módulo	Proyectual
Créditos ECTS	129
Unidad temporal	Distribuido en los años 2º a 5º de la titulación
Requisitos previos	Para cursar el módulo será preciso haber superado la materia "Dibujo", si bien la Comisión Académica de la Escuela podrá autorizar la matrícula condicional en asignaturas de segundo año a los alumnos que hayan superado dicho módulo en parte.
Sistemas de evaluación	<p>Según las diferentes materias y asignaturas, se contemplan los siguientes medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes</li><li>b) Valoración de los trabajos monográficos de Composición, que podrá incluir una exposición pública y oral ante la clase.</li><li>c) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, cuestiones, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.</li><li>d) Evaluación continua de las intervenciones de los alumnos en las clases prácticas de discusión en grupo.</li><li>e) Evaluación continua de los ejercicios prácticos de Proyectos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</li><li>f) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos de proyectos.</li><li>g) Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos de Urbanística realizados por los alumnos, que podrá incluir exposición pública y oral ante la clase por una representación del grupo.</li></ul> <p>El sistema de calificaciones se adapta al Real Decreto 1125/2003 y a la Normativa de evaluación de la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 31 de Marzo de 2006.</p>
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p><b>Clases teóricas: 20,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en general en aula teórica o en ocasiones en aula práctica, empleando cuando sea necesario ordenador portátil y programas de presentaciones. Se pretende con ellas que el alumno adquiera las competencias señaladas más abajo con los números 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31 y que adquiera una base teórica para llevar a la práctica las competencias de los números 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 28, 29, 32 y 33. Algunos de los contenidos de las materias "Composición" y "Urbanismo" refuerzan las competencias j) y o).</p> <p><b>Ejercicios prácticos: 33,25 ECTS.</b> Podrán consistir según los casos en estudios de casos de arquitectura, discusión en grupo, trabajos monográficos, comentarios de imágenes, análisis de obras de arquitectura o realización de proyectos arquitectónicos. Se empleará para ello mesas de dibujo, ordenadores estándar o especializados en informática gráfica, equipos de informática gráfica como trazadores o tabletas digitalizadoras, programas de dibujo, de modelado tridimensional, de imagen de síntesis y bases de datos legales y cartográficas, así como ordenadores portátiles, cañones de vídeo y programas de presentaciones. Se pretende con ellas que el alumno adquiera las competencias señaladas más abajo con los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 28, 29 y que refuerce los conocimientos teóricos vinculados a las competencias 7, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27. Por otra parte, el estudio de casos de arquitectura, la discusión en grupo, los trabajos monográficos, los comentarios de imágenes, los análisis de obras de arquitectura refuerzan las competencias transversales a), d), e), f) y g). La realización de proyectos arquitectónicos refuerza las competencias a), c), d), e), f), g), k), l), n), p) y q). La realización de trabajos monográficos, la discusión en grupo y el estudio de casos refuerzan la competencia b). Algunos de estos trabajos, pero no todos, se realizan en equipo, lo que refuerza las competencias h) e i).</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 75,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>





**Continuación de la Tabla XIV. Descripción detallada del Módulo Projectual**

<p>Observaciones / aclaraciones por módulo o materia</p>	<p>La Comisión Académica de la Escuela podrá establecer como requisito para cursar las asignaturas de este módulo la superación de otras asignaturas del mismo módulo.</p> <p>A continuación se incluyen unas breves descripciones de las materias que componen el módulo:</p> <p><b>Composición:</b> la materia, con una carga de 30 créditos, tiene por objetivo transmitir al alumno un conocimiento adecuado de las teorías generales de la forma, la composición y los tipos arquitectónicos, la historia general de la arquitectura, las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos, así como de la estética y la teoría e historia de las bellas artes y las artes aplicadas, la relación entre los patrones culturales y las responsabilidades sociales del arquitecto, y la arquitectura vernácula. Con esta base, el alumno deberá poseer aptitud para ejercer la crítica arquitectónica y catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella; conceptos fundamentales de la arquitectura como función, construcción, material, estructura, forma, proporción, ornamento, símbolo y ciudad; las grandes polaridades de la estética: expresión-representación, mimesis-abstracción, autonomía-heteronomía; teoría de la arquitectura; teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico; historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.</p> <p><b>Proyectos:</b> la materia, con una carga de 69 créditos, tiene por objetivo dotar al alumno de aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos, aplicando las normas y ordenanzas urbanísticas, así como para ejercer la dirección de obras y elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos, intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido, suprimir barreras arquitectónicas en aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos y resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural. También se propone dotar al estudiante de capacidad para realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles y de un conocimiento adecuado de los métodos de estudio de los procesos de simbolización, las funciones prácticas y la ergonomía, los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda, el análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: análisis de obras de arquitectura moderna y contemporánea; análisis, estudio y discusión crítica de programas funcionales de vivienda y edificios públicos; estudio de las condiciones del entorno; la arquitectura y las ideas; arquitectura y tecnología; desarrollo de proyectos arquitectónicos; supresión de barreras arquitectónicas; acondicionamiento ambiental pasivo incluyendo control climático, rendimiento energético e iluminación natural; procesos de simbolización, funciones prácticas y ergonomía; análisis previos al proyecto de conservación de los valores del edificio y de daños reales y potenciales; desarrollo de proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico; criterios de intervención en el patrimonio arquitectónico.</p> <p><b>Urbanismo:</b> la materia, con una carga de 30 créditos, tiene por objetivos dotar al alumno de aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos urbanos y de obra civil y la dirección de las obras correspondientes, así como de capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización, jardinería y paisaje y para aplicar normas y ordenanzas urbanísticas y elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales. Asimismo se propone dotar al alumno de conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales, la sociología, teoría, economía e historia urbanas, los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano y la ordenación territorial y metropolitana, los mecanismos de redacción y gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala, y de un conocimiento general de la reglamentación civil, administrativa, urbanística, de la edificación y de la industria relativa al desempeño profesional, y la tasación de bienes inmuebles.</p> <p>Los contenidos esenciales de la materia son: medio físico y social; asentamientos humanos; morfología urbana; reforma, saneamiento y crecimiento urbanos; espacio urbano; viario; asentamientos residenciales del siglo XX; medio ambiente, paisaje e impacto ambiental; proyecto urbano; imagen urbana y paisaje; densidad urbana y crecimiento residencial extensivo; planes de ordenación y ordenanzas de edificación; espacios públicos; urbanismo sostenible; legislación del suelo; planeamiento, gestión y disciplina urbanísticos; valoraciones urbanísticas; derecho civil; normativa técnica; análisis de viabilidad de proyectos.</p>
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Continuación de la Tabla XIV. Descripción detallada del Módulo Proyectual**

Competencias	1. Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos		
	2. Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos		
	3. Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de la dirección de obras		
	4. Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos		
	5. Aptitud para intervenir en, y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido		
	6. Aptitud para suprimir barreras arquitectónicas		
	7. Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica		
	8. Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural		
	9. Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección		
	10. Capacidad para realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles		
	11. Capacidad para redactar proyectos de obra civil		
	12. Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización, jardinería y paisaje		
	13. Capacidad para aplicar normas y ordenanzas urbanísticas		
	14. Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales		
	15. Conocimiento adecuado de las teorías generales de la forma, la composición y los tipos arquitectónicos		
	16. Conocimiento adecuado de la historia general de la arquitectura		
	17. Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de los procesos de simbolización, las funciones prácticas y la ergonomía		
	18. Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda		
	19. Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales		
	20. Conocimiento adecuado de las tradiciones arquitectónicas, urbanas y paisajísticas de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos		
	21. Conocimiento adecuado de la estética y teoría de las bellas artes y las artes aplicadas		
	22. Conocimiento adecuado de la historia de las bellas artes y las artes aplicadas		
	23. Conocimiento adecuado de la relación entre los patrones culturales y las responsabilidades sociales del arquitecto		
	24. Conocimiento adecuado de las bases de la arquitectura vernácula		
	25. Conocimiento adecuado de la sociología, teoría, economía e historia urbanas		
	26. Conocimiento adecuado de los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano		
	27. Conocimiento adecuado de los fundamentos metodológicos de la ordenación territorial y metropolitana		
	28. Conocimiento adecuado de los mecanismos de redacción de los planes urbanísticos a cualquier escala		
	29. Conocimiento adecuado de los mecanismos de gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala		
	30. Conocimiento de la reglamentación civil, administrativa, de la edificación y de la industria relativa al desempeño profesional		
	31. Conocimiento de la reglamentación urbanística relativa al desempeño profesional		
	32. Conocimiento del análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados		
	33. Conocimiento de la tasación de bienes inmuebles		
	a) Capacidad de análisis y síntesis		
b) Comunicación oral y escrita en la lengua nativa			
c) Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio			
d) Capacidad de gestión de la información			
e) Resolución de problemas			
f) Toma de decisiones			
g) Razonamiento crítico			
h) Trabajo en equipo			
i) Habilidades en las relaciones interpersonales			
j) Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad			
k) Compromiso ético de la arquitectura con las personas y el entorno urbano			
l) Compromiso ético con la función de la arquitectura en la sociedad			
m) Aprendizaje autónomo			
n) Adaptación a nuevas situaciones			
o) Sensibilidad hacia temas medioambientales			
p) Creatividad e innovación			
q) Iniciativa y espíritu emprendedor			
Materias	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Composición	30	Obligatoria
	Proyectos	69	Obligatoria
	Urbanismo	30	Obligatoria



**Tabla XV. Asignaturas de la materia *Composición***

Módulo	Proyectual		
Denominación materia	Composición		
Créditos ECTS	30		
Carácter	Obligatoria		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Historia de la arquitectura y del arte	6	Obligatoria
	Elementos de la arquitectura	6	Obligatoria
	Estética y composición	6	Obligatoria
	Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico	6	Obligatoria
Ampliación de Historia de la arquitectura	6	Obligatoria	

**Tabla XVI. Asignaturas de la materia *Proyectos***

Módulo	Proyectual		
Denominación materia	Proyectos		
Créditos ECTS	69		
Carácter	Obligatoria		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Proyectos I	18	Obligatoria
	Proyectos II	18	Obligatoria
	Proyectos III	18	Obligatoria
	Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico	15	Obligatoria

**Tabla XVII. Asignaturas de la materia *Urbanismo***

Módulo	Proyectual		
Denominación materia	Urbanismo		
Créditos ECTS	30		
Carácter	Obligatoria		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Introducción a la Urbanística	6	Obligatoria
	Urbanística I	9	Obligatoria
	Urbanística II	9	Obligatoria
	Legislación y gestión urbanística	6	Obligatoria



### 5.3.4 Módulo de Intensificación

Tabla XVIII. Descripción detallada del Módulo de Intensificación

Denominación del módulo	Intensificación
Créditos ECTS	5 materias optativas de 12 ECTS cada una. El alumno deberá cursar al menos una materia. La oferta total prevista es de 60 ECTS.
Unidad temporal	Distribuido en los años 4º y 5º de la titulación
Requisitos previos	Para cursar el módulo será preciso haber superado el módulo Propedéutico en su integridad.
Sistemas de evaluación	<p>Teniendo en cuenta la diversidad de las materias del módulo, y según las diferentes materias y asignaturas, se contemplan los siguientes medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes.</li><li>b) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, cuestiones, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.</li><li>c) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</li><li>d) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos.</li><li>e) Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos de Urbanística realizados por los alumnos, que podrá incluir exposición pública y oral ante la clase por una representación del grupo.</li><li>f) Trabajos de desarrollo de cálculo o desarrollo de estructuras o instalaciones de forma individual o en grupo.</li><li>g) Otras actividades de evaluación o combinaciones de las distintas formas de evaluación.</li></ul> <p>El sistema de calificaciones se adapta al Real Decreto 1125/2003 y a la Normativa de evaluación de la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 31 de Marzo de 2006.</p>
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p><b>Clases teóricas: Entre 1,25 y 2,5 ECTS por cada materia completa.</b> Se define en el Anexo V a la Memoria. Se desarrollarán en general en aula teórica o en ocasiones en aula práctica, empleando cuando sea necesario ordenador portátil y programas de presentaciones. Las competencias adquiridas son muy diversas en función de la línea curricular elegida por el alumno y se especifican en la tabla siguiente.</p> <p><b>Ejercicios prácticos: Entre 2,5 y 3,75 ECTS para cada materia completa.</b> Se define en el Anexo V a la Memoria. Podrán consistir según los casos en ejercicios de desarrollo de detalles o elaboración de documentación para la ejecución de operaciones de conservación del patrimonio arquitectónico, trabajos de levantamiento o representación arquitectónica, elaboración y presentación de trabajos monográficos, cálculo y desarrollo de estructuras e instalaciones, prácticas de planeamiento y gestión urbanística preferiblemente en ámbitos reales. Se empleará para ello mesas de dibujo, ordenadores estándar o especializados en informática gráfica, equipos de informática gráfica como trazadores o tabletas digitalizadoras, programas de dibujo, de modelado tridimensional, de imagen de síntesis, de fotogrametría, de estructuras, de instalaciones, de presupuestos y mediciones, de programación de obras y bases de datos legales y cartográficas, así como ordenadores portátiles, cañones de vídeo y programas de presentaciones. Las competencias adquiridas son muy diversas en función de la línea curricular elegida por el alumno y se especifican en la tabla siguiente.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 7 ECTS por materia completa.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente.</p>



**Continuación de la Tabla XVIII. Descripción detallada del Módulo de Intensificación**

<p>Observaciones / aclaraciones por módulo o materia</p>	<p>El módulo incluye 5 materias optativas de 12 ECTS cada una, de las que el alumno deberá cursar al menos una materia completa.</p> <p>Dado que la carga total de optativas del Plan es de 24 ECTS, el alumno tiene diversas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Cursar una única materia de este módulo y obtener los 12 ECTS restantes mediante materias del Módulo de Materias Optativas.</li><li>b) Cursar dos materias completas de este módulo. En tal caso no sería preciso cursar materias del Módulo de Materias Optativas.</li><li>c) Cursar una materia completa de este módulo (12 ECTS) y otros 12 ECTS en asignaturas aisladas de este módulo o el Módulo de Materias Optativas. De esta manera el alumno completaría los 24 ECTS requeridos de materias optativas.</li></ul> <p>A continuación se incluye una descripción de cada una de estas materias:</p> <p><b>Intensificación en Patrimonio Arquitectónico:</b> Tiene por objetivo especializar al alumno en la realización de estudios previos, proyectos y dirección de obra de trabajos de conservación del patrimonio arquitectónico. Los contenidos esenciales de la materia son: teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico; técnicas de conservación, consolidación, limpieza y sustitución de elementos constructivos en edificios históricos; historia de la construcción; levantamiento arquitectónico tradicional; medios topográficos sencillos; fotogrametría.</p> <p><b>Intensificación en Tecnología de la Edificación:</b> Tiene por objetivo especializar al alumno en el cálculo, el proyecto y la ejecución de elementos estructurales y constructivos. Los contenidos esenciales de la materia son: análisis de placas y láminas; método de los elementos finitos; proyectos de construcción de estructuras en viviendas, edificios públicos y edificios en altura; proyectos de tipos estructurales singulares: láminas, bóvedas, placas, estructuras espaciales; hormigón armado y pretensado; construcción mixta.</p> <p><b>Intensificación en Urbanística:</b> Tiene por objetivo especializar al alumno en la realización de trabajos de planeamiento y gestión urbanística. Los contenidos esenciales de la materia son: escalas, figuras e instrumentos de planeamiento; proceso de elaboración del planeamiento; planeamiento estratégico, estructural, y morfológico; legislación urbanística; sistemas de actuación urbanística; ejecución de la urbanización; medio ambiente; planificación territorial; paisaje; jardinería.</p> <p><b>Intensificación en Instalaciones:</b> Tiene por objetivo especializar al alumno en la concepción, el cálculo, el proyecto y la ejecución de instalaciones propias de los edificios, en particular las de iluminación interior y seguridad, así como en la realización de estudios de eficiencia energética. Los contenidos esenciales de la materia son: conceptos lumínicos; instalaciones de protección contra incendios, de seguridad contra intrusión, de circuito cerrado de televisión, de iluminación interior y exterior, fototérmicas y de aprovechamiento de energías renovables; señalización, emergencia y evacuación de edificios.</p> <p><b>Intensificación en Representación de la Arquitectura:</b> Tiene por objetivo especializar al alumno en la realización de trabajos de levantamiento tradicional, topográfico o fotogramétrico, modelado tridimensional, representación conceptual o realista y animación de la arquitectura, así como de entornos de arquitectura virtual. Los contenidos esenciales de la materia son: dibujo y modelado por ordenador avanzado; imagen de síntesis, animación y realidad virtual en arquitectura; levantamiento arquitectónico tradicional; medios topográficos sencillos; fotogrametría multifoto; topografía; fotogrametría analítica y digital.</p> <p>En la tabla siguiente las competencias se identifican con un prefijo que indica la materia que permite la adquisición o refuerza cada competencia. De tal manera, las competencias PA1 y siguientes corresponden a Patrimonio Arquitectónico, las TE1 y siguientes a Tecnología de la Edificación, etcétera.</p>
----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Continuación de la Tabla XVIII. Descripción detallada del Módulo de Intensificación**

Competencias	PA1. Conocimiento de las teorías acerca de la intervención y la conservación del patrimonio arquitectónico que se han sucedido a lo largo de la historia, así como su aplicación práctica.		
	PA2. Capacidad de emitir un juicio crítico acerca de una obra contemporánea de intervención en el patrimonio arquitectónico		
	PA3. Conocimiento de las técnicas de intervención básicas en construcciones históricas		
	PA4. Capacidad de proyectar y dirigir operaciones de conservación de construcciones históricas		
	PA5. Conocimiento del desarrollo histórico de las técnicas constructivas en los distintos períodos históricos, en especial en el ámbito ibérico		
	PA6. Comprensión de la relación de las técnicas constructivas con los rasgos formales y los problemas funcionales de la arquitectura.		
	PA7. Comprensión de las bases geométricas del levantamiento arquitectónico y el concepto de precisión.		
	PA8. Comprensión de las distintas finalidades, descriptivas, analíticas o expresivas del levantamiento arquitectónico, y de los recursos gráficos disponibles para responder a ellas.		
	PA9. Capacidad para la toma de los datos necesarios para un levantamiento arquitectónico por medios convencionales o con un mínimo apoyo topográfico.		
	PA10. Capacidad para aplicar los datos a los que se refiere el apartado anterior para realizar un levantamiento arquitectónico correcto desde el punto de vista geométrico, ya sea presentado por medios convencionales o digitales.		
	TE1. Refuerzo de las competencias en el cálculo de estructuras, introduciéndose en el análisis de placas y láminas, así como en el método de los elementos finitos en la arquitectura.		
	TE2. Competencia para concebir y realizar proyectos de construcción de las estructuras de sus proyectos		
	TE3. Competencia para el proyecto, cálculo y evaluación de la patologías de estructuras de elementos singulares de hormigón estructural, así como de elementos de construcción mixtos hormigón-acero.		
	UR1. Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos, reforzando la adquirida en "Urbanística I"		
	UR2. Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de urbanización, reforzando la adquirida en "Urbanística I"		
	UR3. Conocimiento adecuado de los mecanismos de redacción de los planes urbanísticos a cualquier escala, ampliando el obtenido en las asignaturas obligatorias		
	UR4. Conocimiento adecuado de la ecología y la sostenibilidad, ampliando el obtenido en las asignaturas obligatorias		
	UR5. Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales, reforzando la obtenida en las asignaturas obligatorias		
	UR6. Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de jardinería y paisaje		
	IN1. Capacidad de análisis y síntesis de las instalaciones de seguridad.		
	IN2. Capacidad para desarrollar esquemas de instalaciones de seguridad.		
	IN3. Capacidad para diseñar y ejecutar instalaciones de seguridad.		
	IN4. Conocimiento del mantenimiento y conservación de las instalaciones de seguridad.		
	IN5. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y ejecutar instalaciones de iluminación.		
	IN6. Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo la iluminación natural.		
	IN7. Conocimiento de los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales.		
	IN8. Capacidad de concepción necesaria para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio		
	IN9. Refuerzo de la aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas a las instalaciones.		
	IN10. Capacidad de análisis y síntesis de las instalaciones térmicas y energéticas en edificios.		
	IN11. Aptitud para diseñar y ejecutar instalaciones.		
	IN12. Conocimiento e interpretación de la normativa acerca de instalaciones.		
	IN13. Capacidad para conservar instalaciones.		
	RA1. Refuerzo de la aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo en dos dimensiones		
	RA2. Refuerzo de la aptitud para dominar las técnicas informáticas del modelado en tres dimensiones, en particular las que permiten obtener representaciones intuitivas.		
	RA3. Refuerzo de la Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos empleando técnicas de dibujo por ordenador		
	RA4. Refuerzo de la Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos, en particular obteniendo de forma automática sombras propias y arrojadas.		
	RA5. Aptitud para obtener animaciones por ordenador, especialmente en temas relacionados con la arquitectura, el urbanismo y el diseño.		
	RA6. Refuerzo de los conocimientos de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía		
	RA7. Aptitud para aplicar la topografía y la fotogrametría terrestre a trabajos de levantamiento de arquitectura.		
RA8. Conocimiento adecuado y aplicado al urbanismo de las bases de las técnicas de fotogrametría aérea y teledetección.			
RA9. Aptitud para usar un Sistema de Información Geográfica aplicado al urbanismo			
Materias	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Intensificación en Patrimonio Arquitectónico	12	Optativa
	Intensificación en Tecnología de la Edificación	12	Optativa
	Intensificación en Urbanística	12	Optativa
	Intensificación en Instalaciones	12	Optativa
	Intensificación en Representación de la Arquitectura	12	Optativa



**Tabla XIX. Asignaturas de la materia *Intensificación en Patrimonio Arquitectónico***

Módulo	Intensificación		
Denominación materia	Intensificación en Patrimonio Arquitectónico		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Optativa		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico II	3	Optativa
	Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico	3	Optativa
	Historia de la construcción	3	Optativa
	Representación del patrimonio arquitectónico	3	Optativa

**Tabla XX. Asignaturas de la materia *Intensificación en Tecnología de la Edificación***

Módulo	Intensificación		
Denominación materia	Intensificación en Tecnología de la Edificación		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Optativa		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Cálculo avanzado de estructuras	3	Optativa
	Proyectos de construcción de estructuras	6	Optativa
	Tecnología avanzada de la construcción	3	Optativa

**Tabla XXI. Asignaturas de la materia *Intensificación en Urbanística***

Módulo	Intensificación		
Denominación materia	Intensificación en Urbanística		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Optativa		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Planeamiento urbanístico	6	Optativa
	Ampliación de gestión urbanística	3	Optativa
	Territorio, paisajismo y jardinería	3	Optativa

**Tabla XXII. Asignaturas de la materia *Intensificación en Instalaciones***

Módulo	Intensificación		
Denominación materia	Intensificación en Instalaciones		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Optativa		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Sistemas de seguridad en edificación	6	Optativa
	Luminotecnia y aprovechamiento energético	6	Optativa

**Tabla XXIII. Asignaturas de la materia *Intensificación en Representación de la Arquitectura***

Módulo	Intensificación		
Denominación materia	Intensificación en Representación de la Arquitectura		
Créditos ECTS	12		
Carácter	Optativa		
Asignaturas	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Ampliación de dibujo y modelado por ordenador	3	Optativa
	Imagen de síntesis y animación	3	Optativa
	Topografía y fotogrametría	3	Optativa
	Representación del patrimonio arquitectónico	3	Optativa



### 5.3.5 Módulo de materias optativas generales

Tabla XXIV. Descripción detallada del Módulo de Materias Optativas Generales

Denominación del módulo	Materias optativas generales
Créditos ECTS	12 ECTS, como máximo
Unidad temporal	Distribuido en los años 4º y 5º de la titulación
Requisitos previos	Para cursar el módulo será preciso haber superado el Módulo Propedéutico en su integridad.
Sistemas de evaluación	<p>Teniendo en cuenta la diversidad de las materias del módulo, y según las diferentes materias y asignaturas, se contemplan los siguientes medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Pruebas de evaluación continua y ejercicios de Idioma moderno.</li><li>b) Pruebas finales de Idioma moderno.</li><li>c) Evaluación de las prácticas en estudios, instituciones o empresas por el tutor interno en función del informe presentado por el alumno y, en su caso, avalado por el supervisor externo.</li><li>d) Certificación de la realización de actividades extracurriculares por el Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria</li></ul> <p>El sistema de calificaciones se adapta al Real Decreto 1125/2003 y a la Normativa de evaluación de la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 31 de Marzo de 2006.</p>
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p><b>Clases prácticas de Idioma moderno: Máximo de 6 ECTS, de acuerdo con los módulos a establecer por el Servicio de Idiomas.</b> El alumno recibirá clases en grupos reducidos de inglés, francés, alemán, italiano, portugués o chino, que se imparten actualmente por el Servicio de Idiomas de la Universidad, o eventualmente neerlandés, que se propone para su implantación futura. Esta actividad tiene como objetivo la adquisición o el refuerzo de las competencias a) a d) del apartado siguiente.</p> <p><b>Prácticas en empresa o estudios: Máximo de 12 ECTS.</b> Podrán consistir, según los convenios suscritos con la Universidad, en trabajos profesionales en estudios de arquitectura, en instituciones públicas o en empresas constructoras o fabricantes de materiales de construcción, de acuerdo con la siguiente tipología:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Estudios de arquitectura: colaboración en la redacción de proyectos de arquitectura o urbanización o instrumentos de planeamiento y en la dirección de obra</li><li>b) Instituciones públicas o privadas, tales como entes de la administración autonómica o local, colegios profesionales y fundaciones culturales: las del apartado anterior, junto a la colaboración en la redacción de informes y estudios.</li><li>c) Empresas constructoras: colaboración en la programación y control económico de obras y los sistemas de gestión de calidad internos de las empresas</li><li>d) Empresas fabricantes de materiales y organizaciones de control y certificación de calidad: colaboración en el diseño y especificación de productos, en los sistemas de gestión de calidad internos de las empresas, y en el control interno o externo de productos.</li></ul> <p>Los primeros contactos con los estudios, empresas e instituciones podrá ser llevados a cabo bien por el alumno directamente, bien por el Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria, bien por la Dirección de la Escuela. Ahora bien, antes de iniciar la práctica el alumno deberá presentar una solicitud que será aprobada o denegada por la Dirección de la Escuela teniendo en cuenta la adecuación de la práctica a los objetivos del título y el nivel profesional del estudio o empresa propuesto.</p> <p>Cada alumno que realice estas prácticas tendrá asignado por la Dirección de la Escuela un tutor interno, que será un profesor de la titulación de una materia afín al contenido de la práctica propuesta. Adicionalmente podrá tener asignado un supervisor externo, en función de la naturaleza de la práctica, perteneciente al personal del estudio, institución o empresa. Una vez finalizada la práctica el alumno presentará al tutor un informe detallado acerca de la práctica realizada, avalado en su caso por el supervisor interno.</p> <p>Estas actividades se valorarán a razón de 1 ECTS por cada 30 horas de trabajo, mediante los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 6 ECTS por mes de trabajo a tiempo completo, entendiéndose por tal la jornada laboral completa del estudio, institución o empresa.</li><li>b) 3 ECTS por mes de trabajo a tiempo parcial, entendiéndose por tal una jornada laboral fija que supere las 20 horas semanales.</li><li>c) Cuando no sea posible aplicar uno de los dos supuestos anteriores, será preciso justificar detalladamente las horas de actividad y se computarán a a razón de 1 ECTS por cada 30 horas de trabajo.</li></ul> <p>Esta actividad tiene como objetivo reforzar las competencias de los puntos 1 a 17 del apartado siguiente, que el alumno debe haber adquirido en los módulos obligatorios. Adicionalmente, la realización del informe final coopera al desarrollo de la competencia transversal "Expresión escrita en la lengua nativa"</p> <p><b>Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación: Máximo de 6 ECTS.</b> Estas actividades se valorarán a razón de 1 ECTS por cada 30 horas de actividad; sin este requisito no serán reconocidas por la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación. Para el caso de las actividades de representación estudiantil, la Comisión Académica de la Escuela podrá establecer módulos para estimar el tiempo de trabajo anual típico de los diferentes niveles de representación, como Delegado o Subdelegado de Curso, Delegado de Escuela, Representante en Consejo de Departamento, Representante en Junta de Escuela, Representante en Claustro Universitario, Representante en Consejo de Gobierno, etcétera. Esta actividad tiene como objetivo la adquisición o el refuerzo de las competencias a) a d) del apartado siguiente.</p>





**Continuación de la Tabla XXIV. Descripción detallada del Módulo de Materias Optativas Generales**

<p>Observaciones / aclaraciones por módulo o materia</p>	<p><i>Idioma moderno:</i> Estas materia, de la que el alumno puede cursar hasta 6 créditos tienen por finalidad dotar al alumno de comunicación oral o escrita en una lengua extranjera como inglés, francés, alemán, italiano, portugués o chino.</p> <p><i>Prácticas en estudios o empresas:</i> Esta actividad formativa se basa en la estancia del alumno en estudios de arquitectura, empresas constructoras o promotoras, empresas fabricantes de materiales u organismos públicos. Tienen por objetivo reforzar las capacidades del alumno en la redacción de proyectos, la dirección de obras, la redacción de instrumentos de planeamiento, la programación de obras y las tareas profesionales y administrativas. Se prevé suscribir convenios con organizaciones empresariales y profesionales, empresas individuales y organismos públicos del campo de la arquitectura y el urbanismo. Cada uno de estos convenios preverá sus mecanismos de seguimiento, pero en general el alumno contará con un tutor en la universidad y un supervisor externo. Estas actividades se reconocerán a razón de 6 créditos por mes a tiempo completo y 3 créditos por mes a tiempo parcial, con el informe favorable del tutor y el supervisor, con un máximo de 12 créditos por alumno a lo largo de toda la titulación.</p> <p><i>Reconocimiento de créditos por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación,</i> con un máximo de 6 créditos por alumno a lo largo de toda la titulación. Esta actividad se computa en aplicación del artículo 18.12 del Real Decreto 1393/07.</p> <p>Al contrario de lo que ocurre con los módulos vistos hasta ahora, este módulo incluye materias, pero éstas no se dividen en asignaturas. También en contra de lo visto hasta ahora, el alumno podrá cursar u obtener reconocimiento por la totalidad o por una parte de los créditos correspondientes a cada materia, en función del tiempo dedicado a cada actividad.</p>														
<p>Competencias</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas</li> <li>2. Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección</li> <li>3. Aptitud para concebir, calcular y diseñar estructuras de edificación</li> <li>4. Aptitud para concebir, calcular y diseñar soluciones de cimentación</li> <li>5. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones en edificios y redes urbanas</li> <li>6. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta, sistemas de división interior, carpintería, escaleras y otros elementos constructivos</li> <li>7. Aptitud para intervenir en, y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido</li> <li>8. Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de anteproyectos, proyectos básicos y de ejecución</li> <li>9. Aptitud para la dirección de obras</li> <li>10. Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo</li> <li>11. Aptitud para suprimir barreras arquitectónicas</li> <li>12. Aptitud para valorar las obras</li> <li>13. Capacidad para aplicar normas y ordenanzas urbanísticas</li> <li>14. Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización, jardinería y paisaje</li> <li>15. Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales</li> <li>16. Capacidad para redactar proyectos de obra civil y urbanización</li> <li>a) Comunicación oral y escrita en lengua extranjera</li> <li>b) Capacidad de trabajo en un contexto internacional</li> <li>c) Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad</li> <li>d) Conocimiento de otras culturas y costumbres</li> <li>e) Sensibilidad hacia temas medioambientales y sostenibilidad</li> <li>f) Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar</li> <li>g) Trabajo en equipo</li> <li>h) Compromiso ético</li> <li>i) Liderazgo</li> <li>j) Iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>k) Creatividad e innovación</li> </ol>														
<p>Materias</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Denominación</th> <th style="text-align: left;">Créditos ECTS</th> <th style="text-align: left;">Carácter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas en estudios, empresas o instituciones</td> <td>12, como máximo</td> <td>Optativa</td> </tr> <tr> <td>Idioma moderno</td> <td>6, como máximo</td> <td>Optativa</td> </tr> <tr> <td>Actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación</td> <td>6, como máximo</td> <td>Optativa</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Créditos ECTS	Carácter	Prácticas en estudios, empresas o instituciones	12, como máximo	Optativa	Idioma moderno	6, como máximo	Optativa	Actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación	6, como máximo	Optativa		
Denominación	Créditos ECTS	Carácter													
Prácticas en estudios, empresas o instituciones	12, como máximo	Optativa													
Idioma moderno	6, como máximo	Optativa													
Actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación	6, como máximo	Optativa													



### 5.3.6 Módulo de Proyecto Fin de Grado

Tabla XXV. Descripción detallada del Módulo de Proyecto Fin de Grado

Denominación del módulo	Proyecto Fin de Grado		
Créditos ECTS	12 ECTS		
Unidad temporal	Después del 5º año de la titulación		
Requisitos previos	Para presentar a examen el Proyecto Fin de Grado será necesario haber obtenido todos los créditos del Plan de Estudios.		
Sistemas de evaluación	<p>El alumno deberá presentar y defender su Proyecto Fin de Grado, realizado individualmente, ante un tribunal universitario en el que deberá incluirse al menos un profesional de reconocido prestigio propuesto por las organizaciones profesionales, un profesor que imparta la mayor parte de su docencia en el Módulo Técnico y un profesor que imparta la mayor parte de su docencia en el Módulo Proyectual. El tribunal valorará todos los aspectos que considere relevantes del proyecto, incluyendo:</p> <p>a) El acierto de la solución arquitectónica adoptada, tanto en sus aspectos formales como en los funcionales  b) La corrección de las soluciones, cálculos y dimensionado de los sistemas y elementos estructurales, constructivos y de instalaciones.  c) La correcta preparación y realización de la documentación gráfica y escrita del proyecto y el cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.</p> <p>El sistema de calificaciones se adapta al Real Decreto 1125/2003 y a la Normativa de evaluación de la Universidad Politécnica de Cartagena, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 31 de Marzo de 2006.</p>		
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>El Proyecto Fin de Grado consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional, con atención a los aspectos urbanísticos relevantes, en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas durante la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.</p> <p>Cada alumno dispondrá de un tutor principal, que será un profesor cuyo campo de especialización corresponda a las materias que se engloban en el Módulo Proyectual, y uno o varios tutores correspondientes a las materias que se engloban en el Módulo Técnico, pero la parte sustancial del trabajo del estudiante será autónomo, con lo que se refuerza la competencia del punto i) de la tabla incluida en este apartado.</p> <p>A efectos de cómputo de las necesidades de profesorado, se estima que dichas tutorías se concretan, para cada estudiante, en 10 horas de atención personalizada por el tutor principal y el equipo de tutores técnicos.</p> <p>De esta manera, el Proyecto Fin de Grado garantiza las competencias de los puntos 1 y 2 de la tabla del apartado siguiente. La propia naturaleza del proyecto de arquitectura conlleva el refuerzo de las competencias a), d), e), f), g), h) y i) del apartado siguiente, mientras que la documentación exigida y el tipo de examen propicia el refuerzo de las competencias de los puntos b) y c).</p> <p>Este módulo, por su propia naturaleza, incluye una única materia que no se divide en asignaturas.</p>		
Observaciones / aclaraciones por módulo o materia	<p>El contenido del Proyecto Fin de Grado se adaptará al tema propuesto, pero con carácter general e indicativo incluirá, al menos los siguientes documentos:</p> <p>a) Memoria descriptiva y justificativa, incluyendo los anexos correspondientes a la estructura y las diversas instalaciones.  b) Planos de emplazamiento y situación  c) Planos de arquitectura y cotas  d) Planos de estructura  e) Planos de instalaciones  f) Estado de mediciones y presupuesto  g) Pliego de prescripciones técnicas</p>		
Competencias	<p>1. Capacidad de desarrollar un proyecto suficiente para determinar la completa ejecución de una obra de edificación.</p> <p>2. Capacidad de desarrollar un proyecto de ejecución con estricto cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.</p> <p>a) Capacidad de análisis y síntesis  b) Comunicación oral y escrita en la lengua nativa  c) Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio  d) Capacidad de gestión de la información  e) Resolución de problemas  f) Toma de decisiones  g) Razonamiento crítico  h) Capacidad de organización y planificación  i) Aprendizaje autónomo</p>		
Materias	Denominación	Créditos ECTS	Carácter
	Proyecto Fin de Grado	12	Obligatoria



## 5.4 Coordinación docente

Se contemplan los siguientes mecanismos de coordinación docente:

a) Los anexos I y II muestran la coordinación entre materias por módulos y su ordenación temporal, de tal manera que las materias introductorias de cada módulo, tales como "Introducción a la Construcción", "Estructuras de edificación I", "Elementos de la Arquitectura" e "Introducción al Urbanismo" proporcionen una base para la adquisición de las competencias de las materias más avanzadas de dicho módulo.

b) El anexo III muestra las materias que es necesario superar antes de cursar otras materias, bien por su carácter propedéutico, bien porque su carácter introductorio dentro de cada módulo así lo aconseje, bien porque la relación científica entre ambas materias así lo exija.

c) De acuerdo con el artículo 9.2.e de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Cartagena, los Departamentos tienen asignada la función de garantizar la calidad de las enseñanzas mediante la adecuación de los contenidos de los programas. En coherencia con lo anterior, el artículo 47.2.f. de los Estatutos otorga al Consejo de Departamento la función de aprobar y coordinar los programas de las asignaturas de sus áreas de conocimiento. Esto asegura la adecuada coordinación entre las materias pertenecientes a un mismo módulo o entre distintos módulos asignados al mismo Departamento.

d) La coordinación entre materias que correspondan a Departamentos diferentes queda garantizada por el artículo 135.4 de los Estatutos, que establece que es competencia de la Junta de Centro la aprobación de su programación docente anual. Cuando sea necesario, la Junta podrá solicitar a los Departamentos la modificación de cualquiera de los aspectos indicados en el apartado anterior (es decir, los programas, criterios de evaluación y los planes de ordenación docente), justificando razonadamente los motivos. Las discrepancias entre Centros y Departamentos serán resueltas por el Consejo de Gobierno.

e) En general, en todos los grupos de estudiantes formados en una misma materia o asignatura se realizan actividades formativas similares. Ahora bien, esta idea ha de interpretarse con flexibilidad, en particular dentro de las materias "Proyectos" y "Urbanismo", donde resulta deseable que existan grupos con diferentes orientaciones que reflejen en lo posible la variedad de tendencias de la arquitectura contemporánea.

f) Dado el carácter interdisciplinar del título y la amplitud de los módulos, que viene dada por la orden ECI/3856/2007, no resulta posible plantear un sistema de evaluación común para cada uno de los módulos.

Aún así, en el módulo propedéutico predomina la evaluación continua de ejercicios gráficos, el examen escrito acerca de conceptos teóricos y resolución de problemas y la evaluación de prácticas de laboratorio.

En el módulo técnico predomina la evaluación continua de los ejercicios prácticos e informes de prácticas, así como la resolución de problemas.

En el módulo proyectual predomina la evaluación continua de los ejercicios prácticos de proyectos y estudios de temas, casos, comentario de imágenes o trabajos monográficos de Urbanística y Composición



El Proyecto Fin de Grado se evalúa teniendo en cuenta el acierto de la solución arquitectónica adoptada, la corrección de los sistemas estructurales, constructivos y de instalaciones y la preparación de la documentación gráfica y escrita.

Por último, en los módulos de Intensificación y Materias Optativas Generales se aplican medios de evaluación muy diversos, dada su naturaleza.

g) Los mecanismos de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados se contemplan en el apartado 3.3. del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).

En concreto, existe un perfil de alumnos en la página web general de la Universidad que incluye, entre otras informaciones ya reseñadas, datos acerca de normas académicas, planes de estudio y departamentos, cursos de idiomas, créditos de libre configuración, y otras informaciones. Se prevé que la futura Escuela de Arquitectura y Edificación publique anualmente y entregue a todos los alumnos una Guía Académica, tanto en papel como en CD-ROM ó DVD, que recogería los programas resumidos de las asignaturas, los criterios de evaluación, la bibliografía básica, los horarios y los calendarios de exámenes. Asimismo la Escuela, prepararía en su página web un minisite con información académica, horarios y calendarios de exámenes, material docente, solicitudes de transferencia y reconocimiento de créditos, información sobre movilidad, etcétera. La Universidad Politécnica de Cartagena ha implantado un sistema de carnet universitario inteligente que permite a los alumnos emplear distintos sistemas telemáticos: consulta del expediente académico, consulta de la citación para la automatrícula, petición de Certificación Académica Personal, reserva de aulas informáticas de libre acceso, préstamo de libros, etcétera.

h) Se prevé que la realización de las actividades de tutoría y apoyo al estudiante incluidas en las obligaciones docentes del profesorado tome diversas formas como tutorías pasivas individuales tradicionales, destinadas a la resolución de dudas, tutorías programadas en grupos reducidos destinadas al refuerzo y apoyo de alumnos con dificultades en algún punto de la materia, incluyendo repetidores, tutorías programadas en grupos de mediano tamaño destinadas al refuerzo y apoyo de alumnos ante pruebas finales o especialmente significativas de cada materia, incluyendo simulacros de examen, seminarios programados en grupos reducidos destinados a profundizar en las cuestiones más avanzadas de cada materia con los alumnos más interesados.

i) El Servicio de Gestión de la Calidad de la Universidad ha implantado un sistema de aula virtual basado en la aplicación Moodle, que suministra facilidades para la realización de consultas mediante chat, la difusión de materiales docentes e incluso la realización de exámenes.

j) Para facilitar la elección de asignaturas optativas por el estudiante, gran parte de ellas se agrupa en bloques de intensificación, como se expone más arriba. Este sistema orienta al estudiante por sí mismo, pues le permite elegir un bloque de materias interrelacionadas con el objeto de comenzar su especialización en este campo, que más adelante podrá desarrollar en una titulación de nivel Máster si lo desea. Asimismo, para facilitar la elección de las asignaturas optativas, se prevé la celebración de reuniones informativas en el momento oportuno (al final del tercer curso o al inicio del cuarto) donde se expongan a los



alumnos interesados la estructura del módulo de intensificación y las restantes materias o créditos computables como asignaturas optativas (optativas de universidad, prácticas en empresas o estudios, créditos de libre configuración).

k) Paralelamente a la labor que realiza el COIE en el campo de la información y del apoyo a los estudiantes incursos en programas de movilidad, este centro mantiene un programa destinado a facilitar la realización de prácticas en empresas, que comprende tanto una bolsa de prácticas como los servicios de asesoramiento a los estudiantes necesarios para llevar a cabo adecuadamente estas prácticas. Del mismo modo, el Centro mantiene una bolsa de empleo para los titulados de la Universidad y les presta servicios de asesoramiento para encontrar el primer empleo.

## **5.5 Accesibilidad universal de las personas con discapacidad**

Se contemplan enseñanzas relacionadas con la Accesibilidad universal de las personas con discapacidad en los módulos "Proyectos" e "Instalaciones", como se describe en el punto 5.3 y en las fichas pertinentes del Anexo V.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de la condición de discapacidad, se deberán incluir servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.



## 6. Personal académico

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

#### 6.1.1. Personal académico disponible

Nombre	Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Calvo López, José	Profesor Titular de Universidad	8 años de experiencia docente en Geometría Descriptiva, Dibujo Arquitectónico Asistido por Ordenador y los cursos de Doctorado "Construcción en piedra de cantería" e "Historia de la representación del Espacio" del programa de doctorado "Arquitectura y Urbanismo". Director del Área III (Intervención y técnicas) del Máster de Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad Politécnica de Cartagena. Tesis doctoral acerca de construcción en piedra de cantería en el Renacimiento Español, que recibió el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid. Director del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Profesor del Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la Universidad de Valencia (2007). Investigador responsable del Grupo de Investigación «Arquitectura y Urbanismo» de la Universidad Politécnica de Cartagena. Investigador principal del proyecto de investigación "Historia de la construcción e historia del urbanismo en la Región de Murcia", financiado por la Fundación Séneca. Investigador del proyecto de investigación "Construcción en piedra de cantería en el ámbito hispánico", de la Universidad Politécnica de Madrid, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia. Diversas publicaciones acerca de historia de la construcción y de la representación	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	Arquitecto. Doctor
Segado Vázquez, Francisco.	Catedrático de Escuelas Universitarias	20 años de experiencia docente en Topografía, Construcción III y Construcciones Industrializadas. Profesor coordinador del programa de doctorado "Ingeniería de la Tierra y el Territorio" de la Universidad Politécnica de Cartagena hasta el curso 2003-2004. Profesor coordinador del programa de doctorado "Arquitectura y Urbanismo" de la Universidad Politécnica de Cartagena en los cursos 2004-2005 y 2005-2006. Profesor responsable de los cursos de doctorado "Arquitectura bioclimática" y "Parámetros instrumentales de intervención en la arquitectura militar del siglo XVIII" así como los cursos "Ahorro energético e integración de energías renovables en la edificación", "Planificación territorial y urbana. Hacia un urbanismo sostenible", "Intervención en estructuras de hormigón armado" y "Conservación técnica del Patrimonio Arquitectónico", conjuntamente con otros profesores. Amplia experiencia en proyecto y dirección de obra de arquitectura, entre otros en el campo residencial y hotelero	Construcción. Proyectos	Arquitecto. Doctor
Ferrándiz Araujo, Vicente.	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	8 años experiencia docente en Construcción. Docencia en el curso de Doctorado "Sistemas Constructivos del Siglo XIX" del programa de doctorado "Arquitectura y Urbanismo". Profesor del Máster de Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director de la sede en Cartagena del Forum Unesco "Universidad y Patrimonio". Director del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra de arquitectura, tanto obra nueva como rehabilitación	Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Doctor.
Parra Costa, Carlos José.	Profesor Colaborador	7 años experiencia docente en Estructuras. Diversos trabajos de investigación en patología en la edificación, hormigones de altas prestaciones y hormigones autocompactables. Participación en diversos proyectos de investigación. Subdirector de Convergencia Europea y Calidad de la Escuela de Ingeniería Civil de Cartagena	Estructuras. Construcción	Arquitecto. Doctor



Nombre	Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Ros McDonnell, Diego.	Profesor Asociado	8 años de experiencia docente en Materiales de Construcción. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra de arquitectura. Tesis doctoral acerca del Ensanche de Cartagena	Urbanismo. Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Doctor
Peñalver Martínez, María Jesús	Ayudante	8 años de experiencia docente. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra. Diversos premios en concursos de arquitectura. Participación en proyectos de investigación. Tesis doctoral en realización acerca de Arquitectura Militar	Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Diploma de Estudios Avanzados
Ortega Ortega, Matilde.	Profesor Asociado	3 años de experiencia docente en Construcción y dibujo. Experiencia profesional en obras de arquitectura y valoración inmobiliaria. Tesis en realización acerca de patrimonio minero	Construcción. Dibujo. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Diploma de Estudios Avanzados
Ródenas López, Manuel.	Profesor Colaborador	7 años de experiencia docente en Dibujo de Detalles Arquitectónicos y Dibujo Asistido por Ordenador. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra de arquitectura, rehabilitación e interiorismo. Diversos premios de arquitectura. Participación en proyectos de investigación	Dibujo. Proyectos	Arquitecto
Maciá Sánchez, Juan Francisco.	Profesor asociado a tiempo completo	7 años experiencia docente en Dibujo Arquitectónico y Dibujo Asistido por Ordenador. Amplia experiencia profesional en arquitectura de nueva planta y rehabilitación. Diversos premios en concursos de arquitectura. Participación en proyectos de investigación	Dibujo. Proyectos	Arquitecto
Del Toro Iniesta, Juan Julián.	Profesor Asociado	3 años experiencia docente en Construcción. Amplia experiencia profesional en proyecto, dirección de obra y patrimonio histórico	Proyectos. Construcción	Arquitecto
Martínez Giménez, Francisco.	Profesor Asociado	2 años de experiencia docente en Proyecto Fin de Carrera de Arquitectura Técnica. Amplia experiencia profesional en obras de arquitectura	Proyectos	Arquitecto
Peña Fernández-Serrano, Martín.	Profesor Asociado	2 años experiencia docente en Construcción. Amplia experiencia profesional en obras de arquitectura	Construcción	Arquitecto
Martínez García, Juan José.	Catedrático de Escuelas Universitarias	20 años de experiencia docente en Geometría Descriptiva y Topografía en las universidades de Sevilla y Politécnica de Cartagena. Docencia en cursos de doctorado en el programa "Ingeniería de la tierra y el territorio" de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director Académico del Máster de Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad Politécnica de Cartagena. Profesor del Curso "Intervenciones en el Patrimonio Histórico" de la Universidad Politécnica de Cartagena. Profesor del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Miembro del Grupo de Investigación de Geomática de la Universidad Politécnica de Cartagena. Subdirector de Arquitectura Técnica de la Escuela de Ingeniería Civil de Cartagena	Topografía	Ingeniero de Montes. Doctor.
García León, Josefina.	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	10 años experiencia docente en las Universidades Alfonso X el Sabio, de Extremadura y Politécnica de Cartagena, con docencia en Topografía, Fotogrametría Arquitectónica, Sistemas de Posicionamiento y Topografía y Replanteos. Profesora del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Perteneciente al Grupo de Investigación de Geomática de la UPCT.. Diversas estancias investigadoras y participación en contratos de Investigación. Secretaria de la Escuela de Ingeniería Civil de Cartagena	Topografía	Ingeniero en Geodesia y Cartografía. Doctor.
Mira Carrillo, Pablo	Profesor Contratado Doctor	5 años de experiencia docente. Diversos artículos en revistas del JCR. Estancias de investigación en diversas instituciones	Matemáticas	Licenciado en Matemáticas. Doctor



Nombre	Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
García Guirao, Juan Luis	Profesor Ayudante Doctor	3 años de experiencia docente. Diversos artículos en revistas del JCR. Estancias de investigación en diversas instituciones	Matemáticas	Licenciado en Matemáticas. Doctor
Vázquez Arenas, Gemma.	Ayudante	6 años de experiencia docente. Participación en diversos proyectos de investigación internacionales, del MEC y de otras instituciones. Tesis doctoral en realización acerca de materiales inteligentes	Instalaciones	Ingeniero Industrial. Diploma de Estudios Avanzados
Martínez Conesa, Eusebio.	Ayudante	3 años experiencia docente en Instalaciones. Estancias de investigación en diversos centros. Tesis en realización acerca de instalaciones de protección contra incendios	Instalaciones	Ingeniero Industrial. Diploma de Estudios Avanzados
Molina Gaitán, Juan Carlos.	Profesor Asociado	2 años experiencia docente en Geometría Descriptiva y Dibujo de Detalles Arquitectónicos. Amplia experiencia profesional en dirección de ejecución de obra nueva de arquitectura y, especialmente, patrimonio histórico. Director del Máster en Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad de Cartagena (2003-2004). Tesis doctoral en realización acerca de "La conservación de la catedral de Murcia. 1931-2006"	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	Arquitecto Técnico. Licenciado en Historia del Arte. Diploma de Estudios Avanzados
Garrido Hernández, Antonio.	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	7 años de experiencia docente en Materiales de Construcción. Amplia experiencia profesional en dirección de obra e informes técnicos. Creador y director del Laboratorio de Materiales del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia. Asesor de la Comisión Permanente del Hormigón. Participación en numerosos comités técnicos nacionales e internacionales. Subdirector de Arquitectura Técnica de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director del Servicio de Gestión de la Calidad de la Universidad Politécnica de Cartagena. Diversas publicaciones acerca de materiales de construcción y gestión de calidad	Construcción. Composición	Arquitecto Técnico. Licenciado en Filosofía.
Collado Espejo, Pedro.	Profesor Colaborador	7 años experiencia docente en Patología de la Edificación y Restauración y Rehabilitación de Edificios. Director del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Director de los Coordinador de las XVI, XVII y XVIII Jornadas de Patrimonio Histórico, "Intervenciones en el patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia". Director del Curso "Intervenciones en el Patrimonio Histórico" de la Universidad Politécnica de Cartagena (2004-2007). Amplia experiencia profesional dirección de la ejecución y jefatura de obra en intervenciones en el Patrimonio Arquitectónico	Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto Técnico

#### Cuadro resumen de personal docente e investigador disponible

Arquitectos doctores	5
Arquitectos no doctores	7
Doctores otras titulaciones	4
Otras titulaciones no doctores	5
Total general	21





**Dedicación del personal docente e investigador disponible a la docencia en el título de Arquitecto**

Vinculación Universidad Politécnica de Cartagena	Categoría	Nombre	Ámbito	Capacidad docente total en horas anuales	Capacidad docente aplicada a la titulación de Arquitectura	ECTS presenciales a impartir en Arquitectura
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Universidad	Calvo López, José	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	240	240	8
Actualmente en plantilla	Catedrático de Escuelas Universitarias	Segado Vázquez, Francisco	Construcción. Proyectos	240	240	8
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	Ferrándiz Araujo, Vicente	Construcción. Patrimonio Histórico	360	360	12
Actualmente en plantilla	Profesor Colaborador	Parra Costa, Carlos José	Estructuras. Construcción	360	360	12
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Ros McDonnell, Diego	Urbanismo. Construcción. Patrimonio Histórico	180	180	6
Actualmente en plantilla	Ayudante	Peñalver Martínez, María Jesús	Construcción. Patrimonio Histórico	60	60	2
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Ortega Ortega, Matilde	Construcción. Dibujo. Patrimonio Histórico	180	180	6
Actualmente en plantilla	Profesor Colaborador	Ródenas López, Manuel	Dibujo. Proyectos	360	360	12
Actualmente en plantilla	Profesor asociado a tiempo completo	Maciá Sánchez, Juan Francisco.	Dibujo. Proyectos	240	240	8
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Del Toro Iniesta, Juan Julián	Proyectos. Construcción	180	180	6
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Martínez Giménez, Francisco	Proyectos	180	180	6
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Peña Fernández-Serrano, Martín	Construcción	180	180	6
Actualmente en plantilla	Catedrático de Escuelas Universitarias	Martínez García, Juan José	Topografía	240	30	2
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	García León, Josefina	Topografía	360	60	2
Actualmente en plantilla	Profesor Contratado Doctor	Mira Carrillo, Pablo	Matemáticas	300	120	4
Actualmente en plantilla	Profesor Ayudante Doctor	García Guirao, Juan Luis	Matemáticas	300	120	4
Actualmente en plantilla	Ayudante	Vázquez Arenas, Gemma	Instalaciones	60	60	2
Actualmente en plantilla	Ayudante	Martínez Conesa, Eusebio	Instalaciones	60	60	2
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Molina Gaitán, Juan Carlos	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	180	60	2
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	Garrido Hernández, Antonio	Construcción. Composición	360	120	4
Actualmente en plantilla	Profesor Colaborador	Collado Espejo, Pedro.	Construcción. Patrimonio Histórico	300	30	1



### Dedicación del personal docente e investigador por contratar a la docencia en el título de Arquitecto

Vinculación Universidad Politécnica de Cartagena	Categoría	Nombre	Ámbito	Capacidad docente total en horas anuales	Capacidad docente aplicada a la titulación de Arquitectura	ECTS presenciales a impartir en Arquitectura
A contratar	Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad		Composición	240	240	8
A contratar	Ayudante		Composición	60	60	2
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Construcción	240	240	8
A contratar	Ayudante		Construcción	60	60	2
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Dibujo	240	240	8
A contratar	Profesor Asociado		Dibujo	120	120	4
A contratar	Profesor Asociado		Estructuras	120	120	4
A contratar	Profesor Ayudante Doctor		Física	240	240	8
A contratar	Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad		Proyectos	240	240	8
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Proyectos	240	240	8
A contratar	Profesor Ayudante Doctor		Proyectos	300	300	10
A contratar	Profesor Ayudante Doctor		Proyectos	300	300	10
A contratar	Ayudante		Proyectos	60	60	2
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Urbanismo	240	240	8
A contratar	Profesor Asociado		Urbanismo	180	180	6
A contratar	Profesor Asociado		Patrimonio Histórico	180	180	6
A contratar	Profesor Asociado		Estructuras. Construcción	180	180	6
A contratar	Profesor Asociado		Urbanismo	180	180	6
A contratar	Profesor Asociado		Proyectos	180	180	6
A contratar	Profesor Asociado		Proyectos	180	180	6
A contratar	Profesor Asociado		Proyectos	180	180	6
Total docencia presencial					7380	247
Profesores equivalentes a tiempo completo					30,75	



### Análisis del perfil del personal docente e investigador

	ECTS presenciales incluyendo PFG pero excluyendo tutorías
Capacidad docente profesores actualmente en plantilla	115,00
Capacidad docente profesores a incorporar a plantilla	132,00
Capacidad docente prevista	247,00
Carga docente Plan de estudios (excepto Idioma moderno)	<b>213,75</b>
Porcentaje profesores actualmente en plantilla sobre los estrictamente necesarios	53,80
Porcentaje profesores actualmente en plantilla sobre la capacidad prevista	46,56
Ratio capacidad prevista / estrictamente necesaria	1,16
Porcentaje capacidad docente arquitectos/total profesores en plantilla actual	80,00
Porcentaje capacidad docente arquitectos/total profesores en plantilla prevista	80,30
Porcentaje arquitectos doctores actuales sobre total arquitectos	50,00
Porcentaje arquitectos doctores en plantilla total sobre total arquitectos	53,54
Porcentaje capacidad docente doctores/total en plantilla actual	56,43
Porcentaje capacidad docente doctores/total en plantilla prevista	54,25
Porcentaje capacidad docente doctores + actuales DEA/total en plantilla prevista	59,92

### Cálculo del ratio alumnos/profesor previsible y comparación con el conjunto de las universidades públicas españolas

<i>Titulación arquitecto UPCT</i>	
Número de alumnos ingresados durante el primer quinquenio	375
Tasa de abandono prevista	20
Abandonos en los cinco primeros años de vida del Plan	30
Alumnos matriculados en el quinto año de la titulación	345
<b>Ratio alumno profesor</b>	<b>8,21</b>
Profesores totales quinto año titulación	42,00
Profesores tiempo parcial quinto año titulación	14,00
Porcentaje profesores tiempo parcial	33,33
Profesores en equivalente a tiempo completo (cálculo estándar)	35
Profesores en equivalente a tiempo completo (cálculo según dedicación a Arquitectura)	30,75
<b>Ratio alumno profesor tiempo completo</b>	<b>11,22</b>
<i>Conjunto universidades públicas españolas</i>	
Alumnos conjunto universidades públicas curso 2005-2006	1.307.691
Profesores totales conjunto universidades públicas curso 2005-2006	91.634
Profesores tiempo parcial conjunto universidades públicas curso 2005-2006	26.343
Porcentaje profesores a tiempo parcial en conjunto universidades públicas	28,75
Profesores conjunto universidades públicas equivalente tiempo completo	78462,5
<b>Ratio alumno profesor</b>	<b>14,27</b>
<b>Ratio alumno profesor tiempo completo</b>	<b>16,67</b>



## 6.1.2. Otros recursos humanos disponibles

### Personal de Administración y Servicios disponible

Categoría	Experiencia	Ámbito
Técnico Laboratorio.	de Arquitecto Técnico. Experiencia en gestión de laboratorios de materiales de construcción e instalaciones	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial laboratorio.	de Formación Profesional en Informática. Experiencia en informática general y gráfica	Dibujo. Construcción. Instalaciones. Estructuras
Técnico Laboratorio.	de Experiencia en gestión de laboratorios de estructuras y construcción	Estructuras
Técnico Laboratorio.	de Experiencia en gestión de laboratorios de física aplicada	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial laboratorio.	de Experiencia en gestión de laboratorios de física aplicada	Dibujo. Construcción. Instalaciones. Estructuras
Auxiliar Administrativo.	Experiencia en gestión administrativa y económica de departamentos universitarios	Apoyo administrativo a la dirección de departamentos
Jefe de Sección de Secretaría Académica	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica
Perforista-codificador	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica

## 6.1.3. Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

### Otro personal docente e investigador necesario en el primer quinquenio de vida del Plan

Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad	10 años experiencia docente. Amplia experiencia investigadora en Composición Arquitectónica o Historia de la Arquitectura	Composición	Área de conocimiento: "Composición Arquitectónica", "Historia del Arte" o "Estética y Teoría de las Artes"
Ayudante	Máster oficial o Diploma de Estudios Avanzados en materias relacionadas con la Composición Arquitectónica o Historia de la Arquitectura	Composición	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años experiencia docente. Experiencia investigadora en Construcciones Arquitectónicas	Construcción	Área de conocimiento: "Construcciones Arquitectónicas"
Ayudante	Máster oficial o Diploma de Estudios Avanzados en materias relacionadas con las Construcciones Arquitectónicas	Construcción	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura y edificación	Estructuras. Construcción	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con la Expresión Gráfica Arquitectónica	Dibujo	Área de conocimiento: "Expresión Gráfica Arquitectónica"
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Dibujo	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura y edificación	Estructuras	Titulación preferente: Arquitecto o Ingeniero de Caminos
Profesor Ayudante Doctor	3 años experiencia docente. Experiencia investigadora en Física Aplicada	Física	Titulación preferente: Licenciado en Ciencias Físicas
Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad	10 años experiencia docente. Amplia experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Área de conocimiento: "Proyectos Arquitectónicos"



Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años de experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Área de conocimiento: "Proyectos Arquitectónicos"
Profesor Ayudante Doctor	3 años experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Ayudante Doctor	4 años experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Titulación preferente:Arquitecto
Ayudante	Máster oficial o Diploma de Estudios Avanzados en materias relacionadas con la arquitectura	Proyectos	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Proyectos	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Proyectos	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Proyectos	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años experiencia docente. Experiencia investigadora en Urbanística y Ordenación del Territorio	Urbanismo	Área de conocimiento: "Urbanística y ordenación del territorio"
Profesor Asociado	Experiencia profesional en urbanismo y ordenación del territorio	Urbanismo	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en urbanismo y ordenación del territorio	Urbanismo	Titulación preferente:Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en patrimonio arquitectónico	Patrimonio Histórico	Titulación preferente:Arquitecto

#### Otro personal de Administración y Servicios necesario en el primer quinquenio de vida del Plan

Categoría	Experiencia	Ámbito
Técnico de Laboratorio	Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero, Ingeniero Técnico o similar. Experiencia en gestión de laboratorios de construcción	Construcción
Oficial de laboratorio	Formación profesional en informática. Experiencia en informática general	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio	Formación profesional en informática. Experiencia en informática gráfica	Dibujo. Proyectos
Oficial de laboratorio	Formación profesional en construcción. Experiencia en laboratorios de materiales, construcción, estructuras o instalaciones	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio	Formación Profesional en construcción. Experiencia en laboratorios de materiales, construcción, estructuras o instalaciones	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio	Formación Profesional en construcción. Experiencia en laboratorios de materiales, construcción, estructuras o instalaciones	Construcción, Instalaciones. Estructuras
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la dirección de centros
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la dirección de departamentos
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la dirección de departamentos
Jefe de Sección de Secretaría Académica	Diplomado, Licenciado o similar. Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica



#### **6.1.4. Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.**

Se aplicarán a este respecto la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres, la Ley 51/2003, diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la Convención de Naciones Unidas sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad (BOE de 17 de diciembre).



## 7. Recursos materiales y servicios

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

#### 7.1.1. Recursos materiales y servicios disponibles

Actualmente, para la puesta en marcha de la titulación, se dispone de los siguientes medios:

##### **Aulas**

###### *Aulas de teoría*

Cinco aulas de teoría en la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Cartagena, con una capacidad de 75 alumnos o más, dotadas con cañón de vídeo fijo y acceso a Internet desde el puesto del profesor.

###### *Aulas de dibujo*

Dos aulas de dibujo en la Escuela de Ingeniería Civil, con las identificaciones G5 y G6. La G5 está actualmente equipada con mesas planas para dibujo en A4 y A3, compatible con otras actividades y con capacidad de 50 puestos, mientras que la G6 está equipada con mesas de tablero inclinado para dibujo en A2 y A1 y tiene capacidad para 45 puestos. Ambas están dotadas con cañón de vídeo fijo y acceso a Internet desde el puesto del profesor.

###### *Aulas de informática*

Se dispone de un aula de informática con 33 puestos, asignada al Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, equipada con ordenadores con pantallas de 19", cañón de vídeo, acceso controlado a Internet en todos los puestos, plotter A0 en color, impresora láser en color, impresora láser en blanco y negro de gran capacidad, programas de dibujo asistido, estructuras, mediciones, topografía, tratamiento de imágenes y ofimática.

Adicionalmente se dispone en el edificio de la Escuela de Ingeniería Civil de un grupo de tres aulas de informática de uso general por las titulaciones técnicas de la Universidad, así como el aula de informática del Departamento de Matemática Aplicada y Estadística, con ordenadores y programas específicos de matemáticas y estadística, y una pequeña dotación de ordenadores en el local del Forum Unesco, dedicados a trabajos especializados de Patrimonio Histórico realizados por alumnos especialmente interesados en esta temática.

##### **Departamentos**

###### *Área de dirección*

El Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación dispone de un despacho de



administración de 8 m<sup>2</sup>, de una sala de juntas de 25 m<sup>2</sup> utilizada también como seminario para cursos de doctorado y actividades similares y de un local para fotocopidora de 10 m<sup>2</sup>. El resto de los departamentos implicados en la titulación, de carácter transversal, disponen de dotaciones similares.

#### *Despachos de profesores*

El Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación dispone de puestos en despachos para treinta profesores. Por lo general los profesores a tiempo completo disponen de despacho individual y los profesores a tiempo parcial de despacho doble.

#### **Laboratorios**

Se dispone en la actualidad de los siguientes:

##### *Laboratorio de Materiales de Construcción*

Está situado en el barrio de Santa Lucía, junto al Campus de Muralla del Mar. Ocupa una superficie total de 1.000 m<sup>2</sup>, conjuntamente con el Laboratorio de Instalaciones. Dispone de los instrumentos y medios auxiliares suficientes para la realización de ensayos o pruebas de materiales de construcción en todas sus fases, tales como suelos y rocas, hormigones y aceros, materiales cerámicos y pétreos, polímeros y revestimientos

Para ellos se cuenta con todo el instrumental establecido por las distintas normas de ensayo UNE, EN e ISO, y en concreto prensa a compresión, prensa microprocesada, cámara húmeda, cámara de extracción de gases, localizador de armaduras, aparato de ultrasonidos, amasadora de eje vertical, compactadora, distanciómetros, esclerómetros, amoladora, lijadora, aparato de Vicat, agujas de Le Chatelier, baño termostático, congelador horizontal, mesa de sacudidas, estufa para ensayos de áridos, moldes de hormigón, cuarteadores, etcétera.

##### *Laboratorio de Instalaciones*

Ubicado junto al anterior, y como se ha dicho con una superficie conjunta de 1000 m<sup>2</sup>. Dispone de equipos y material para realizar ensayos y montajes de instalaciones de fontanería y electricidad, midiendo las magnitudes características de estas instalaciones.

##### *Laboratorio de Topografía y Fotogrametría*

Situado en la Escuela de Ingeniería Civil en el campus de Alfonso XIII, dispone de equipos para llevar a cabo trabajos topográficos de diversa índole, como estaciones totales para medida directa por láser, niveles, miras, prismas, distanciómetros, etcétera. Asimismo dispone de equipos de fotogrametría como restituidor analítico, gafas activas, escáner de negativos en formato medio, etcétera. Todo ello complementado por ocho puestos de trabajo informáticos, en general con pantallas de gran formato y programas de topografía, fotogrametría y modelado digital del terreno

##### *Laboratorio de Física*

Situado en el campus de Alfonso XIII, dispone de equipos para llevar a cabo, entre otros, prácticas de medida de pequeñas longitudes, calor específico de sólidos, dilatación de sólidos, medida de magnitudes eléctricas y resistencias internas, circuitos de corriente continua, leyes de Ohm y Kirchhoff, campos magnéticos, leyes de las lentes y espejos, masa





inercial y masa gravitatoria, momentos de inercia, teorema de Steiner, movimiento plano y rotación. Existe además otro Laboratorio de Física en el campus de Muralla del Mar.

#### *Laboratorio de Estructuras y Construcción*

Situado en el campus de Alfonso XIII, dispone de equipos para llevar a cabo ensayos de resistencia de hormigón y acero, así como un amplio número de programas de análisis, optimización y dimensionado de estructuras, en algunos casos realizados por los propios profesores del Departamento.

#### **Biblioteca y sala de estudio**

Se dispone actualmente de una biblioteca y sala de estudio general del Campus de Alfonso XIII, compartida con otras titulaciones, con fondos acerca de Expresión Gráfica, Construcción y una pequeña dotación de obras generales de arquitectura o historia de la arquitectura, así como revistas de arquitectura en papel y formato electrónico y acceso a la base de datos Avery Index for Architectural Periodicals.

#### **Accesibilidad**

El edificio que actualmente alberga la Escuela de Ingeniería Civil, que aloja las aulas y la mayoría de los laboratorios que se prevé emplear durante los dos primeros años de la titulación cumple con los principios básicos de accesibilidad universal. En concreto dispone de una rampa diseñada ad-hoc para permitir el acceso de personas con movilidad reducida desde la entrada principal. El acceso desde el aparcamiento de la Escuela se realiza a nivel; lo mismo ocurre con un tercer acceso que permite la comunicación con el campus de Alfonso XIII, en particular con la biblioteca, el laboratorio de Estructuras y la cafetería. Existe un ascensor practicable por personas con movilidad reducida que conecta las plantas baja, primera y segunda del anexo a la Escuela, donde se sitúan las aulas previstas para la titulación, a excepción de la G.1, que está situada en planta baja con fácil acceso desde las tres entradas al edificio. La escuela dispone de aseos adaptados para personas con movilidad reducida. La biblioteca y el laboratorio de Estructuras disponen de accesos a nivel desde la plaza principal del Campus de Alfonso XIII, mientras que la cafetería dispone de un acceso a nivel desde la calle Carlos III.

#### **7.1.2. Recursos materiales y servicios necesarios**

Para estimar estos recursos se parte de una previsión de futuro que establece en un horizonte de diez años, correspondiente al curso académico 2017-2018, una población estudiantil de unos seiscientos alumnos para la titulación de Arquitectura. No se contempla una previsión en un horizonte de cinco años, al contrario de lo que se ha hecho con el profesorado, puesto que en el presente apartado vamos a analizar las necesidades de una futura sede de la Escuela en la que se ha de impartir el título de Arquitecto, a partir de una población estudiantil estabilizada.

Con la consideración previa de una admisión inicial de 75 alumnos y con la experiencia de



la implantación de otras titulaciones, se puede avanzar el siguiente planteamiento.

Tabla XXVII. Necesidades de aulas teóricas

Curso 1º	1 grupo de mañana/1 grupo de tarde	2x75 alumnos	150 alumnos
Curso 2º	1 grupo de mañana/1 grupo de tarde	2x75 alumnos	150 alumnos
Curso 3º	1 grupo de mañana/1 grupo de tarde	2x75 alumnos	150 alumnos
Curso 4º	1 grupo de mañana	1x75 alumnos	75 alumnos
Curso 5º	1 grupo de tarde	1x75 alumnos	75 alumnos

Se distribuyen en 4 grupos de mañana y 4 de tarde, dando clase simultáneamente 4 cursos y con un total de 600 alumnos en el centro. Se deben tener en cuenta las asignaturas optativas que necesitarán, al menos, 3 grupos adicionales (uno de mañana y dos de tarde).

### Aulas

En función de las necesidades que genera este número de alumnos se hará necesario disponer de:

#### *Aulas de teoría*

- a) 5 aulas para 80 alumnos, cada una de 130 m<sup>2</sup>/aula, lo que da un total de 650 m<sup>2</sup>. Se considera que cuatro de ellas (una por curso) estarán ocupadas simultáneamente y quedará una reservada a clases prácticas del otro turno.
- b) 5 aulas para 30 alumnos, cada una de 60 m<sup>2</sup>/aula, lo que da un total de 300 m<sup>2</sup>. Destinadas a seminarios, cursos de posgrado, etc.
- c) 2 aulas para 50 alumnos, de 75 m<sup>2</sup>/aula, con un total de 150 m<sup>2</sup>. Se destinan a asignaturas optativas.

Todas estas aulas estarían equipadas con cañón de video fijo y acceso a internet en el puesto del profesor

#### *Aulas de dibujo*

Se requieren aulas con diferentes dimensiones y equipamientos.

- a) 4 aulas de Proyectos para 40 alumnos de 150 m<sup>2</sup>/aula, con un total de 600 m<sup>2</sup>, equipadas con tableros inclinados
- b) 2 aulas de Ideación Gráfica para 40 alumnos de 150 m<sup>2</sup>/aula, con un total de 300 m<sup>2</sup>, equipadas con caballetes y tableros inclinados
- c) 4 aulas de Dibujo Arquitectónico y Geometría Gráfica para 40 alumnos de 150 m<sup>2</sup>/aula, con un total de 600 m<sup>2</sup>, equipadas con mesas planas y tableros inclinados

Todas estas aulas estarían equipadas con cañón de video fijo y acceso a internet en el puesto del profesor



### *Aulas de informática*

Dado el empleo intensivo de técnicas informáticas que se prevé en el Plan de Estudios en un gran número de asignaturas de la titulación, se considera que serán necesarias:

a) 3 aulas para Informática General con capacidad para 40 alumnos cada una de 75 m<sup>2</sup>/aula, con un total de 225 m<sup>2</sup>, equipada con ordenadores con ordenadores estándar, cañón de video, acceso controlado a internet en todos los puestos, impresora láser en blanco y negro de gran capacidad, programas de estructuras, mediciones, tratamiento de imágenes y ofimática.

b) 3 aulas para Informática Gráfica para 40 alumnos cada una de 75 m<sup>2</sup>/aula, con un total de 225 m<sup>2</sup>, equipadas con ordenadores con pantallas de 20", cañón de video, acceso controlado a internet en todos los puestos, plotter A0 en color, impresora láser en color, impresora láser en blanco y negro de gran capacidad, programas de dibujo asistido, topografía, tratamiento de imágenes y ofimática.

### **Departamentos**

Se considera aquí la ampliación del actual departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, unida a la creación de nuevos departamentos que impartirán la mayor parte de su docencia en la titulación de Arquitectura o al menos en la Escuela de Arquitectura y Tecnología de la Edificación. En cuanto a los departamentos transversales de Matemática Aplicada y Estadística, Física Aplicada y Estructuras y Construcción, se considera la dotación de despachos para profesores, pero no el área de dirección de los respectivos departamentos que ya está alojada en otros lugares. Todo esto genera las siguientes necesidades, estimadas en base a la consideración de que la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación servirá de sede al menos a 3 departamentos:

### *Área de dirección*

a) Despachos: director y administración (al menos 2 despachos por departamento de 25m<sup>2</sup> cada uno) con un total de 150 m<sup>2</sup>

b) Sala de reuniones (1 por departamento de 50m<sup>2</sup>) con un total de 150 m<sup>2</sup>

c) Archivo de proyectos, trabajos y otros (1 por departamento de 50 m<sup>2</sup>) con un total de 150 m<sup>2</sup>

d) Salas de I+D+i (3 por departamento de 50m<sup>2</sup> cada uno) con un total de 450 m<sup>2</sup>. Una de estas salas alojaría el actual laboratorio de Topografía y Fotogrametría, con los equipamientos reseñados más arriba, a los que se uniría un escáner laser 3D; otra alojaría el actual Fórum Unesco, con 5 puestos informáticos, escáner de gran formato y una pequeña biblioteca especializada



### *Área de profesores*

a) Despachos para 40 docentes de 15 m<sup>2</sup>/despacho, con un total de 600 m<sup>2</sup>. Los profesores a tiempo completo quedarían alojados en despachos individuales y los profesores a tiempo parcial en despachos dobles. Todos los despachos dispondrían al menos de una mesa con ala, una librería, un punto de red, un ordenador y un teléfono para cada profesor.

### **Laboratorios**

Para las prácticas que sean necesarias actividades en laboratorio, además del Laboratorio de Topografía y Fotogrametría ya reseñado:

#### *Laboratorio de Materiales de Construcción*

Dispondría de una sala de 500 m<sup>2</sup> con equipos para realizar ensayos de peso específico, absorción y resistencia a la compresión de rocas empleadas en arquitectura, de peso específico, absorción, desgaste y colorimetría de materiales cerámicos, de consistencia, resistencia y homogeneidad de hormigón, de propiedades mecánicas, químicas y geométricas de áridos, de resistencia y ductilidad de acero laminado y en redondos, de resistencia en maderas y otros relacionados con plásticos y pinturas.

#### *Laboratorio de Construcción*

Dispondría de una sala de 500 m<sup>2</sup> con equipos para realizar demostraciones prácticas acerca de la ejecución de elementos constructivos de albañilería, hormigón y estructuras de acero soldadas y un dispositivo para ensayar a rotura muestras de forjados.

#### *Laboratorio de Instalaciones*

Dispondría de una sala de 500 m<sup>2</sup> con equipos y material para realizar ensayos y montajes de instalaciones de fontanería, electricidad, aire acondicionado y protección contra incendios, midiendo las magnitudes características de estas instalaciones.

Adicionalmente se contempla que los laboratorios de Física y Estructuras y Construcción citados seguirían estando alojados en el campus de Alfonso XIII, si bien no en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación, dado su carácter transversal.

#### *Taller de maquetas.*

Los alumnos deben familiarizarse con los objetos tridimensionales para desarrollar su visión espacial, así como experimentar con la acción de la luz sobre ellos. Serían precisos para ello 150 m<sup>2</sup>.

### **Dirección y gestión del centro**

La dirección y gestión del centro necesita:



### *Área de dirección*

- a) Director: 1 despacho de 25 m<sup>2</sup>
- b) Subdirectores: 3 despachos de 25 m<sup>2</sup> cada uno, con un total de 75 m<sup>2</sup>
- c) Secretario de la escuela: 1 despacho de 25 m<sup>2</sup>
- d) Delegación de alumnos: 2 despachos de 25 m<sup>2</sup>, con un total de 50 m<sup>2</sup>
- e) Salón de Actos: 250 m<sup>2</sup>

### *Área administrativa*

- a) Administración, fotocopiadoras e impresoras, con 75 m<sup>2</sup>
- b) Almacén, con 75 m<sup>2</sup>
- c) Zonas comunes: Aseos, pasillos, accesos, etc. (10% sobre m<sup>2</sup> útiles): 570 m<sup>2</sup>

### *Biblioteca y sala de estudio*

Debido a que el Campus de Alfonso XIII se encuentra equipado de biblioteca y sala de estudios no sería conveniente el crearlas en el nuevo centro. Por el contrario sería más adecuado solicitar la ampliación de las mismas para atender la nueva demanda. Por tanto estos dos equipamientos deberían incrementar sus superficies en 300 m<sup>2</sup>. Esto iría acompañado de una fuerte dotación de libros y revistas especializadas en arquitectura y el acceso a otras bases de datos relacionadas con las materias impartidas en la titulación, como Bibliography of the History of Art, JSTOR y ArtSource.

### **Resumen**

Las necesidades de espacios para la implantación del título de Grado de Arquitectura, tal y como se ha planteado serían las siguientes:

Tabla XXVIII. Necesidades de espacios a medio plazo

	Número	S útil	S útil total
Aulas teoría 80 alumnos	5	130	650
Aulas seminarios 30 alumnos	5	60	300
Aulas optativas 60 alumnos	2	75	150
Aulas de Proyectos	5	150	750
Aulas de Ideación Gráfica	2	150	300
Aulas de Dibujo Arquitectónico y Geometría Gráfica	3	150	450
Aulas de Informática general	3	75	225
Aulas de Informática gráfica	3	75	225
<i>Total aulas</i>			<b>3050</b>
Despachos dirección departamento.	3	25	75
Despachos administración departamento.	3	25	75
Sala de reuniones	3	50	150



Archivo de proyectos y trabajos	3	50	150
Salas de I+D+i 3 por departamento	9	50	450
Despachos individuales para profesores	40	15	600
Laboratorio de Materiales de Construcción	1	500	500
Laboratorio de Construcción	1	500	500
Laboratorio de Instalaciones	1	500	500
Taller de maquetas	1	150	150
<i>Total departamentos</i>			<b>3150</b>
Despacho director escuela	1	25	25
Despachos subdirectores escuela	2	25	50
Despacho secretario escuela	1	25	25
Delegación de alumnos	2	25	50
Salón de Actos	1	250	250
Administración, fotocopiadoras, etcétera	1	75	75
Almacén	1	75	75
<i>Total dirección del centro</i>			<b>520</b>
<i>Total neto superficies útiles</i>			<b>6720</b>
Zonas comunes: pasillos, aseos, escaleras, instalaciones			<b>672</b>
<i>Total superficie útil</i>			<b>7392</b>
<b>Total superficie construida: superficie útil x 1,25</b>			<b>9240</b>

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

Los recursos reseñados en el apartado 7.1.1. permiten atender las necesidades de espacios de la titulación de arquitectura durante los dos primeros años de la implantación, pero comenzarían a ser insuficientes a partir del tercer año de la implantación, que correspondería al curso académico 2012-2013. Para afrontar esta situación, se prevé la construcción de un edificio sede de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación, que albergaría los espacios detallados en el apartado 7.2.1 de este punto, junto con otros destinados a cubrir las necesidades de la titulación de Ingeniero de la Edificación, con una superficie construida total mínima de 12.000 m<sup>2</sup>. A este respecto es preciso tener en cuenta que los espacios destinados a Laboratorios, Dirección de Escuela y Departamentos, Grupos de Investigación, Salón de Actos, etcétera, serían compartidos por las dos titulaciones.

La construcción de la nueva sede estaría sujeta a la siguiente programación:

Mayo-Diciembre 2008: Redacción de proyecto básico y de ejecución y licitación de la obra

Enero 2009-Diciembre 2010: Construcción de la nueva sede de la Escuela

Enero 2011-Junio 2011: Equipamiento de la sede de la Escuela

Septiembre 2011: Traslado de la titulación de arquitectura a la nueva sede, coincidiendo con la implantación del tercer curso de la titulación.

Adicionalmente se prevén las siguientes actuaciones para la obtención de recursos:



- a) Mejora sustancial de las dotaciones de los laboratorios existentes, de acuerdo con lo establecido en el punto 7.1.2.
- b) Traslado de los laboratorios de Materiales de Construcción e Instalaciones al campus de Alfonso XIII
- b) Implantación de Laboratorios de Construcción
- c) Dotación inicial sustancial de libros, revistas y bases de datos bibliográficas
- d) Adquisición de mobiliario para la dotación del nuevo edificio
- e) Adquisición de equipos para las salas de informática
- f) Infraestructura de comunicaciones para el nuevo edificio (voz + datos, wifi)

Todas estas actuaciones, y en particular las del primer párrafo de este apartado, se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y disposiciones que la desarrollan. En particular, el acceso al nuevo centro se realizaría en todos sus puntos a nivel desde calle o desde la plaza central del campus de Alfonso XIII, o bien mediante pequeñas rampas con las pendientes admitidas por la reglamentación aplicable y estaría dotado de ascensores y aseos adaptados a las necesidades de personas con movilidad reducida.

### **7.3 Revisión y mantenimiento de los recursos materiales y servicios necesarios**

El modo en que el Centro asegura la revisión y mantenimiento de materiales y servicios está descrito en el Anexo VII de esta memoria.



## 8. Resultados previstos

### 8.1 Valores cuantitativos para los indicadores y su justificación

#### 8.1.1. Tasa de graduación prevista

Este indicador se define como el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada. Para aplicarlo nos encontramos con una dificultad, dado que no se asigna una duración concreta al Proyecto Fin de Grado; por tanto no es fácil determinar el concepto “tiempo previsto en el plan de estudios”, si en este concepto incluimos el Proyecto Fin de Grado. Para estimarlo se recurre al borrador del Libro Blanco del Título de Grado en Arquitectura, que incluye una serie de tablas con la duración media de troncales y obligatorias en las Escuelas de Arquitectura, como las de Madrid, Valladolid y Navarra. Estas tablas no especifican la duración media incluyendo el Proyecto Fin de Grado, sino únicamente las asignaturas troncales y obligatorias.

Teniendo en cuenta estos datos, excepto los de Navarra, que presenta una problemática específica, como explica el propio Libro Blanco, se ha decidido **adoptar como valor previsto de la tasa de graduación el 30 %, referida a la superación en seis años de todas las materias de la titulación, excepto el Proyecto Fin de Grado.**

#### 8.1.2 Tasa de abandono prevista

Este indicador se define como la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior. Se toma como valor de referencia el del título de Arquitectura Técnica en la Universidad Politécnica de Cartagena, que comenzó a impartirse en el curso 2000-2001. Este indicador ha tomado el valor del 17% para el curso 2004-2005 y el 16% para el 2005-2006, lo que parece indicar que se ha estabilizado.

Podemos partir de estos valores, lo que nos lleva a **adoptar un valor previsto para este indicador del 20 %.**

#### 8.1.3. Tasa de eficiencia prevista

Este indicador se define como la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Se ha tomado como referencia que el valor señalado en el Informe de Autoevaluación de la Escuela de Arquitectura de La Coruña es de un 61,19 %. Esto nos lleva a **tomar como valor previsto de la tasa de eficiencia un 60%.**





## **8.2. Progreso y resultados de aprendizaje**

El modo en que el Centro valora el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes está descrito en el Anexo VII de esta memoria.



## **9. Sistema de Garantía de calidad del título**

### **9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios**

Los responsables del sistema de garantía de la calidad del Centro están recogidos en el apartado 2 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VIII de la memoria).

### **9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado**

El procedimiento de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado está descrito en el apartado 3.7.1 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).

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

Los procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad están descritos en los apartados 3.7.2 y 3.7.3 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).

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

El procedimiento de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida está descrito en el apartado 3.7.4 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).

### **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**

Los procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados; de atención a las sugerencias y reclamaciones de los estudiantes; y de definición, aprobación, revisión y actualización de los criterios de suspensión del título están descritos en los apartados 3.7.5; 3.7.6 y 3.8 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).

### **9.6 Revisión y mejora del programa formativo**

El procedimiento de revisión y mejora del programa formativo está descrito en el apartado 3.7 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).



## **9.7 Publicación de información sobre el Plan de Estudios, su desarrollo y sus resultados**

El procedimiento de difusión de información sobre el programa formativo a los grupos de interés está descrito en el apartado 3.9 del Manual de la Calidad del Centro (Anexo VII de la memoria).



## 10. Calendario de implantación

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

2008. Verificación y registro del título

2009-2010. Comienzo de la implantación de la titulación y de la impartición de las enseñanzas de primer curso.

2010-2011. Comienzo de la impartición de las enseñanzas de segundo curso.

2011-2012. Comienzo de la impartición de las enseñanzas de tercer curso

2012-2013. Comienzo de la impartición de las enseñanzas de cuarto curso y de los primeros grupos de intensificación.

2013-2014. Comienzo de la impartición de las enseñanzas de quinto curso.

	2008	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014
Verificación y registro del título	■					
Primer curso		■	■	■	■	■
Segundo curso			■	■	■	■
Tercer curso				■	■	■
Cuarto curso					■	■
Quinto curso						■

### 10.2. Procedimiento de adaptación

No se prevé este procedimiento, dado que en la actualidad no se imparte la titulación de Arquitectura en la Universidad Politécnica de Cartagena.

### 10.3. Enseñanzas que se extinguen

No se extinguen enseñanzas por la implantación del título propuesto.



## Anexos



## **Anexo I. Relación de asignaturas ordenada por módulo y materia**



Módulo / Materia / Asignatura	Carácter	ECTS materia	ECTS asignatura	Organización temporal	Año
Geometría gráfica	Básica		12	Anual	1
Ideación gráfica	Básica		12	Anual	1
Análisis y dibujo arquitectónico	Básica		12	Anual	1
<i>Total Materia Dibujo</i>		36			
Álgebra y cálculo numérico	Básica		6	Semestral	1
Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	Básica		6	Semestral	1
<i>Total Materia Matemáticas</i>		12			
Física	Básica		6	Semestral	1
Ampliación de física	Básica		6	Semestral	1
<i>Total Materia Física</i>		12			
<b>Total Modulo propedéutico</b>		<b>60</b>			
Introducción a la construcción	Obligatoria		9	Anual	2
Materiales de construcción	Obligatoria		9	Anual	2
Construcción. Envolventes y acabados	Obligatoria		12	Anual	3
Construcción. Hormigón armado y pretensado	Obligatoria		9	Anual	4
Construcción metálica y nuevos materiales	Obligatoria		6	Anual	5
Gestión profesional y organización de obras	Obligatoria		9	Anual	5
<i>Total Materia Construcción</i>		54			
Estructuras de edificación I	Obligatoria		6	Anual	2
Estructuras de edificación II	Obligatoria		6	Anual	3
Geotecnia	Obligatoria		6	Anual	4
<i>Total Materia Estructuras</i>		18			
Instalaciones I	Obligatoria		9	Anual	3
Instalaciones II	Obligatoria		6	Anual	4
<i>Total Materia Instalaciones</i>		15			
<b>Total Modulo técnico</b>		<b>87</b>			
Historia de la arquitectura y del arte	Obligatoria		6	Anual	2
Elementos de la arquitectura	Obligatoria		6	Anual	2
Estética y composición	Obligatoria.		6	Anual	3
Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico	Obligatoria		6	Anual	4
Ampliación de Historia de la arquitectura	Obligatoria		6	Anual	5
<i>Total Materia Composición</i>		30			
Proyectos I	Obligatoria		18	Anual	2
Proyectos II	Obligatoria		18	Anual	3
Proyectos III	Obligatoria		18	Anual	4
Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico	Obligatoria		15	Anual	5
<i>Total Materia Proyectos</i>		69			
Introducción a la Urbanística	Obligatoria		6	Anual	2
Urbanística I	Obligatoria		9	Anual	3
Urbanística II	Obligatoria		9	Anual	4
Legislación y gestión urbanística	Obligatoria		6	Anual	5
<i>Total Materia Urbanismo</i>		30			
<b>Total Módulo proyectual</b>		<b>129</b>			
<b>Total obligatorias</b>		<b>276</b>			



<b>Módulo / Materia / Asignatura</b>	<b>Carácter</b>	<b>ECTS materia</b>	<b>ECTS asignatura</b>	<b>Organización temporal</b>	<b>Año</b>
Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico II	Optativa		3	Semestral	4/5
Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico	Optativa		3	Semestral	4/5
Historia de la construcción	Optativa		3	Semestral	4/5
Representación del patrimonio arquitectónico	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Patrimonio Arquitectónico</i>		12			
Cálculo avanzado de estructuras	Optativa		3	Semestral	4/5
Proyectos de construcción de estructuras	Optativa		6	Semestral	4/5
Tecnología avanzada de la construcción	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Tecnología de la Edificación</i>		12			
Planeamiento urbanístico	Optativa		6	Semestral	4/5
Ampliación de gestión urbanística	Optativa		3	Semestral	4/5
Territorio, paisajismo y jardinería	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Urbanística</i>		12			
Sistemas de seguridad en edificación	Optativa		6	Semestral	4/5
Luminotecnia y aprovechamiento energético	Optativa		6	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Instalaciones</i>		12			
Ampliación de dibujo y modelado por ordenador	Optativa		3	Semestral	4/5
Imagen de síntesis y animación	Optativa		3	Semestral	4/5
Topografía y fotogrametría	Optativa		3	Semestral	4/5
Representación del patrimonio arquitectónico	Optativa		3	Semestral	4/5
<i>Total Intensificación en Representación de la arquitectura</i>		12			
<i>Prácticas en estudios, empresas o instituciones</i>		12			4/5
<i>Idioma moderno</i>		6			
<i>Reconocimiento actividades extracurriculares</i>		6			
<b>Carga optativas</b>		<b>24</b>			
<b>Oferta optativas Escuela</b>		<b>60</b>			
<b>Total sin Proyecto Fin de Grado</b>		<b>300</b>			
<i>Proyecto Fin de Grado</i>		12			
<b>Total con Proyecto Fin de Grado</b>		<b>312</b>			





## **Anexo II. Relación de asignaturas ordenadas por sucesión temporal**



Módulo	Materia	Organización temporal	Año	ECTS	
Dibujo	Geometría gráfica	Anual	1		12
Dibujo	Ideación gráfica	Anual	1		12
Dibujo	Análisis y dibujo arquitectónico	Anual	1		12
Matemáticas	Álgebra y cálculo numérico	Semestral	1		6
Matemáticas	Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	Semestral	1		6
Física	Física	Semestral	1		6
Física	Ampliación de Física	Semestral	1		6
<i>Total Primer Año</i>					<b>60</b>
Composición	Historia de la arquitectura y del arte	Anual	2		6
Composición	Elementos de la arquitectura	Anual	2		6
Construcción	Introducción a la construcción	Anual	2		9
Construcción	Materiales de construcción	Anual	2		9
Estructuras	Estructuras de edificación I	Anual	2		6
Proyectos	Proyectos I	Anual	2		18
Urbanismo	Introducción a la Urbanística	Anual	2		6
<i>Total Segundo Año</i>					<b>60</b>
Composición	Estética y composición	Anual	3		6
Construcción	Construcción. Envolventes y acabados	Anual	3		12
Estructuras	Estructuras de edificación II	Anual	3		6
Instalaciones	Instalaciones I	Anual	3		9
Proyectos	Proyectos II	Anual	3		18
Urbanismo	Urbanística I	Anual	3		9
<i>Total Tercer Año</i>					<b>60</b>
Composición	Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico	Anual	4		6
Construcción	Construcción. Hormigón armado y pretensado	Anual	4		9
Estructuras	Geotecnia	Anual	4		6
Instalaciones	Instalaciones II	Anual	4		6
Proyectos	Proyectos III	Anual	4		18
Urbanismo	Urbanística II	Anual	4		9
	<i>Optativas</i>		4		6
<i>Total Cuarto Año</i>					<b>60</b>
Composición	Ampliación de Historia de la Arquitectura	Anual	5		6
Construcción	Construcción metálica y nuevos materiales	Anual	5		6
Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Anual	5		9
Proyectos	Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico	Anual	5		15
Urbanismo	Legislación y gestión urbanística	Anual	5		6
	<i>Optativas</i>		5		18
<i>Total Quinto Año</i>					<b>60</b>
<b>Proyecto Fin de Grado</b>					12
<b>Total</b>					<b>312</b>



### **Anexo III. Prerrequisitos para cursar adecuadamente las asignaturas**



Materia	Año	Prerrequisitos
Geometría gráfica	1	
Ideación gráfica	1	
Análisis y dibujo arquitectónico	1	
Álgebra y cálculo numérico	1	
Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	1	
Física	1	
Ampliación de física	1	
Introducción a la construcción	2	Física
Materiales de construcción	2	Álgebra y cálculo numérico. Física
Construcción. Envolventes y acabados	3	Materiales de construcción. Introducción a la construcción
Construcción. Hormigón armado y pretensado	4	Materiales de construcción. Introducción a la construcción
Construcción metálica y nuevos materiales	4	Materiales de construcción. Introducción a la construcción
Gestión profesional y organización de obras	5	Introducción a la construcción. Construcción: Envolventes y acabados
Estructuras de edificación I	2	Álgebra y cálculo numérico. Física
Estructuras de edificación II	3	Estructuras de edificación I
Geotecnia	4	Estructuras de edificación I
Instalaciones I	3	Física. Ampliación de Física
Instalaciones II	4	Instalaciones I
Historia de la arquitectura y del arte	2	
Elementos de la arquitectura	2	
Estética y composición	3	
Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico	4	Estética y composición. Elementos de la arquitectura
Ampliación de historia de la arquitectura	5	Historia de la arquitectura y el arte
Proyectos I	2	Geometría gráfica. Ideación gráfica
Proyectos II	3	Análisis y dibujo arquitectónico. Proyectos I
Proyectos III	4	Proyectos II
Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico	5	Proyectos III. Teoría de la arquitectura y el patrimonio arquitectónico
Introducción a la Urbanística	2	
Urbanística I	3	Introducción a la Urbanística
Urbanística II	4	Urbanística I
Legislación y gestión urbanística	5	Urbanística I
Proyecto Fin de Grado		Todas las materias de la titulación
Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico II	4/5	Teoría de la arquitectura y el patrimonio arquitectónico
Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico	4/5	Introducción a la construcción. Construcción: Envolventes y acabados.
Historia de la construcción	4/5	Historia de la arquitectura y el arte
Representación del patrimonio arquitectónico	4/5	Geometría gráfica. Ideación Gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico.
Cálculo avanzado de estructuras	4/5	Estructuras de edificación I. Estructuras de edificación II
Proyectos de construcción de estructuras	4/5	Estructuras de edificación I. Estructuras de edificación II
Tecnología avanzada de la construcción	4/5	Construcción. Hormigón armado y pretensado
Planeamiento urbanístico	4/5	Introducción a la Urbanística. Urbanística I
Ampliación de Gestión urbanística	4/5	Introducción a la Urbanística. Urbanística I.



Materia	Año	Prerrequisitos
Territorio, paisajismo y jardinería	4/5	Introducción a la Urbanística
Sistemas de seguridad en edificación	4/5	Instalaciones I
Luminotecnia y aprovechamiento energético	4/5	Instalaciones I
Ampliación de dibujo y modelado por ordenador	4/5	Geometría gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico.
Imagen de síntesis y animación	4/5	Geometría gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico
Topografía y fotogrametría	4/5	Geometría gráfica.
Representación del patrimonio arquitectónico	4/5	Geometría gráfica. Ideación Gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico.
<i>Prácticas empresa/estudio</i>	4/5	A establecer por la Comisión Académica de la Escuela en función del tipo de convenio
<i>Idioma moderno</i>		
<i>Reconocimiento actividades extracurriculares</i>		



## **Anexo IV. Relación entre competencias, materias y contenidos**



Materia	Competencias que deben adquirirse		
	Aptitud	Capacidad	Conocimiento
Dibujo	Aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos		Los sistemas de representación espacial: el análisis y la teoría de la forma y las leyes de la percepción visual
	Concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluida las informáticas		Las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica
Matemáticas			Las bases de la topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno
			El cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos
Física			La geometría métrica y proyectiva
			Los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales
Construcción	Estructuras de edificación	Aplicar las normas técnicas y constructivas	Los principios de la termodinámica, acústica y óptica
	Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada	Conservar la obra gruesa	Los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo
	Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa	Conservar las estructuras de edificación, la cimentación y la obra civil	Las cualidades plásticas, elásticas y constructivas de los materiales de obra pesada
	Soluciones de cimentación	Conservar la obra acabada	Los sistemas constructivos convencionales y su patología
	Valorar las obras		Las características físicas y químicas de los materiales de construcción
			Los procedimientos de producción, la patología y uso de los materiales de construcción
			Los sistemas constructivos industrializados
			La deontología, la organización colegial, la estructura profesional y la responsabilidad civil
			Los procedimientos administrativos y de gestión y tramitación profesional
			La organización de oficinas profesionales
			Los métodos de medición, valoración y peritaje
			El proyecto de seguridad e higiene en obra, ahora seguridad y salud
			La dirección y gestión inmobiliaria
Estructuras	Estructuras de edificación	Aplicar las normas técnicas y constructivas	La mecánica de sólidos, de medos continuos y del suelo
	Soluciones de cimentación		Las cualidades plásticas, elásticas y constructivas de los materiales de obra pesada
Instalaciones	Instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas	Proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual	
	Instalaciones de calefacción y de climatización	Proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial	
		Conservar instalaciones	
		Aplicar las normas técnicas y constructivas	
Composición	Intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido		Las teorías generales de la forma, la composición y los tipos arquitectónicos
	Ejercer la crítica arquitectónica		La historia general de la arquitectura
	Catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección		La estética y la teoría e historia de las bellas artes y artes aplicadas
			La relación entre los patrones culturales y



Materia	Competencias que deben adquirirse		
	Aptitud	Capacidad	Conocimiento
			las responsabilidades sociales del arquitecto
			Las bases de la arquitectura vernácula
			Las tradicionales arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de la cultura occidental, así como sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos
Proyectos	Proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos	Realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles	Los métodos de estudio de los procesos de simbolización, las funciones prácticas y la ergonomía
	Dirección de obras	Aplicar normas y ordenanzas urbanísticas	Los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda
	Elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos		
	Intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido		
	Suprimir barreras arquitectónicas		
	Resolver el acondicionamiento ambiental pasivo		
	Resolver el acondicionamiento térmico y acústico y el control climático		
	Resolver el rendimiento energético y la iluminación natural		
Urbanismo	Proyectos urbanos	Redactar proyectos de obra civil	Los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano y la ordenación territorial y metropolitana
	Catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección	Diseñar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización	Los mecanismos de redacción y gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala
		Diseñar y ejecutar proyectos de jardinería y paisaje	La reglamentación civil, administrativa, urbanística, de la edificación y de la industria relativa al desempeño profesional
		Aplicar normas y ordenanzas urbanísticas	El análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados
		Elaborar estudios medioambientales, paisajísticos, y de corrección de impactos ambientales	La tasación de bienes inmuebles
			La ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales
			La sociología, teoría, economía e historia urbanas





Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico	Teoría del color y de la forma. Teoría de sombras. Técnicas gráficas. Sistemas de representación. Concepto de textura
Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos	Propedéutico	Dibujo	Ideación gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico	Teoría del color y de la forma. Teoría de sombras. Concepto de textura
Aptitud para dominar la proporción	Propedéutico	Dibujo	Ideación gráfica	Teoría de la proporción
Aptitud para dominar las técnicas del dibujo	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica. Ideación gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico	Teoría del color y de la forma. Teoría de sombras. Técnicas gráficas. Sistemas de representación
Aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico	Dibujo por ordenador en dos y tres dimensiones.
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los sistemas de representación espacial	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica	Sistemas de representación. Representación de sólidos y sus intersecciones
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo del análisis y la teoría de la forma y las leyes de la percepción visual	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica. Ideación gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico	Perspectiva lineal. Teoría de la forma. Ideación gráfica
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de la geometría métrica y proyectiva	Propedéutico	Matemáticas	Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	Lógica. Estructuras algebraicas. Geometría métrica y proyectiva
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica. Ideación gráfica. Análisis y dibujo arquitectónico	Sistemas de representación. Sistema diédrico. Perspectiva lineal
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales	Propedéutico	Física	Física	Magnitudes y medidas físicas. Campos vectoriales y tensoriales. Cinemática. Centroides y momentos de inercia. Dinámica del sólido rígido y sistema de fuerzas. Estática
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los principios de la termodinámica, acústica y óptica	Propedéutico	Física	Ampliación de física	Termodinámica, transmisión de calor. Higrometría. Acústica. Óptica, fotometría y luminotecnía.
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los principios de la mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo	Propedéutico	Física	Física. Ampliación de física	Hidroestática e hidrodinámica. Electricidad y magnetismo
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica	Topografía, cartografía y representación del terreno
Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de las técnicas de modificación del terreno	Propedéutico	Dibujo	Geometría gráfica	Operaciones sobre el terreno
Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos	Propedéutico	Matemáticas	Álgebra y cálculo numérico. Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva	Lógica. Teoría de conjuntos. Estructuras algebraicas. Espacios vectoriales. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones. Interpolación polinómica. Integración numérica. Geometría métrica y proyectiva. Geometría analítica y diferencial.



Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación	Técnico	Estructuras. Construcción	Estructuras de edificación I. Estructuras de Edificación II. Construcción. Hormigón armado y pretensado. Construcción metálica y nuevos materiales	Tensiones y deformaciones en sólidos elásticos. Plasticidad. Esfuerzos. Desplazamientos e inestabilidad en estructuras de barras. Acciones dinámicas. Cálculo plástico y análisis no lineal. Proyecto y ejecución en arquitectura. Conformación material del edificio. Elementos constructivos. Materiales de construcción conglomerados. Metálicos. Diseño. Cálculo y ejecución de elementos de hormigón armado y pretensado. Diseño. Cálculo y ejecución de elementos metálicos. Nuevos materiales y técnicas.
Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras, y demás obra acabada	Técnico	Construcción	Construcción. Envoltentes y acabados	Proyecto y ejecución en arquitectura. Conformación material del edificio. Elementos constructivos. Particiones. Carpinterías. Solados. Techos. Revestimientos.
Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa	Técnico	Construcción	Construcción. Envoltentes y acabados	Proyecto y ejecución en arquitectura. Conformación material del edificio. Elementos constructivos. Obras de fábrica. Fachadas. Cubiertas
Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación	Técnico	Estructuras. Construcción	Geotecnia	Tensiones y deformaciones en sólidos elásticos. Plasticidad. Esfuerzos. Proyecto y ejecución en arquitectura. Conformación material del edificio. Elementos constructivos. Mecánica del suelo y geotecnia. Diseño, cálculo y ejecución de elementos de hormigón armado y pretensado.
Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización	Técnico	Instalaciones	Instalaciones I. Instalaciones II	Instalaciones de abastecimiento de agua, de acondicionamiento energético y térmico, de evacuación y depuración de residuos, de suministro de gases combustibles.
Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas a las instalaciones	Técnico	Instalaciones	Instalaciones I	Instalaciones de abastecimiento de agua, eléctricas, de telecomunicaciones, de iluminación artificial, de acondicionamiento energético y térmico, de evacuación y depuración de residuos, de suministro de gases combustibles, de ventilación, de seguridad contra incendios, de gas, de energía solar fotovoltaica, de transporte y especiales.
Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y la obra civil	Técnico	Estructuras. Construcción		Tensiones y deformaciones en sólidos elásticos. Plasticidad. Esfuerzos. desplazamientos e inestabilidad en estructuras de barras. cálculo plástico y análisis no lineal. Elementos constructivos. Mecánica del suelo y geotecnia. Diseño, cálculo y ejecución de elementos de hormigón armado y pretensado.
Aptitud para conservar la obra acabada	Técnico	Construcción	Construcción. Envoltentes y acabados	Particiones. Carpinterías. Solados. Techos. Revestimientos.
Aptitud para valorar las obras	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Mediciones y presupuestos
Capacidad para conservar la obra gruesa	Técnico	Construcción	Construcción. Envoltentes y acabados	Obras de fábrica. Fachadas. Cubiertas.
Capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial	Técnico	Instalaciones	Instalaciones I. Ampliación de Física	Instalaciones eléctricas, de telecomunicaciones, de iluminación artificial, de acondicionamiento energético y térmico. Acústica



Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Capacidad para conservar instalaciones	Técnico	Instalaciones	Instalaciones I	Instalaciones de abastecimiento de agua, eléctricas, de telecomunicaciones, de iluminación artificial, de acondicionamiento energético y térmico, de evacuación y depuración de residuos, de suministro de gases combustibles, de ventilación, de seguridad contra incendios, de gas, de energía solar fotovoltaica, de transporte y especiales.
Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo	Técnico	Estructuras	Estructuras de edificación I. Estructuras de Edificación II.	Tensiones y deformaciones en sólidos elásticos. Plasticidad. Esfuerzos. Desplazamientos e inestabilidad en estructuras de barras. Acciones dinámicas. Cálculo plástico y análisis no lineal.
Conocimiento adecuado de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada	Técnico	Estructuras. Construcción	Materiales de construcción. Estructuras I	Tensiones y deformaciones en sólidos elásticos. Plasticidad. Esfuerzos. Materiales de construcción pétreos. Lígneos. Cerámicos. Conglomerados. Metálicos
Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos tradicionales y de su patología	Técnico	Construcción	Construcción. Envolvertes y acabados	Conformación material del edificio. Elementos constructivos. Materiales de construcción pétreos. Lígneos. Cerámicos. Vítreos. Conglomerados.. Obras de fábrica. Fachadas. Cubiertas. Particiones. Carpinterías. Solados. Techos. Revestimientos
Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de construcción, la patología y el uso de los materiales de construcción.	Técnico	Construcción	Materiales de construcción	Materiales de construcción pétreos. Lígneos. Cerámicos. Vítreos. Conglomerados. Metálicos. Bituminosos. Mixtos. Pinturas y plásticos.
Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados	Técnico	Construcción	Construcción metálica y nuevos materiales	Diseño. Cálculo y ejecución de elementos metálicos. Nuevos materiales y técnicas. Industrialización.
Conocimiento de la deontología, la organización colegial, la estructura profesional	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Aplicación del derecho civil. Penal. Administrativo y laboral al sector de la edificación. Colegios profesionales.
Conocimiento de la responsabilidad civil	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Aplicación del derecho civil al sector de la edificación
Conocimiento de los procedimientos administrativos	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Aplicación del derecho administrativo y laboral al sector de la edificación
Conocimiento de los procedimientos de gestión y tramitación profesional	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Colegios profesionales
Conocimiento de la organización de oficinas profesionales	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Colegios profesionales. Mediciones y presupuestos. Tasaciones inmobiliarias. Gestión inmobiliaria y control de plazos y costes en proyectos.
Conocimiento de los métodos de medición, valoración y peritaje	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Mediciones y presupuestos. Tasaciones inmobiliarias. Gestión inmobiliaria y control de plazos y costes en proyectos.
Conocimiento del proyecto de seguridad e higiene en obra	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Aplicación del derecho civil. Penal. Administrativo y laboral al sector de la edificación.
Conocimiento de la dirección y gestión inmobiliarias	Técnico	Construcción	Gestión profesional y organización de obras	Gestión inmobiliaria y control de plazos y costes en proyectos.
Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos	Proyectual	Proyectos	Proyectos I. Proyectos II. Proyectos III	Proyectos de vivienda unifamiliar. Proyectos de vivienda colectiva. Proyectos de edificios públicos
Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos	Proyectual	Urbanística	Urbanística II	Morfología urbana. Espacio urbano. Viario. Proyecto urbano. Imagen urbana y paisaje. Planeamiento, gestión y disciplina urbanísticos



Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de la dirección de obras	Proyectual	Proyectos	Proyectos I. Proyectos II. Proyectos III	Análisis de obras de arquitectura moderna y contemporánea. Análisis, estudio y discusión crítica de programas funcionales de vivienda y edificios públicos. Estudio de las condiciones del entorno. La arquitectura y las ideas. Arquitectura y tecnología
Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios y espacios urbanos	Proyectual	Proyectos	Proyectos I. Proyectos II. Proyectos III	Análisis de obras de arquitectura moderna y contemporánea. Análisis, estudio y discusión crítica de programas funcionales de vivienda y edificios públicos.
Aptitud para intervenir en, y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido	Proyectual	Composición	Teoría de la arquitectura y el patrimonio arquitectónico. Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico	Análisis previos al proyecto de conservación de los valores del edificio y de daños reales y potenciales. Desarrollo de proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico. Criterios de intervención en el patrimonio arquitectónico. Historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella. Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico. Historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.
Aptitud para suprimir barreras arquitectónicas	Proyectual	Proyectos	Proyectos I. Proyectos II. Proyectos III	Supresión de barreras arquitectónicas
Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica	Proyectual	Composición	Elementos de la arquitectura. Estética y composición. Ampliación de historia de la arquitectura	Historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella. Conceptos fundamentales de la arquitectura como función, construcción, material, estructura, forma, proporción, ornamento, símbolo y ciudad. Las grandes polaridades de la estética: expresión-representación, mimesis-abstracción, autonomía- heteronomía. Teoría de la arquitectura. Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico. Historia de la arquitectura. De la construcción y del urbanismo.
Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural	Proyectual	Proyectos	Proyectos I. Proyectos II. Proyectos III. Elementos de la arquitectura	Acondicionamiento ambiental pasivo incluyendo control climático. Rendimiento energético e iluminación natural
Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección	Proyectual	Composición	Historia de la arquitectura y el arte. Teoría de la arquitectura y el patrimonio arquitectónico. Ampliación de historia de la arquitectura. Legislación y gestión urbanística	Teoría de la arquitectura. Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico. Historia de la arquitectura. De la construcción y del urbanismo. Legislación urbanística.
Capacidad para realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles	Proyectual	Proyectos. Instalaciones	Proyectos III. Instalaciones II	Acondicionamiento ambiental pasivo. Instalaciones de seguridad contra incendios
Capacidad para redactar proyectos de obra civil	Proyectual	Urbanística	Urbanística I	Espacio urbano. Viario. Espacios públicos. Urbanismo sostenible. Legislación del suelo. Normativa técnica. Análisis de viabilidad de proyectos.



Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización, jardinería y paisaje	Proyectual	Urbanística	Urbanística I. Urbanística II	Medio físico y social. Asentamientos humanos. Morfología urbana. Reforma. Saneamiento y crecimiento urbanos. Espacio urbano. Viario. Medio ambiente. Paisaje e impacto ambiental. Proyecto urbano. Imagen urbana y paisaje. Densidad urbana y crecimiento residencial extensivo. Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Espacios públicos. Urbanismo sostenible. Legislación del suelo. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos
Capacidad para aplicar normas y ordenanzas urbanísticas	Proyectual	Urbanística	Legislación y gestión urbanística	Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Legislación del suelo. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos. Normativa técnica
Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales	Proyectual	Urbanística	Urbanística II	Medio físico y social. Medio ambiente. Paisaje e impacto ambiental. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos. Valoraciones urbanísticas. Derecho civil.
Conocimiento adecuado de las teorías generales de la forma, la composición y los tipos arquitectónicos	Proyectual	Composición	Elementos de la arquitectura. Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico	Conceptos fundamentales de la arquitectura como función, construcción, material, estructura, forma, proporción, ornamento, símbolo y ciudad. Las grandes polaridades de la estética: expresión-representación, mimesis-abstracción, autonomía-heteronomía. Teoría de la arquitectura.
Conocimiento adecuado de la historia general de la arquitectura	Proyectual	Composición	Historia de la arquitectura y el arte	Historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.
Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de los procesos de simbolización, las funciones prácticas y la ergonomía	Proyectual	Proyectos	Proyectos I. Proyectos II. Proyectos III. Elementos de la arquitectura	Procesos de simbolización. Funciones prácticas y ergonomía
Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda	Proyectual	Proyectos	Proyectos III. Elementos de la arquitectura	Análisis, estudio y discusión crítica de programas funcionales de vivienda y edificios públicos. Estudio de las condiciones del entorno.
Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales	Proyectual	Urbanística	Urbanística II	Medio ambiente. Paisaje e impacto ambiental. Urbanismo sostenible.
Conocimiento adecuado de las tradiciones arquitectónicas, urbanas y paisajísticas de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos	Proyectual	Composición	Elementos de la arquitectura. Ampliación de historia de la arquitectura	Historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella. Conceptos fundamentales de la arquitectura como función, construcción, material, estructura, forma, proporción, ornamento, símbolo y ciudad. Teoría de la arquitectura. Historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.
Conocimiento adecuado de la estética y teoría de las bellas artes y las artes aplicadas	Proyectual	Composición	Estética y composición	Historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella. Las grandes polaridades de la estética: expresión-representación, mimesis-abstracción, autonomía-heteronomía. Teoría de la arquitectura. Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico. Historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.
Conocimiento adecuado de la historia de las bellas artes y las artes aplicadas	Proyectual	Composición	Historia de la arquitectura y el arte	Historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella.



Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Conocimiento adecuado de la relación entre los patrones culturales y las responsabilidades sociales del arquitecto	Proyectual	Composición	Elementos de la arquitectura	Historia de la arquitectura y de las formas de expresión artística más directamente relacionadas con ella. Conceptos fundamentales de la arquitectura como función, construcción, material, estructura, forma, proporción, ornamento, símbolo y ciudad. Las grandes polaridades de la estética: expresión-representación, mimesis-abstracción, autonomía-heteronomía. Teoría de la arquitectura. Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico. Historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.
Conocimiento adecuado de las bases de la arquitectura vernácula	Proyectual	Composición	Ampliación de historia de la arquitectura	Historia de la arquitectura, de la construcción y del urbanismo.
Conocimiento adecuado de la sociología, teoría, economía e historia urbanas	Proyectual	Urbanística. Composición	Introducción a la urbanística. Ampliación de historia de la arquitectura	Medio físico y social. Asentamientos humanos. Morfología urbana. Reforma. Saneamiento y crecimiento urbanos. Espacio urbano. Viario. Asentamientos residenciales del siglo xx. Proyecto urbano. Imagen urbana y paisaje. Densidad urbana y crecimiento residencial extensivo. Espacios públicos. Urbanismo sostenible. Normativa técnica. Análisis de viabilidad de proyectos. Historia de la arquitectura. De la construcción y del urbanismo.
Conocimiento adecuado de los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano	Proyectual	Urbanística	Introducción a la urbanística	Medio físico y social. Asentamientos humanos. Morfología urbana. Reforma. Saneamiento y crecimiento urbanos. Espacio urbano. Viario. Asentamientos residenciales del siglo xx. Medio ambiente. Paisaje e impacto ambiental. Proyecto urbano. Imagen urbana y paisaje. Densidad urbana y crecimiento residencial extensivo. Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Espacios públicos. Urbanismo sostenible
Conocimiento adecuado de los fundamentos metodológicos de la ordenación territorial y metropolitana	Proyectual	Urbanística	Introducción a la urbanística	Medio físico y social. Asentamientos humanos. Medio ambiente. Paisaje e impacto ambiental. Proyecto urbano. Imagen urbana y paisaje. Urbanismo sostenible
Conocimiento adecuado de los mecanismos de redacción de los planes urbanísticos a cualquier escala	Proyectual	Urbanística	Legislación y gestión urbanística	Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Legislación del suelo. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos. Valoraciones urbanísticas. Derecho civil. Normativa técnica
Conocimiento adecuado de los mecanismos de gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala	Proyectual	Urbanística	Legislación y gestión urbanística	Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Legislación del suelo. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos. Valoraciones urbanísticas. Derecho civil
Conocimiento de la reglamentación civil, administrativa, de la edificación y de la industria relativa al desempeño profesional	Proyectual	Urbanística. Construcción	Legislación y gestión urbanística. <i>Gestión profesional y organización de obras.</i>	Aplicación del derecho civil. Penal. Administrativo y laboral al sector de la edificación. Colegios profesionales. Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Legislación del suelo. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos. Valoraciones urbanísticas. Normativa técnica
Conocimiento de la reglamentación urbanística relativa al desempeño profesional	Proyectual	Urbanística	Legislación y gestión urbanística	Aplicación del derecho administrativo al sector de la edificación. Planes de ordenación y ordenanzas de edificación. Legislación del suelo. Planeamiento. Gestión y disciplina urbanísticos. Valoraciones urbanísticas. Normativa técnica



Competencia	Módulo	Materia	Asignaturas	Contenidos
Conocimiento del análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados	Proyectual		Gestión y legislación urbanística	Análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados.
Conocimiento de la tasación de bienes inmuebles	Proyectual	Urbanística	Legislación y gestión urbanística. Gestión profesional y organización de obras	Mediciones y presupuestos. Valoraciones urbanísticas
Suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable	Proyectual		Proyecto Fin de Grado	Dado el carácter de síntesis del Proyecto Fin de Grado, esta competencia se relaciona prácticamente con todos los contenidos de la titulación



## **Anexo V. Fichas por asignaturas**







Módulo / Materia	Propedéutico / Dibujo
Asignatura	<b>Geometría gráfica</b>
Carga de trabajo	<b>12 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>a) Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos, en particular las proyecciones ortográficas, la axonometría y la perspectiva lineal, la resolución de intersecciones entre cuerpos y las sombras propias y arrojadas</p> <p>b) Aptitud para dominar las técnicas tradicionales del dibujo, en particular las proyecciones ortográficas, la axonometría y la perspectiva lineal, la resolución de intersecciones entre cuerpos y las sombras propias y arrojadas</p> <p>c) Aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo, en particular en tres dimensiones</p> <p>d) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de los sistemas de representación espacial</p> <p>e) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las leyes de la percepción visual y su relación con la perspectiva lineal</p> <p>f) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico, en particular las restituciones perspectivas y su aplicación a la fotogrametría</p> <p>g) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía y de su aplicación a las técnicas de modificación del terreno</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>a) Proyección cilíndrica. Sistema diédrico. Cambios de plano, giros y abatimientos. Medidas de distancia y longitud. Axonometría ortogonal y oblicua.</p> <p>b) Proyección cónica. Sistema cónico. Perspectiva lineal. Casos sencillos de restituciones perspectivas.</p> <p>c) Prismas y poliedros. Intersecciones de rectas y planos, con aplicación a cubiertas. Cilindros, conos y esferas. Intersecciones de cilindros, conos y esferas con rectas y planos y entre sí.</p> <p>d) Curvas alabeadas. Tangentes y normales a superficies. Clasificación de superficies. Cuádricas, helizoides y conoides. Superficies topográficas. Representación del terreno. Perfiles y panoramas. Movimientos de tierras.</p> <p>e) Soleamiento geométrico. Ley del cuadrado de la distancia. Ley del coseno de Lambert. Teoría de sombras. Texturas.</p>
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><b>Clases teóricas: 2 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula de informática, según disponibilidad, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video para mostrar imágenes o videos preparados de antemano y pizarra convencional o Tablet PC para realizar construcciones sobre la marcha. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a) a e) del primer apartado de esta tabla.</p> <p><b>Ejercicios prácticos: 3 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando un programa de modelado tridimensional, un ordenador por alumno y un proyector de video para mostrar los procedimientos que emplea el profesor. Los ejercicios versarán sobre problemas de representación de obras de arquitectura o elementos constructivos o de mobiliario. Se comenzarán en horas de clase presencial y el alumno deberá terminarlos de forma autónoma, bien en aulas u horas de libre acceso, bien por sus propios medios. Se pretende con estas clases que el alumno refuerce las competencias a) a e) del primer apartado de esta tabla y adquiera la competencia f) de dicho apartado.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 7 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</p> <p>b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.</p> <p>c) Un test breve de conocimientos teóricos (de 10 a 20 preguntas) complementario de la evaluación indirecta de los conocimientos teóricos a partir de los ejercicios prácticos.</p>



Módulo / Materia	Propedéutico / Dibujo
Asignatura	<b>Ideación gráfica</b>
Carga de trabajo	<b>12 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos, en particular empleando técnicas de dibujo a mano alzada b) Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos, empleando técnicas de dibujo a mano alzada c) Aptitud para dominar la proporción d) Aptitud para dominar las técnicas tradicionales del dibujo, en particular empleando técnicas de dibujo a mano alzada e) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo del análisis y la teoría de la forma, en particular mediante técnicas intuitivas, así como de las leyes de la percepción visual f) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico, en particular el dibujo de apuntes
Breve descripción de sus contenidos	a) Recursos plásticos en el dibujo a mano alzada: trazo, claroscuro, sombra, color. b) Luz, sombra y espacio. c) Teoría del color. Colores primarios aditivos y subtractivos. Tono, luminosidad y saturación. d) Conceptos fundamentales en la forma arquitectónica. Formas simples y complejas. Simetría, equilibrio y contraposición. Yuxtaposición y macla de volúmenes.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula gráfica, según disponibilidad, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno refuerce las competencias del primer apartado de esta tabla, que se adquieren fundamentalmente mediante actividades prácticas. <b>Ejercicios prácticos: 4 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula gráfica o de dibujo del natural según proceda, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando medios tradicionales de dibujo a mano alzada. Según la naturaleza de los ejercicios, podrán realizarse íntegramente en el aula gráfica o bien comenzarán en horas de clase presencial y el alumno deberá terminarlos de forma autónoma, bien en aulas u horas de libre acceso, bien por sus propios medios. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias del primer apartado de esta tabla, con el refuerzo proporcionado por las clases teóricas. <b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 7 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos que lo justifiquen. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Propedéutico / Dibujo
Asignatura	<b>Análisis y dibujo arquitectónico</b>
Carga de trabajo	<b>12 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos, en particular en particular empleando técnicas de dibujo lineal y por ordenador b) Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos, en particular su forma aparente c) Aptitud para dominar las técnicas tradicionales del dibujo, en particular empleando técnicas de dibujo lineal d) Aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo, en particular en dos dimensiones e) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo del análisis y la teoría de la forma, en particular mediante técnicas rigurosas f) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico riguroso
Breve descripción de sus contenidos	a) Recursos gráficos: valores de línea, tipos de línea, rayados, textura, sombra, claroscuro, color, escala y rotulación. b) Conceptos fundamentales del dibujo por ordenador: figuras, transformaciones, estructuras de información, medios de presentación. c) Empleo de los modos de representación habituales en arquitectura: planta, alzado, axonometría, perspectiva lineal. d) Conceptos arquitectónicos básicos: forma, escala, masa, volumen, textura y espacio. e) Forma, función y construcción en arquitectura.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula gráfica, según disponibilidad, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias c), d) y e) del primer apartado de esta tabla. <b>Ejercicios prácticos: 4 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática y aula gráfica según proceda, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando tanto medios tradicionales de dibujo como un programa de dibujo por ordenador en dos dimensiones, un ordenador por alumno y un proyector de video para mostrar los procedimientos que emplea el profesor. Los ejercicios versarán sobre problemas de representación de obras de arquitectura o elementos constructivos o de mobiliario. Se comenzarán en horas de clase presencial y el alumno deberá terminarlos de forma autónoma, bien en aulas u horas de libre acceso, bien por sus propios medios. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a) y b) del primer apartado de esta tabla y refuerce las competencias c), d) y e) de dicho apartado. <b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 7 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Propedéutico / Matemáticas
Asignatura	<b>Álgebra y cálculo numérico</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Conocimiento adecuado del cálculo numérico y los métodos algebraicos, y en particular, a) Saber operar con vectores y subespacios. b) Entender el concepto de base de un espacio vectorial y saber trabajar con coordenadas. c) Trabajar con matrices y sistemas de ecuaciones. Saber relacionar ambos conceptos. d) Saber analizar cuándo una matriz cuadrada es diagonalizable a partir del cálculo de los valores propios y los subespacios propios asociados. e) Conocer métodos para la resolución numérica de ecuaciones, acotando los errores cometidos. f) Saber calcular polinomios interpoladores y acotar los errores cometidos al usar éstos para obtener aproximaciones de evaluaciones de funciones. Manejar con fluidez métodos para la aproximación de integrales y métodos numéricos para la aproximación de soluciones de ecuaciones diferenciales. g) Saber utilizar un programa informático de cálculo simbólico para resolver los problemas planteados. h) Adquirir las herramientas matemáticas básicas y las técnicas de representación gráfica necesarias para modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos o desarrollos tecnológicos relacionados con la Arquitectura y su aplicación. i) Habituarse al alumno al lenguaje y modo de razonamiento de las matemáticas. j) Conocer y dominar los fundamentos científicos y tecnológicos básicos necesarios para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas relacionados con el ámbito de la Arquitectura. k) Conocer y utilizar adecuadamente las fuentes de información y en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información multimedia relacionados con los conocimientos de la Arquitectura.
Breve descripción de sus contenidos	a) Fundamentos de lógica, teoría de conjuntos y estructuras algebraicas. b) Espacios vectoriales. c) Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones. d) Aplicaciones lineales. e) Diagonalización de matrices. f) Espacio vectorial euclídeo. h) Resolución numérica de ecuaciones. i) Interpolación polinómica. j) Integración numérica. k) Resolución numérica de ecuaciones diferenciales
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas y de problemas en aula: 1,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula gráfica, según disponibilidad, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. <b>Prácticas en el aula de informática: 0,5 ECTS.</b> <b>Trabajo en grupo con la asistencia del profesor: 0,5 ECTS.</b> <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> Para ello, el alumno contará con los apuntes tomados en el aula, así como con otros materiales complementarios como libros, apuntes de otros autores (internet), etc... vídeos (propios y de otros autores), problemas escritos de otros autores, etc.. El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente o emplear mecanismos de tutoría telemática
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	a) Prueba escrita: Corresponderá al examen tradicional donde se evaluará el aprendizaje por parte del alumno de los contenidos adquiridos por el alumno en las clases teóricas y de problema del aula. El peso de esta parte en la evaluación será de un 60%. Se valorará de 0 a 10 puntos. b) Prueba sobre los contenidos adquiridos en el aula de informática: El peso de esta parte será de un 20%. c) El 20% restante corresponderá a la presentación de trabajos y problemas resueltos.



Módulo / Materia	Propedéutico / Matemáticas
Asignatura	<b>Geometría métrica, analítica, diferencial y proyectiva</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento apropiado y adecuado a la arquitectura y el urbanismo de la geometría métrica b) Conocimiento de la geometría analítica c) Conocimiento de la geometría diferencial d) Conocimiento apropiado y adecuado a la arquitectura y el urbanismo de la geometría proyectiva
Breve descripción de sus contenidos	a) El espacio afín euclídeo b) Transformaciones geométricas c) Elementos de geometría proyectiva d) Cónicas y cuádricas e) Geometría de curvas y superficies f) Cálculo de superficies
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas y de problemas en aula: 1,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula gráfica, según disponibilidad, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. <b>Prácticas en el aula de informática: 0,5 ECTS.</b> <b>Trabajo en grupo con la asistencia del profesor: 0,5 ECTS.</b> <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> Para ello, el alumno contará con los apuntes tomados en el aula, así como con otros materiales complementarios como libros, apuntes de otros autores (internet), etc... vídeos (propios y de otros autores), problemas escritos de otros autores, etc.. El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente o emplear mecanismos de tutoría telemática
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	a) Prueba escrita: Corresponderá al examen tradicional donde se evaluará el aprendizaje por parte del alumno de los contenidos adquiridos por el alumno en las clases teóricas y de problema del aula. El peso de esta parte en la evaluación será de un 60%. Se valorará de 0 a 10 puntos. b) Prueba sobre los contenidos adquiridos en el aula de informática: El peso de esta parte será de un 20%. c) El 20% restante corresponderá a la presentación de trabajos y problemas resueltos.



Módulo / Materia	Propedéutico / Física
Asignatura	<b>Física</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento de los principios de la mecánica, la geometría de masas, los campos vectoriales y la estática necesarios para entender las condiciones de equilibrio de los edificios y obras civiles. b) Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos necesarios para dotar a los edificios de equipación activa.
Breve descripción de sus contenidos	a) Magnitudes físicas, medidas, errores. b) Cinemática y dinámica de la partícula. c) Centroides y momentos de inercia. d) Dinámica del sólido rígido; movimiento plano. Sistema de fuerzas. e) Estática. f) Hidrostática e hidrodinámica.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases de teoría: 21 h (0,7 ECTS)</b> <b>Clases de problemas: 30 h (1 ECTS)</b> <b>Laboratorio: 9 h (0,3 ECTS)</b>  <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 4 ECTS</b>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	a) Prueba Final (90% de la calificación de la asignatura). Problemas: Examen. 70-60 % de la calificación final. Teoría: Examen. 20-30% de la calificación final b) Laboratorio: evaluación continuada. Obligatoria la asistencia y la valoración positiva para superar la asignatura. 10% de la nota final.



Módulo / Materia	Propedéutico / Física
Asignatura	<b>Ampliación de Física</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Conocer los fundamentos de los fenómenos físicos relacionados con la equipación y el acondicionamiento térmico, acústico, electromagnético y lumínico de edificios y espacios urbanos.
Breve descripción de sus contenidos	a) Termodinámica. b) Transmisión de calor. c) Higrimetría. d) Oscilaciones y ondas. e) Acústica. f) Electricidad y magnetismo. Corriente continua y corriente alterna. g) Óptica geométrica. Óptica física. h) Fotometría y color. Luminotecnia.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases de teoría: 21 h (0,7 ECTS)</b> <b>Clases de problemas: 30 h (1 ECTS)</b> <b>Laboratorio: 9 h (0,3 ECTS)</b>  <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 4 ECTS</b>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	a) Prueba Final (90% de la calificación de la asignatura). Problemas: Examen. 70-60 % de la calificación final. Teoría: Examen. 20-30% de la calificación final b) Laboratorio: evaluación continuada. Obligada la asistencia y la valoración positiva para superar la asignatura. 10% de la nota final.





## Módulo Técnico



Módulo / Materia	Técnico / Construcción
Asignatura	<b>Introducción a la Construcción</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>Una vez superada la asignatura, el alumno: Deberá estar en posesión de una comprensión clara de los principios y elementos de la Construcción Arquitectónica, de manera que puedan ser aplicados en el proyecto arquitectónico.</p> <p>Para ello deberá tener:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) capacidad de análisis para comprender y valorar el porque de las formas adoptadas en un edificio, así como de una comprensión global del mismo.</li><li>b) capacidad para diseñar la estructura básica del edificio tanto como elemento resistente como parte de la arquitectura del mismo.</li><li>c) iniciarse en el conocimiento de los diferentes materiales que puedan emplearse en cada momento y en cada situación, sabiendo valorarlos en sus variantes de color, textura, etc para seleccionar el más adecuado.</li><li>d) conocer un repertorio de elementos constructivos y de criterios de utilización que le permitan solucionar los problemas que se le planteen.</li><li>e) estar iniciado en el lenguaje y el vocabulario arquitectónico-constructivo</li></ul>
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Introducción y concepto.</li><li>b) El proyecto arquitectónico.</li><li>c) Conformación material del edificio.</li><li>d) Los elementos constructivos del edificio.</li><li>e) Proyecto y ejecución.</li></ul>
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><b>Clases teóricas: 3 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias de los puntos: a), c) y d) del primer apartado.</p> <p><b>Clases prácticas: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas o documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca. El profesor propondrá diversos temas para análisis por grupos a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias de los puntos: b) d) del primer apartado de esta tabla y refuerce las de los apartados: a) c) y d).</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</li><li>c) Valoración de los trabajos monográficos que podrán incluir una exposición pública y oral ante la clase. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.</li><li>b) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas o temas medianamente extensos y resolución de detalles constructivos.</li></ul>



Módulo / Materia	Técnico / Construcción
Asignatura	<b>Materiales de Construcción</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento adecuado de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada b) Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de construcción, la patología y el uso de los materiales de construcción.
Breve descripción de sus contenidos	a) Generalidades de los materiales de construcción. Propiedades. Ensayos. Normativa técnica. b) Pliegos de condiciones. c) Pétreos naturales. Rocas. Materiales de la tierra. d) Maderas y sus derivados. e) Pétreos artificiales. Materiales cerámicos. Vidrio. f) Conglomerantes. g) Conglomerados. Morteros y hormigones. h) Materiales metálicos. i) Pinturas. j) Plásticos. k) Materiales bituminosos. l) Materiales mixtos y especiales.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 2,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de las clases prácticas. <b>Clases prácticas de materiales de construcción: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o laboratorio, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas, ejercicios o prácticas para su análisis, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo. <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Exámenes, parciales o finales, orales o escritos. Éstos últimos podrán incluir <b>ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</b> b) <b>Valoración de los estudios de los temas, casos, ejercicios o prácticas de laboratorio</b> realizados por los alumnos, que podrá incluir <b>exposición pública y oral</b> ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad, refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo. Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.



Módulo / Materia	Técnico / Construcción
Asignatura	<b>Construcción. Envoltentes y acabados</b>
Carga de trabajo	<b>12 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos tradicionales y de su patología b) Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras, y demás obra acabada c) Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa d) Aptitud para conservar la obra acabada e) Capacidad para conservar la obra gruesa
Breve descripción de sus contenidos	a) Las obras de fábrica. b) La fachada. c) La cubierta d) Las particiones. e) Las carpinterías. f) Los solados. g) Los techos. e) Los revestimientos. f) Proyecto, dimensionamiento, puesta en obra, control, patologías e intervención. g) La cimentación
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 3,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias de los puntos: a) y b) del primer apartado. <b>Clases prácticas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas o documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca. El profesor propondrá diversos temas para análisis por grupos a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno refuerce las competencias de los puntos: a) y b) del primer apartado de esta tabla. Es conveniente que los alumnos realicen visitas de formación a obras y que posteriormente elaboren, por grupos, un informe sobre las mismas que serán expuestos en clase. <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 7 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. c) Valoración de los trabajos monográficos que podrán incluir una exposición pública y oral ante la clase. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública. b) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas o temas medianamente extensos y resolución de detalles constructivos.



Módulo / Materia	Técnico / Construcción
Asignatura	<b>Construcción. Hormigón armado y pretensado</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>Conocimientos específicos de la asignatura: Al finalizar el curso, los alumnos que cursan esta asignatura deben estar en condiciones de proyectar estructuras de hormigón armado y pretensado así como de evaluar las patologías de las mismas.</p> <p>Capacidades instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, resolución de problemas, toma de decisiones,</p> <p>Capacidades interpersonales: trabajo en equipo, trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.</p> <p>Capacidades sistémicas: aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones</p> <p>El conjunto de los capacidades anteriores contribuyen a la obtención de las siguientes competencias:</p> <p>a) Aptitud para crear proyectos arquitectónicos y proyectos urbanísticos y de urbanización que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.</p> <p>b) Comprensión y capacidad de proyecto y cálculo de los problemas de concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios y de urbanización.</p> <p>c) Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.</p> <p>d) Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.</p> <p>e) Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y la obra civil</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>Esta es la única asignatura referente al cálculo y construcción de estructuras de hormigón que, por ser obligatoria dentro del Plan de Estudios, cursan todos los alumnos. La asignatura pretende cubrir los aspectos más relevantes del cálculo (materiales, tecnología, puesta en obra y durabilidad. Sistemas estructurales, proyecto, dimensionamiento, programación, puesta en obra, seguimiento, costes, control de calidad, patología e intervención de las construcciones de hormigón armado) y las consideraciones a tener en cuenta para la correcta ejecución de estructuras de hormigón. El temario de la asignatura será flexible y adaptado en función de las normativas y códigos de aplicación.</p>
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><b>Clases teóricas: 2,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias de los puntos: a) y b) del primer apartado.</p> <p><b>Clases prácticas: 1,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas o documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca. El profesor propondrá diversos temas para análisis por grupos a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno refuerce las competencias de los puntos: a) y b) del primer apartado de esta tabla.</p> <p>Es conveniente que los alumnos realicen visitas de formación a obras y que posteriormente elaboren, por grupos, un informe sobre las mismas que serán expuestos en clase.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</p> <p>c) Valoración de los trabajos monográficos que podrán incluir una exposición pública y oral ante la clase. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.</p> <p>b) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas o temas medianamente extensos y resolución de detalles constructivos.</p>



Módulo / Materia	Técnico / Construcción
Asignatura	<b>Construcción metálica y nuevos materiales</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>Conocimientos específicos de la asignatura:</p> <p>El objetivo principal a cubrir con la asignatura es el de proporcionar a los alumnos las herramientas para el diseño, cálculo y construcción de estructuras de acero de edificación. Al finalizar el curso, los alumnos que cursan esta asignatura deben estar en condiciones de proyectar estructuras de acero así como de evaluar las patologías de forma general. El alumno será capaz de proyectar y construir estructuras metálicas de perfiles laminados y/o piezas armadas.</p> <p>Capacidades instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, resolución de problemas, toma de decisiones,</p> <p>Capacidades interpersonales: trabajo en equipo, trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.</p> <p>Capacidades sistémicas: aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones</p> <p>El conjunto de los capacidades anteriores constituyen desarrollan unas competencias que contribuyen a la obtención de las siguientes:</p> <p>a) Aptitud para crear proyectos arquitectónicos y proyectos urbanísticos y de urbanización que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.</p> <p>b) Compresión y capacidad de proyecto y cálculo de los problemas de concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios y de urbanización.</p> <p>c) Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.</p> <p>d) Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.</p> <p>e) Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>Es la asignatura básica del conjunto de asignaturas que el plan de estudios Arquitectura dedica a la Construcción de estructuras Metálicas. Su finalidad es dotar de competencias al alumno en el proyecto, el dimensionado y la construcción de elementos de acero formados por perfiles laminados, piezas armadas u otros (materiales, tecnología, puesta en obra, durabilidad, sistemas estructurales, proyecto, dimensionamiento, programación, puesta en obra, seguimiento, costes, control de calidad, patología e intervención de las construcciones metálicas). La formación se completa dotando al alumno de conocimientos técnicas y tecnologías de construcciones realizadas con nuevos materiales ó una utilización novedosa de los materiales existentes.</p> <p>El temario de la asignatura será flexible y adaptado en función de las normativas y códigos de aplicación.</p>
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><b>Clases en aula: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 75 alumnos como máximo. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1. En estas clases se aplicaran las metodologías enseñanza aprendizaje que sean capaces de entrenar las competencias transversales entrenando las específicas.</p> <p><b>Clases prácticas: 0,75 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas:</p> <p>a) Prácticas en aula: Método del caso. Resolución de proyectos reales de las diferentes tipologías vistas en las clases.</p> <p>b) Prácticas de laboratorio: se dividirán en laboratorio informático y laboratorio experimental, de modo que los alumnos adquieran seguridad en los procesos de cálculo aprendidos.</p> <p>c) Visitas a obras, estudios de arquitectura y consultarías</p> <p><b>Clases de taller: 0,5 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan clase en taller que permitan al alumno aplicar los conocimientos adquiridos empleando herramientas informáticas.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,50 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación:</p> <p>a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.</p> <p>b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis.</p> <p>c) Otras actividades de evaluación</p>



Módulo / Materia	Técnico / Construcción
Asignatura	<b>Gestión profesional y organización de obras</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aptitud para valorar las obras</li> <li>b) Conocimiento de la deontología, la organización colegial, la estructura profesional</li> <li>c) Conocimiento de la responsabilidad civil y penal que afecta al ejercicio del arquitecto</li> <li>d) Conocimiento de los procedimientos administrativos</li> <li>e) Conocimiento de los procedimientos de gestión y tramitación profesional</li> <li>f) Conocimiento de la organización de oficinas profesionales</li> <li>g) Conocimiento de la reglamentación civil, administrativa, de la edificación y de la industria relativa al desempeño profesional</li> <li>h) Conocimiento de la tasación de bienes inmuebles y de los métodos de medición, valoración y peritaje</li> <li>i) Conocimiento del proyecto de seguridad e higiene en obra</li> <li>j) Conocimiento de la dirección y gestión inmobiliarias</li> <li>k) Conocimiento del análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados</li> </ul>
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bases del derecho civil. Responsabilidad civil contractual y extracontractual.</li> <li>b) Bases del derecho penal. Responsabilidad penal. Delitos dolosos.</li> <li>c) Bases del derecho administrativo. Procedimiento administrativo. Normativa del sector de la edificación y del sector industrial.</li> <li>e) Bases del derecho laboral. Proyectos de seguridad y salud.</li> <li>d) Los colegios profesionales. Procedimientos de gestión en los colegios de arquitectos. Deontología profesional. Naturaleza y contenido de los trabajos profesionales.</li> <li>e) Elaboración de mediciones y presupuestos.</li> <li>f) Tasaciones inmobiliarias</li> <li>g) Gestión y dirección inmobiliarias. Análisis de viabilidad. Supervisión y coordinación de proyectos integrados. Técnicas de control de plazos y costes.</li> <li>h) Programación y organización de los procesos constructivos</li> <li>i) Programación y organización de los medios técnicos y humanos para la ejecución de obras</li> <li>j) Explotación y mantenimiento de edificios. El libro del edificio.</li> </ul>
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><b>Clases teóricas: 2,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 75 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos.</p> <p><b>Clases prácticas de mediciones, presupuestos, tasaciones y técnicas de control de plazos y costes: 1,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos ejercicios prácticos para su análisis, individualmente o en grupo de alumnos. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Exámenes, parciales o finales, orales o escritos. Éstos últimos podrán incluir <b>ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</b></li> <li>b) <b>Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos</b> realizados por los alumnos, que podrá incluir <b>exposición pública y oral</b> ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo. Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.</li> </ul>



Módulo / Materia	Técnico / Estructuras
Asignatura	<b>Estructuras de edificación I</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>Conocimientos específicos de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Calcular tensiones y deformaciones en sólidos elásticos</li><li>b) Conocer los principios de la plasticidad</li><li>c) Obtener leyes de esfuerzos y desplazamientos en estructuras de barras</li><li>d) Capacidad de estimar la inestabilidad en estructuras de edificación</li><li>e) Conocer y utilizar el lenguaje común de la mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras, así como terminología técnica propia de la arquitectura.</li></ul> <p>Capacidades instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, resolución de problemas, toma de decisiones,</p> <p>Capacidades interpersonales: trabajo en equipo, trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.</p> <p>Capacidades sistémicas: aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones</p> <p>El conjunto de los capacidades anteriores constituyen desarrollan unas competencias que contribuyen a la obtención de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Aptitud para crear proyectos arquitectónicos y proyectos urbanísticos y de urbanización que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.</li><li>d) Compresión y capacidad de proyecto y cálculo de los problemas de concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios y de urbanización.</li><li>e) Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo</li></ul>
Breve descripción de sus contenidos	<p>Al finalizar el curso, el alumno de esta asignatura debe ser capaz realizar el cálculo de las solicitaciones a las que se ve sometido un sistema estructural básico y determinar la deformación, los esfuerzos y la distribución de tensiones en cualquier sección del mismo, verificando si cumple los criterios de resistencia, rigidez y estabilidad establecidos a lo largo del curso para el caso de las estructuras de Edificación. El alumno conocerá las herramientas informáticas y el manejo de las más generales aplicadas al cálculo de estructuras.</p> <p>Así, en esta asignatura se imparten los conocimientos de introducción a las estructuras de edificación y tipos estructurales, así como de mecánica de sólidos, elasticidad y plasticidad y resistencia de materiales, necesarios para analizar estructuras de edificación de nudos rígidos y articulados.</p>
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><b>Clases en aula: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 75 alumnos como máximo. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1. En estas clases se aplicaran las metodologías enseñanza aprendizaje que sean capaces de entrenar las competencias transversales entrenando las específicas.</p> <p><b>Clases prácticas: 0,75 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Prácticas en aula: Método del caso. Resolución de proyectos reales de diferentes tipos de estructuras vistas en clases de teoría.</li><li>b) Prácticas de laboratorio: se dividirán en laboratorio informático y laboratorio experimental de estructuras, de modo que los alumnos conozcan herramientas informáticas de uso en cálculo de estructuras y adquieran seguridad en los procesos de cálculo aprendidos.</li><li>c) Visitas a obras, empresas, estudios de arquitectura y despachos de consultoría.</li></ul> <p><b>Clases de taller: 0,5 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan clase en taller que permitan al alumno trabajar en equipo y entrenarse en modelizar y calcular de estructuras de edificación como un proceso global.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.</li><li>b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis.</li><li>c) Otras actividades de evaluación.</li></ul>





Módulo / Materia	Técnico / Estructuras
Asignatura	<b>Estructuras de edificación II</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>Conocimientos específicos de la asignatura:</p> <p>a) Formular y aplicar modelos matemáticos adecuados para predecir desplazamientos</p> <p>b) Obtener leyes de esfuerzos en estructuras de barras</p> <p>c) Capacidad de estimar la inestabilidad en estructuras de edificación</p> <p>d) Obtener esfuerzos y desplazamientos en estructuras de barras sometidas a acciones dinámicas debidas al sismo</p> <p>e) Introducción al análisis no lineal.</p> <p>f) Proporcionar a los alumnos seguridad y confianza en cuanto a la validez de los cálculos que sabe realizar</p> <p>g) Conocer y utilizar el lenguaje común de la mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras, así como terminología técnica propia de la arquitectura.</p> <p>Capacidades instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, Resolución de problemas, Toma de decisiones,</p> <p>Capacidades interpersonales: trabajo en equipo, trabajo en equipo de carácter interdisciplinar, razonamiento crítico</p> <p>Capacidades sistémicas: aprendizaje autónomo y Adaptación a nuevas situaciones</p> <p>El conjunto de las capacidades anteriores constituyen desarrollan unas competencias que contribuyen a la obtención de las siguientes:</p> <p>a) Aptitud para crear proyectos arquitectónicos y proyectos urbanísticos y de urbanización que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.</p> <p>d) Compresión y capacidad de proyecto y cálculo de los problemas de concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios y de urbanización</p> <p>e) Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>La asignatura de Estructuras de edificación II, de la Titulación de Arquitecto, es donde el alumno obtiene esfuerzos en estructuras de barras mediante los métodos establecidos por el Análisis de Estructuras. Si en Estructuras de edificación I se aproximó a este análisis mediante métodos clásicos, ahora se opera con métodos matriciales como el de la rigidez directa. El alumno aprenderá también a realizar análisis dinámico, aplicado al análisis sísmico de estructuras de edificación. Se introduce al alumno en el análisis no lineal con el objeto de ser capaz de aplicarlo en cumplimiento de la norma o códigos vigentes.</p> <p>De este modo el alumno tiene la capacidad para emplear de herramientas que le permitan obtener los esfuerzos en estructuras de edificación debido a cargas estáticas y dinámicas.</p>
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><b>Clases en aula: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 75 alumnos como máximo. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1. En estas clases se aplicaran las metodologías enseñanza aprendizaje que sean capaces de entrenar las competencias transversales entrenando las específicas.</p> <p><b>Clases Prácticas: 0,75 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas:</p> <p>a) Prácticas en aula: Método del caso. Resolución de proyectos reales de diferentes tipos de estructuras vistas en clases de teoría.</p> <p>b) Prácticas de laboratorio: se dividirán en laboratorio informático y laboratorio experimental de estructuras, de modo que los alumnos conozcan herramientas informáticas de uso en cálculo de estructuras y adquieran seguridad en los procesos de cálculo aprendidos.</p> <p>c) Visitas a obras, empresas, estudios de arquitectura y despachos de consultoría.</p> <p><b>Clases de taller: 0,5 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan clase en taller que permitan al alumno trabajar en equipo y entrenarse en modelizar y calcular de estructuras de edificación como un proceso global.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación:</p> <p>a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.</p> <p>b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis.</p> <p>c) Otras actividades de evaluación.</p>



Módulo / Materia	Técnico / Estructuras
Asignatura	<b>Geotecnia</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>Conocimientos específicos de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Conocer el comportamiento de suelos desde el punto de vista mecánico</li><li>b) Diseñar y dimensionar cimentaciones directas realizando las comprobaciones de carga de hundimiento, asiento y distorsión angular</li><li>c) Diseñar y dimensionar cimentaciones profundas realizando las comprobaciones de carga de hundimiento, asiento y distorsión angular</li><li>e) Calcular y comprobar taludes y empujes del terreno</li></ul> <p>Deberá conocer las patologías de las cimentaciones, analizar los motivos y saber diseñar y dimensionar las soluciones. El alumno además deberá comprender y utilizar el lenguaje común de la geotecnia y cimentaciones, así como terminología técnica propia de la arquitectura</p> <p>Capacidades instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, Resolución de problemas, Toma de decisiones,</p> <p>Capacidades interpersonales: trabajo en equipo, trabajo en equipo de carácter interdisciplinar, razonamiento crítico</p> <p>Capacidades sistémicas: aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones</p> <p>El conjunto de los capacidades anteriores constituyen desarrollan unas competencias que contribuyen a la obtención de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Aptitud para crear proyectos arquitectónicos y proyectos urbanísticos y de urbanización que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.</li><li>b) Compresión y capacidad de proyecto y cálculo de los problemas de concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios y de urbanización, en lo que se refiere a soluciones de cimentación.</li></ul>
Breve descripción de sus contenidos	<p>La asignatura de Geotecnia y Cimientos de la Titulación de Arquitecto, es donde el alumno adquiere las competencias vinculadas con las cimentaciones. El alumno será capaz de escoger la tipología de cimentación más adecuada a su edificio en base a sus conocimientos sobre la de mecánicas de suelos que le permitan interpretar un estudio geotécnico así como diseñar y calcular cimentaciones directas y profundas realizando las comprobaciones de carga de hundimiento, asientos y distorsión angular.</p> <p>Además será capaz de diseñar y calcular taludes y empujes sobre muros de contención y sótano.</p>
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><b>Clases en aula: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 75 alumnos como máximo. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1. En estas clases se aplicaran las metodologías enseñanza aprendizaje que sean capaces de entrenar las competencias transversales entrenando las específicas.</p> <p><b>Clases Prácticas: 0,75 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Prácticas en aula: Método del caso. Resolución de proyectos reales de las diferentes estructuras vistas en clases de teoría.</li><li>b) Prácticas de laboratorio: se dividirán en laboratorio informático y laboratorio experimental de estructuras, de modo que los alumnos adquieran seguridad en los procesos de cálculo aprendidos.</li><li>c) Visitas a obras, estudios de arquitectura y consultorios</li></ul> <p><b>Clases de taller: 0,5 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan clase en taller que permitan al alumno aplicar los conocimientos adquiridos empleando herramientas informáticas.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.</li><li>b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis.</li><li>c) Otras actividades de evaluación.</li></ul>



Módulo / Materia	Técnico / Instalaciones
Asignatura	<b>Instalaciones I</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Aptitud para concebir, representar y reconocer visualmente estas instalaciones. b) Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y ejecutar estas instalaciones c) Capacidad para proyectar instalaciones en edificios e instalaciones urbanas. d) Comprensión de los problemas de instalaciones. e) Capacidad de concepción necesaria para satisfacer los requisitos de los usuarios de un edificio y de la red urbana. f) Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas. g) Conocimiento de la ecología, la sostenibilidad y principios de conservación de los recursos energéticos. h) Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos. i) Capacidad para la resolución de problemas relacionados con instalaciones en edificios y redes urbanas. j) Capacidad para conservar estas instalaciones.
Breve descripción de sus contenidos	a) Introducción a las instalaciones en la Edificación. b) Instalaciones de Abastecimiento de Agua Fría y ACS. c) Instalaciones Eléctricas en la Edificación. d) Instalación Común de Telecomunicaciones. e) Introducción a la Iluminación Artificial. f) Introducción al acondicionamiento energético en la edificación. g) Energía y Ordenación del Territorio. h) Infraestructura Hidráulica. i) Evacuación y Depuración de Residuos. j) Distribución de Energía Eléctrica Pública k) Suministro de Gases Combustibles. l) Redes Urbanas de Transmisión de la Información. m) Ciudades Inteligentes e Infraestructura.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases Teóricas: 2,5 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 100 alumnos como máximo, utilizando material disponible en aula: pizarra, proyector de video y transparencias. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1. <b>Clases Prácticas: 1,25 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas: a) Prácticas en aula: Resolución de casos prácticos o proyectos reales de las diferentes instalaciones vistas en clases de teoría. b) Prácticas de laboratorio: Montaje y reconocimiento de pequeñas instalaciones de abastecimiento de agua fría y ACS, instalaciones eléctricas, de telecomunicación, iluminación y aislamiento. c) Visitas a obras o utilización de medios audiovisuales en los que se expliquen la ejecución de estas instalaciones. <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear el siguiente medio de evaluación:  Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir <b>preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de una instalación tipo.</b> Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.



Módulo / Materia	Técnico / Instalaciones
Asignatura	<b>Instalaciones II</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>a) Capacidad de análisis y síntesis de las diferentes instalaciones vistas en clase. b) Capacidad de desarrollar esquemas de instalaciones de edificios. c) Capacidad para diseñar y ejecutar las diferentes instalaciones. d) Aptitud para el mantenimiento y conservación de las instalaciones. e) Capacidad para realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles</p> <p>Además, como competencia transversal, la materia potencia la capacidad de adaptación a nuevas situaciones.</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>a) Instalaciones de acondicionamiento térmico en la edificación. b) Instalaciones de ventilación. c) Instalaciones de seguridad contra incendios. d) Instalaciones de gas. e) Instalaciones de energía solar fotovoltaica. f) Instalaciones especiales en la edificación.</p>
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><b>Clases Teóricas: 1,5 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 100 alumnos como máximo, utilizando material disponible en aula: pizarra, proyector de video y transparencias. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1.</p> <p><b>Clases Prácticas: 1 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas:</p> <p>a) Practicas en aula: Método del caso. Resolución de proyectos reales de las diferentes instalaciones vistas en clases de teoría. b) Practicas de laboratorio: Montaje y puesta en marcha de pequeñas instalaciones de energía solar, contra incendios, aire acondicionado y gas. c) Visitas a obras.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear el siguiente medio de evaluación:</p> <p>Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir <b>preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de una instalación tipo</b>. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.</p>



## Módulo Proyectual



Módulo / Materia	Proyectual / Composición
Asignatura	<b>Historia de la arquitectura y del arte</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento adecuado de la historia general de la arquitectura, y en particular de su relación con la teoría arquitectónica b) Conocimiento adecuado de la historia de las bellas artes y las artes aplicadas y su relación con la arquitectura c) Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección, en particular identificando sus valores arquitectónicos fundamentales
Breve descripción de sus contenidos	a) La arquitectura de la antigüedad clásica. La llamada perspectiva antigua. b) Arquitectura paleocristiana, bizantina y prerrománica. Mosaicos bizantinos. c) Arquitectura románica. d) Arquitectura islámica. Omeyyas, abasíes, almohades y almorávides. Fatimíes, nazaríes y mogoles. La ausencia de arte figurativo y la decoración geométrica. e) Arquitectura gótica. La luz y la escuela de Chartres. f) Arquitectura renacentista. Perspectiva, astronomía y música en el Renacimiento. g) Arquitectura barroca. Escenografía y ciencia en la época barroca. h) Arquitectura de la ilustración. i) Arquitectura del siglo XIX. Historicismo y positivismo. j) Arquitectura del Movimiento Moderno. El arte de las vanguardias del primer tercio del siglo XX. Cubismo y futurismo. k) Arquitectura contemporánea. Críticas, pervivencia y transformación del Movimiento Moderno.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a), b) y c) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de comentario de imágenes: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. El profesor propondrá diversos temas para comentario a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias del punto d) del primer apartado de esta tabla y refuerce las de los apartados a), b) y c). <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. El profesor propondrá temas de trabajos monográficos a los alumnos, que serán desarrollados de forma autónoma con los apoyos oportunos mediante mecanismos de tutoría. En función de la programación concreta de la enseñanza, estos trabajos podrán ser obligatorios para todos los alumnos o complementarios para los que aspiren a una calificación más alta. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes. b) Valoración de los trabajos monográficos, que podrá incluir una exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública. c) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.



Módulo / Materia	Proyectual / Composición
Asignatura	<b>Elementos de la Arquitectura</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento básico de una serie de conceptos fundamentales de la arquitectura como función, construcción, material, estructura, forma, proporción, ornamento, símbolo, ciudad b) Conocimiento adecuado de la relación entre los patrones culturales y las responsabilidades sociales del arquitecto c) Capacidad básica de ejercer la crítica arquitectónica, al menos en los aspectos fundamentales de la arquitectura. d) Conocimiento adecuado de las tradiciones arquitectónicas, urbanas y paisajísticas de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos e) Conocimiento adecuado de la relación de la forma y la construcción con el acondicionamiento ambiental activo y pasivo y los costes energéticos de la arquitectura y el urbanismo
Breve descripción de sus contenidos	a) Definiciones e ideas de la arquitectura. Terminología y conceptos básicos. b) La función. Vivienda y edificio público. Tipologías arquitectónicas. Criterios de clasificación. c) Acceso y circulación. Circulación horizontal: elementos procesionales. Circulación vertical. d) El cobijo. Acondicionamiento ambiental pasivo y activo. Costes energéticos de la arquitectura y el urbanismo. e) La construcción. Cerramiento. Estructura. Cubierta. Construcción tradicional frente a planta libre. El problema de las grandes luces. Simetría y regularidad. f) El material. Las características intrínsecas del material. El modo de producción del material. Modelado, extrusión, vertido, corte. El problema de la división de la obra y la prefabricación. Transferencia de tecnología entre materiales. g) El problema estructural. Forma y estabilidad frente a tensión y resistencia. h) La forma. El método constructivo como generador de forma frente a la forma predeterminada. Invariantes geométricos. Esquemas de organización formal. i) La proporción. Teorías geométricas y aritméticas. Modelos cosmológicos y antrópicos. j) Analogías biológicas y antrópicas. Los mitos de las cariátides y Calícrates. La empatía. k) El ornamento. La arquitectura y las artes figurativas. Los iconoclastas de la primera mitad del siglo XX. El ornamento en la época de su reproductibilidad mecánica. l) El símbolo. Intenciones y significados. Símbolos aplicados. El edificio como símbolo. m) Arquitectura y sociedad. La vivienda como problema social. Los edificios públicos como nodos de la red social. n) Arquitectura y ciudad. La ciudad como manufactura u obra de arquitectura. El trazado urbano como condicionante de la arquitectura. Vivienda y edificación pública en la construcción como ciudad.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a) y b) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de estudio de casos de arquitectura: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas o documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca. El profesor propondrá diversos temas para análisis por grupos a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias del punto c) del primer apartado de esta tabla y refuerce las de los apartados a) y b). <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. El profesor propondrá temas de trabajos monográficos a los alumnos, que serán desarrollados de forma autónoma con los apoyos oportunos mediante mecanismos de tutoría. En función de la programación concreta de la enseñanza, estos trabajos podrán ser obligatorios para todos los alumnos o complementarios para los que aspiren a una calificación más alta. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes. b) Valoración de los trabajos monográficos, que podrá incluir una exposición pública y oral ante la clase del trabajo. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública. c) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.



Módulo / Materia	Proyectual / Composición
Asignatura	<b>Estética y composición</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento adecuado de la estética y teoría de las bellas artes y las artes aplicadas b) Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica, en particular en sus aspectos estéticos y culturales c) Comprensión de las grandes polaridades de la estética: expresión - representación; mimesis - abstracción; autonomía - heteronomía.
Breve descripción de sus contenidos	a) La noción de arte. Concepto y clasificaciones. El papel de la arquitectura entre las artes. b) La noción de belleza. Concepto y variedades. La gran teoría: belleza y proporción. Proporción en arquitectura. Ornamento, gracia, sutileza. El debate acerca del ornamento en arquitectura. c) La noción de emoción. Belleza clásica y romántica. Belleza y poesía. Objetivismo y subjetivismo. Intersubjetividad. La noción de gusto. La experiencia estética. c) La noción de forma. Diferentes concepciones de la forma. Aplicación a la arquitectura. d) La noción de creación. El concepto contemporáneo de creatividad. El problema de la creatio ex nihilo en arquitectura. e) La noción de mimesis. El concepto de realismo. Mimesis en la literatura y el arte. Abstracción y figuración. Arte y naturaleza. Las analogías biológicas en arquitectura. Arte y verdad. La noción de sinceridad en arquitectura.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a), b) y c) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de discusión en grupo: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. El profesor propondrá diversos temas para discusión a los alumnos, pudiendo apoyarse en textos o imágenes según convenga, provocando a continuación un debate general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias del punto d) del primer apartado de esta tabla y refuerce las de los apartados a), b) y c). <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. El profesor propondrá temas de trabajos monográficos a los alumnos, que serán desarrollados de forma autónoma con los apoyos oportunos mediante mecanismos de tutoría. En función de la programación concreta de la enseñanza, estos trabajos podrán ser obligatorios para todos los alumnos o complementarios para los que aspiren a una calificación más alta. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	a) Valoración de los trabajos monográficos, que podrá incluir una exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública. b) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes. c) Evaluación continua de las intervenciones de los alumnos en las clases prácticas de discusión en grupo.





Módulo / Materia	Proyectual / Composición
Asignatura	<b>Teoría de la arquitectura y del patrimonio arquitectónico</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
<b>Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia</b>	a) Conocimiento adecuado de las teorías generales de la forma, la composición y los tipos arquitectónicos b) Conocimiento adecuado de la relación de estas teorías con la historia general de la arquitectura. c) Conocimiento adecuado de las teorías de la intervención en el patrimonio construido. como refuerzo de las capacidades de intervenir y catalogar el patrimonio arquitectónico.
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	a) La teoría de la arquitectura de la Antigüedad clásica. El tratado de Vitruvio. b) Los manuales medievales. El cuaderno de Villard de Honnecourt y los manuales del gótico germánico e hispánico. c) La teoría de la arquitectura renacentista y barroca. Los tratados de Alberti, Serlio, De L'Orme, Vignola y Palladio. Ilusión, ciencia e historia en los tratados de Galli Bibiena, Pozzo, Guarini y Fischer von Erlach. d) Racionalismo e historicismo en la ilustración y el siglo XIX. Los tratados de Boullée y Ledoux; la obra teórica de Viollet-le-Duc, Semper y Guadet. e) Los manifiestos del Movimiento Moderno y la crítica posmoderna: los textos de Le Corbusier, Giedion, Hitchcock-Johnson, Banham, Venturi, Rossi y Rowe. f) La restauración arqueológica de la Ilustración. Valadier y Stern. g) La teoría de la conservación y el romanticismo. John Ruskin. h) La teoría positivista de la restauración. La obra escrita y la práctica de Viollet-Le-Duc. i) La teoría italiana de la restauración alrededor de 1900. Camillo Boito. El problema del ambiente y la preservación de la trama urbana. Gustavo Giovannoni y la polémica de las preexistencias ambientales. j) Cartas y recomendaciones internacionales. Las cartas de Atenas, Venecia y Cracovia.
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<b>Clases teóricas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a), b) y c) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de comentario de imágenes: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. El profesor propondrá diversos temas para comentario a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias del punto d) del primer apartado de esta tabla y refuerce las de los apartados a), b) y c). <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. El profesor propondrá temas de trabajos monográficos a los alumnos, que serán desarrollados de forma autónoma con los apoyos oportunos mediante mecanismos de tutoría. En función de la programación concreta de la enseñanza, estos trabajos podrán ser obligatorios para todos los alumnos o complementarios para los que aspiren a una calificación más alta. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente</b>	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes. b) Valoración de los trabajos monográficos, que podrá incluir una exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública. c) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.



Módulo / Materia	Proyectual / Composición
Asignatura	<b>Ampliación de historia de la arquitectura</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Al superar la asignatura, el alumno deberá haber reforzado las competencias adquiridas en la materia "Historia de la arquitectura y el arte" y en concreto, estar en posesión de las siguientes: a) Conocimiento adecuado de la historia general de la arquitectura, y en particular de sus aspectos constructivos, funcionales y urbanísticos b) Conocimiento adecuado de las tradiciones arquitectónicas, urbanas y paisajísticas de la cultura occidental, así como de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos c) Conocimiento adecuado de las bases de la arquitectura vernácula d) Aptitud para ejercer la crítica arquitectónica e) Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección, en particular identificando sus valores formales, funcionales, constructivos y urbanos
Breve descripción de sus contenidos	a) La arquitectura de la antigüedad preclásica. Dintel, arco y bóveda en Egipto, Mesopotamia y el mundo micénico. b) La arquitectura de la antigüedad clásica. La petrificación de la arquitectura lúnea. La puzolana y la nueva arquitectura de argamasa. Tipos arquitectónicos en el mundo helenístico y romano. Trazados hipodámicos y ciudades de colonización romana. c) Arquitectura paleocristiana y bizantina y prerrománica. Cubriciones lúneas y bóvedas. d) Arquitectura prerrománica y románica. La organización de los monasterios. El empleo de la bóveda y la aparición del tramo y el contrafuerte. La galería y la organización parietal. e) Arquitectura islámica. La ciudad islámica. f) Arquitectura gótica. El sistema bóveda-arbotante-botarel. La aparición del triforio y los cambios en la organización parietal. Arquitectura militar. La ciudad medieval cristiana. g) Arquitectura renacentista. La recuperación formal y constructiva de la Antigüedad en Italia Central y las vías alternativas en Europa continental. Los nuevos tipos constructivos: hospitales y palacios. La influencia de la arquitectura militar en el urbanismo renacentista. h) Arquitectura barroca. La expansión europea y americana de la arquitectura clásica. La sistematización de las técnicas constructivas y el inicio de la ciencia de la construcción. Escenografía, vialidad y urbanismo barroco. i) Arquitectura de la Ilustración. La aparición de los ingenieros. Ciudades de colonización en la época ilustrada j) Arquitectura del siglo XIX. La aparición del hierro fundido y el cristal. Modelos urbanos del siglo XIX: falansterios, ensanches, ciudades jardín, <i>company towns</i> , ciudades lineales. k) Arquitectura del Movimiento Moderno. La aparición del acero y el hormigón. La ciudad del Movimiento Moderno. La <i>ville radieuse</i> y los modelos de vivienda social de Viena, Frankfurt y Amsterdam. l) Arquitectura contemporánea. Críticas, pervivencia y transformación del Movimiento Moderno. Críticas a la ciudad abierta y zonificada.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a), b) y c) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de comentario de imágenes: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. El profesor propondrá diversos temas para comentario a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias del punto d) del primer apartado de esta tabla y refuerce las de los apartados a), b) y c). <b>Trabajo autónomo del alumno, tutorías y evaluaciones finales: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. El profesor propondrá temas de trabajos monográficos a los alumnos, que serán desarrollados de forma autónoma con los apoyos oportunos mediante mecanismos de tutoría. En función de la programación concreta de la enseñanza, estos trabajos podrán ser obligatorios para todos los alumnos o complementarios para los que aspiren a una calificación más alta. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones acuerdo con la legislación vigente	a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes. b) Valoración de los trabajos monográficos, que podrá incluir una exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública. c) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.



Módulo / Materia	Proyectual / Proyectos
Asignatura	<b>Proyectos I</b>
Carga de trabajo	<b>18 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>a) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos, croquis y anteproyectos, en especial de vivienda unifamiliar</p> <p>b) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de la dirección de obras, en particular de vivienda unifamiliar</p> <p>c) Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios, en particular vivienda unifamiliar</p> <p>d) Comprensión teórica y aplicación práctica de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, en particular en vivienda unifamiliar</p> <p>e) Aptitud para suprimir barreras arquitectónicas, en particular en vivienda unifamiliar</p> <p>f) Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales, aplicados a la vivienda unifamiliar</p> <p>f) Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, en particular en vivienda unifamiliar</p> <p>g) Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de los procesos de simbolización, las funciones prácticas y la ergonomía</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>a) <b>Análisis de ejemplos</b> de vivienda unifamiliar en la Historia de la Arquitectura Moderna y/o Contemporánea.</p> <p>b) <b>Análisis y estudio de los programas de vivienda.</b> Condiciones programáticas. Organización funcional. Recorridos y circulaciones. Accesibilidad universal y diseño para todos. Supresión de barreras arquitectónicas.</p> <p>c) <b>Estudio de las condiciones del entorno:</b> Accesos, soleamiento, vistas, relación con el medio. Acondicionamiento ambiental pasivo.</p> <p>d) <b>La arquitectura y las ideas:</b> Bases para la argumentación de las propuestas.</p>
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><b>Clases teóricas: 2,5 ECTS.</b> Exposición de proyectos mediante proyector o cañón de video. Análisis en público de diferentes proyectos o modelos de la Historia de la Arquitectura. Participación activa de los alumnos en dicho análisis, por turnos o grupos. Aprender una metodología de análisis para leer los proyectos de arquitectura en el ámbito de la vivienda unifamiliar y edificios de pequeña escala.</p> <p><b>Clases prácticas: 5 ECTS.</b> Trabajo de análisis de una vivienda o edificio de pequeña escala propuesto por los profesores de la asignatura y explicación de la metodología seguida. Análisis gráfico y conceptual del hecho arquitectónico. Realización de proyectos arquitectónicos de vivienda unifamiliar aislada y edificios de pequeña escala a través de propuestas concretas con unas condiciones dadas. Tutorías por grupos y exposición pública donde el alumno comienza a interiorizar la argumentación de sus intenciones y recibe un feedback.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 10,50 ECTS.</b> El alumno debe completar o elaborar los proyectos iniciados en las clases presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</p> <p>b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.</p>



Módulo / Materia	Proyectual / Proyectos
Asignatura	<b>Proyectos II</b>
Carga de trabajo	<b>18 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>a) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos, croquis y anteproyectos, en especial de vivienda colectiva</p> <p>b) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de la dirección de obras, en particular de vivienda colectiva</p> <p>c) Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios, en particular vivienda colectiva</p> <p>d) Comprensión teórica y aplicación práctica de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, en particular en vivienda unifamiliar</p> <p>e) Aptitud para suprimir barreras arquitectónicas, en particular en vivienda colectiva</p> <p>f) Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales, aplicados a la vivienda colectiva</p> <p>g) Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, en particular en vivienda colectiva</p> <p>h) Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>Con las bases del curso anterior ya apreñdidas, en este curso se pretende abordar los siguientes temas:</p> <p><b>Análisis</b> de ejemplos de Vivienda unifamiliar agrupada y Vivienda plurifamiliar y otras obras arquitectónicas de escala media que han sido referentes en la Historia de la Arquitectura Moderna y/o Contemporánea.</p> <p><b>El programa funcional</b> en actuaciones de vivienda plurifamiliar y obras arquitectónicas de media escala. Condiciones programáticas: Los espacios comunes y la relación vecinal. Estudio y análisis de diversas Tipologías. Accesibilidad universal y diseño para todos. Supresión de barreras arquitectónicas.</p> <p><b>Estudio de las condiciones del entorno:</b> La arquitectura residencial y la creación de ciudad. Estudio de la secuencia casa-barrio-ciudad. La escala urbana de la arquitectura. Acondicionamiento ambiental pasivo.</p> <p><b>La arquitectura y las ideas:</b> Argumentos para la colectividad y la ciudad.</p> <p><b>La arquitectura y la tecnología:</b> Incorporación de problemas como planteamiento estructural del edificio y la organización de las instalaciones. La fachada: diseño y resolución de la piel del edificio.</p>
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><b>Clases teóricas: 2,5 ECTS.</b></p> <p>Exposición de proyectos mediante proyector o cañón de video. Análisis en público de diferentes proyectos o modelos de la Historia de la Arquitectura. Participación activa de los alumnos en dicho análisis, por turnos o grupos. Aprender una metodología de análisis para leer los proyectos de arquitectura en el ámbito de la vivienda plurifamiliar.</p> <p>Discusión guiada de propuestas por parte de los alumnos.</p> <p>Posibles viajes organizados y visitas arquitectónicas.</p> <p><b>Clases prácticas: 5 ECTS.</b></p> <p>Trabajo de análisis de conjuntos residenciales de vivienda y explicación de la metodología seguida. Análisis gráfico y conceptual del hecho arquitectónico con comparación de escalas.</p> <p>Realización de proyectos arquitectónicos de vivienda plurifamiliar a través de propuestas concretas con unas condiciones dadas. Tutorías por grupos y exposición pública, donde el alumno recoge el problema de la inserción de los programas residenciales dentro de la ciudad. Devoluciones.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 10,50 ECTS.</b> El alumno debe completar o elaborar los proyectos iniciados en las clases presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</p> <p>b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.</p>



Módulo / Materia	Proyectual / Proyectos
Asignatura	<b>Proyectos III</b>
Carga de trabajo	<b>18 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>a) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos, en especial de edificios públicos y espacios urbanos</p> <p>b) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de la dirección de obras, en particular de edificios públicos y espacios urbanos</p> <p>c) Aptitud para elaborar programas funcionales de edificios, en particular edificios públicos</p> <p>d) Comprensión teórica y aplicación práctica de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, en particular en vivienda unifamiliar</p> <p>e) Aptitud para suprimir barreras arquitectónicas en aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, en particular en edificios públicos y espacios urbanos</p> <p>f) Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales, aplicados a los edificios públicos.</p> <p>g) Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, en particular en edificios públicos y espacios urbanos.</p> <p>h) Capacidad de realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>Con las bases del curso anterior ya aprehendidas, en este curso se pretende abordar los siguientes temas:</p> <p><b>El programa funcional</b> en la arquitectura de uso público. Condiciones programáticas y normativas. Arquitectura para la Sanidad. Arquitectura Deportiva. Grandes espacios de trabajo. Arquitectura del espectáculo y del ocio, etc, etc...</p> <p>Supresión de barreras arquitectónicas.</p> <p><b>Discusión y crítica</b> de los programas funcionales. Repensar desde el programa.</p> <p><b>Estudio de las condiciones del entorno:</b> La arquitectura pública y la creación de ciudad. Hincapié en el estudio de las dimensiones y la escala urbana de la arquitectura. Relación Individuo-grupos-masas.</p> <p><b>La arquitectura y las ideas:</b> Relación entre la inquietud teórica y las diferentes estrategias proyectuales. Posicionamiento frente a la resolución de un problema.</p> <p><b>La arquitectura y la tecnología:</b> Definición detallada y conocimiento en profundidad de la materialización del proyecto. Coherencia entre los detalles y la lectura arquitectónica general del proyecto.</p>
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><b>Clases teóricas: 2,5 ECTS.</b> Exposición de proyectos mediante proyector o cañón de video. Análisis en público de diferentes proyectos o modelos de la Historia de la Arquitectura de diversas actuaciones en Arquitectura pública. Problemas de escala. Participación activa de los alumnos en dicho análisis, por turnos o grupos. Discusión guiada de propuestas y obras existentes por parte de los alumnos. Posibles viajes organizados y visitas arquitectónicas.</p> <p><b>Clases prácticas: 5 ECTS.</b> Realización de proyectos arquitectónicos de arquitectura pública y otras obras a gran escala a través de propuestas concretas con unas condiciones dadas. Tutorías por grupos y exposición pública. Devoluciones.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 10,50 ECTS.</b> El alumno debe completar o elaborar los proyectos iniciados en las clases presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso.</p> <p>b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.</p>



Módulo / Materia	Proyectual / Proyectos
Asignatura	<b>Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico</b>
Carga de trabajo	<b>15 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Aptitud para intervenir en, y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido, redactando proyectos básicos y de ejecución de este tipo de obras b) Aptitud para intervenir en, y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido, dirigiendo este tipo de obras c) Comprensión de las excepciones a los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en edificios históricos
Breve descripción de sus contenidos	<b>Análisis previo de los valores del edificio:</b> Identificación de los valores funcionales, formales y constructivos del edificio en su contexto histórico y en el entorno actual. Valoración de elementos o partes sustituibles. <b>Estudio de las condiciones del entorno:</b> La aportación del edificio al entorno urbano. Posibles amenazas de deterioro derivadas del entorno. <b>Análisis previo de daños reales y potenciales:</b> Identificación, diagnóstico, valoración y propuesta de intervención en los daños reales. Identificación de daños potenciales y propuestas de intervención preventiva. <b>El programa funcional:</b> Necesidad de asignación de nuevos usos para la conservación de edificaciones históricas. Amenazas a la integridad y la autenticidad de los edificios históricos derivadas de la implantación de nuevos usos. Selección y validación de usos. <b>Discusión y crítica</b> de los programas funcionales. Compromisos en la definición del programa funcional entre adecuación al uso y conservación del edificio y predominio de la conservación de los valores del edificio frente a las necesidades funcionales en caso de conflicto. Excepciones a los principios de accesibilidad universal y diseño para todos y predominio de la conservación de los valores del edificio en caso de conflicto. Soluciones alternativas a la accesibilidad y empleo de medios móviles y recursos humanos. <b>Criterios de intervención:</b> El dilema entre falsedad histórica y falsedad estética. Reconstrucciones miméticas, intervenciones análogas o propuestas alternativas. Los problemas de la escala y la autenticidad.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 2 ECTS.</b> Exposición de proyectos mediante proyector o cañón de video. Análisis en público de diferentes proyectos o modelos y criterios de intervención. Problemas de escala. Participación activa de los alumnos en dicho análisis, por turnos o grupos. Discusión guiada de propuestas y obras existentes por parte de los alumnos. Posibles viajes organizados y visitas a obras de conservación. <b>Clases prácticas: 4,25 ECTS.</b> Realización de proyectos de conservación del patrimonio a través de propuestas concretas con unas condiciones dadas. Tutorías por grupos y exposición pública. Devoluciones. <b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 8,75 ECTS.</b> El alumno debe completar o elaborar los proyectos iniciados en las clases presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Proyectual / Urbanística
Asignatura	<b>Introducción a la urbanística</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conocimiento adecuado de la sociología, teoría, economía e historia urbanas</li> <li>b) Conocimiento adecuado de los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano</li> <li>c) Conocimiento adecuado de los fundamentos metodológicos de la ordenación territorial y metropolitana</li> </ul>
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Medio físico: suelo, clima, soleamiento.</li> <li>b) Medio social: geografía humana, demografía, sociología urbana.</li> <li>c) Formas de los asentamientos humanos: Historia, evolución y teoría de la forma y trazados urbanos.</li> <li>d) Cartografía. Lectura y representación del territorio.</li> <li>e) La ciudad. Elementos de morfología urbana.</li> <li>f) La calle, la manzana, el espacio público, los edificios y servicios públicos.</li> <li>g) Urbanística y vivienda.</li> <li>h) Reforma urbana.</li> <li>i) Saneamiento urbano.</li> <li>j) Crecimiento urbano.</li> </ul>
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><b>Clases teóricas: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos.</p> <p><b>Clases prácticas de iniciación al conocimiento de la urbanística: 1,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o en taller, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas, casos o ejercicios prácticos para su análisis y estudio, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 3,50 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>Exámenes, parciales o finales, orales o escritos. Éstos últimos podrán incluir ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</p> <p>Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos realizados por los alumnos, que podrá incluir exposición pública y oral ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo.</p> <p>Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.</p>



Módulo / Materia	Proyectual / Urbanística
Asignatura	<b>Urbanística I</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos b) Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de urbanización y obra civil
Breve descripción de sus contenidos	a) El espacio urbano. El viario. Evolución de la calle. Tipologías. b) La plaza. Evolución. Tipologías. c) La jerarquía viaria. Las tramas viarias. Intensidades de tráfico d) Técnicas de trazados. Alineaciones. Intersecciones. e) Espacios vinculados al viario. Aparcamientos. f) Construcción del viario. Explanaciones. Subbases, bases y capas de rodadura. f) Actividades condicionantes y determinantes del viario. g) Características de los proyectos de asentamientos residenciales en el siglo XX. Calle, manzana, parcela, casa. Tipología de manzana en tejido residencial, viviendas en hilera, bloque y torre, edificación abierta, edificación cerrada. h) Composición de barrios residenciales. i) El medio ambiente, paisaje e impacto ambiental.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiriera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos. <b>Clases prácticas de urbanística: 2,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o en taller, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas, casos o ejercicios prácticos para su análisis y estudio, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos de la materia y adquiriera las competencias del módulo. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Examen final oral o escrito y podrá incluir <b>ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</b> <b>b) Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos</b> realizados por los alumnos, que podrá incluir <b>exposición pública y oral</b> ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo.  Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.





Módulo / Materia	Proyectual / Urbanística
Asignatura	<b>Urbanística II</b>
Carga de trabajo	<b>9 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos, reforzando la adquirida en "Urbanística I" b) Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de urbanización, reforzando la adquirida en "Urbanística I" c) Conocimiento adecuado de la ecología y la sostenibilidad d) Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales e) Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de jardinería y paisaje f) Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos urbanos
Breve descripción de sus contenidos	a) El proyecto urbano. Geometría. Composición, estructura, orden, proporción, tensión y secuencia espacial, ritmo, elementos, tipos. b) La imagen urbana. c) La representación del paisaje urbano. d) La densidad urbana. Espacios de baja densidad. e) El crecimiento residencial extensivo. f) Vivienda urbana y naturaleza. g) Los planos generales de ordenación. Ordenanzas de edificación. h) Los espacios públicos y colectivos. Las infraestructuras como espacio público. i) Urbanismo sostenible / Urbanismo ecológico.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos. <b>Clases prácticas de urbanística: 3,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o en taller, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas, casos o ejercicios prácticos para su análisis y estudio, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada tema expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 5,25 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: Examen final oral o escrito y podrán incluir ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos. Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos realizados por los alumnos, que podrá incluir exposición pública y oral ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo. Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.



Módulo / Materia	Proyectual / Urbanística
Asignatura	<b>Legislación y gestión urbanística</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Capacidad para aplicar normas y ordenanzas urbanísticas b) Conocimiento de la reglamentación civil, administrativa, técnica y urbanística relativa al desempeño profesional c) Conocimiento adecuado de los mecanismos de redacción de los planes urbanísticos a cualquier escala d) Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección, en particular redactando instrumentos de protección, sobre la base de los conocimientos obtenidos en la materia "Composición" e) Conocimiento adecuado de los mecanismos de gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala f) Conocimiento de la tasación de bienes inmuebles, especialmente a efectos urbanísticos i) Conocimiento del análisis de viabilidad y la supervisión y coordinación de proyectos integrados
Breve descripción de sus contenidos	a) Ley de ordenación de la edificación. Agentes de la edificación. b) Legislación del suelo y urbanística estatal. c) Legislación del suelo y urbanística autonómica. d) Planeamiento urbanístico. Instrumentos de planeamiento, objeto, contenido, documentos, tramitación. Régimen jurídico del suelo. e) Gestión urbanística. f) Disciplina urbanística. g) Valoraciones del suelo. Valoraciones con fines expropiatorios h) Derecho civil. Servidumbres. Contratos. Arrendamientos. i) La peritación judicial. j) Normativa técnica. Normativa colegial y deontología profesional. k) Análisis de viabilidad, coordinación y supervisión de proyectos.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 2 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos. <b>Clases prácticas figuras de planeamiento, gestión, valoración y peritación: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas o ejercicios prácticos para su análisis, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 3,50 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Exámenes, parciales o finales, orales o escritos. Éstos últimos podrán incluir <b>ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</b> b) <b>Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos</b> realizados por los alumnos, que podrá incluir <b>exposición pública y oral</b> ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo.  Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.



## **Módulo de Intensificación**



Módulo / Materia	Intensificación en Patrimonio Arquitectónico
Asignatura	<b>Teoría de la conservación del patrimonio arquitectónico II</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento de las teorías acerca de la intervención y la conservación del patrimonio arquitectónico que se han sucedido a lo largo de la historia, así como su aplicación práctica. b) Capacidad de emitir un juicio crítico acerca de una obra contemporánea de intervención en el patrimonio arquitectónico
Breve descripción de sus contenidos	a) Los inicios de la teoría y la práctica de la intervención en el patrimonio construido. Alberti. Stern y Valadier. b) La visión romántica de la conservación del patrimonio construido. Ruskin. c) La visión positivista de la conservación del patrimonio construido. Lassus y Viollet-le-Duc d) La teoría italiana a finales del siglo XIX. Camillo Boito. e) El problema de los conjuntos históricos. Gustavo Giovannoni. f) La teoría italiana a mediados del siglo XX. La repercusión de las teorías de la restauración de bienes muebles en el campo de los bienes inmuebles. Cesare Brandi. g) Recomendaciones internacionales. La carta de Atenas. La carta de Venecia. La carta de Cracovia. La carta de Burra.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 60 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno refuerce la competencia a) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de comentario de imágenes: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. El profesor propondrá diversos temas para comentario a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno adquiera las competencias del punto b) del primer apartado de esta tabla y refuerce las del apartado a). <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los comentarios de los alumnos en las clases prácticas de comentario de imágenes. b) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes.



Módulo / Materia	Intensificación en Patrimonio Arquitectónico
Asignatura	<b>Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento de las técnicas de intervención básicas en construcciones históricas b) Capacidad de proyectar y dirigir operaciones de conservación de construcciones históricas
Breve descripción de sus contenidos	a) Técnicas de conservación, consolidación y limpieza de fábricas de piedra y ladrillo. b) Técnicas de conservación, consolidación y limpieza de fábricas de ladrillo. c) Técnicas de conservación de cubiertas. d) Técnicas de conservación de armaduras y carpinterías de madera. e) Técnicas de conservación, consolidación, limpieza y sustitución de revocos, revestimientos y pavimentos.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 60 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a) y b) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula gráfica o de informática, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando programas de uso general y de dibujo por ordenador. Se propondrán a los alumnos ejercicios de desarrollo de detalles o elaboración de documentación para la ejecución de operaciones de conservación del patrimonio arquitectónico. Se pretende con esta actividad que el alumno refuerce las competencias a) y b) del primer apartado de esta tabla. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir ejercicios tipo test, preguntas cortas, temas medianamente extensos o comentario de imágenes. b) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. c) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Intensificación en Patrimonio Arquitectónico
Asignatura	<b>Historia de la construcción</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento del desarrollo histórico de las técnicas constructivas en los distintos periodos históricos, en especial en el ámbito ibérico b) Comprensión de la relación de las técnicas constructivas con los rasgos formales y los problemas funcionales de la arquitectura.
Breve descripción de sus contenidos	a) Aspectos generales. Forma, construcción y función. b) Construcción y forma en Grecia y Roma; la evolución del modelo clásico en la Alta Edad Media y el período románico. c) El proceso constructivo gótico como generador de forma. d) La forma predeterminada y la inversión del proceso constructivo en el Renacimiento; la generalización del modelo en la época barroca. e) Los nuevos materiales en el siglo XIX. Sistemas constructivos Tipologías estructurales del hierro. La estructura de hierro en los manuales de los siglos XIX y XX f) La metodología científica y los problemas de cálculo.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula gráfica, según disponibilidad, en grupos de 60 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a) y b) del primer apartado de esta tabla. <b>Clases prácticas de comentario de imágenes y discusión en grupo: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 40 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. El profesor propondrá diversos temas para comentario a los alumnos, provocando a continuación una discusión general sobre los temas expuestos. Se pretende con esta actividad que el alumno refuerce de los apartados a), b). <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Intensificación en Patrimonio Arquitectónico / Intensificación en Representación de la Arquitectura
Asignatura	<b>Representación del patrimonio arquitectónico</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Comprensión de las bases geométricas del levantamiento arquitectónico y el concepto de precisión. b) Comprensión de las distintas finalidades, descriptivas, analíticas o expresivas del levantamiento arquitectónico, y de los recursos gráficos disponibles para responder a ellas. c) Capacidad para la toma de los datos necesarios para un levantamiento arquitectónico por medios convencionales o con un mínimo apoyo topográfico. c) Capacidad para aplicar los datos a los que se refiere el apartado anterior para realizar un levantamiento arquitectónico correcto desde el punto de vista geométrico, ya sea presentado por medios convencionales o digitales.
Breve descripción de sus contenidos	a) Usos del levantamiento arquitectónico. Documentos del levantamiento. Precisión geométrica. Medios gráficos e intención del levantamiento. b) Técnicas tradicionales de levantamiento. Medios topográficos sencillos: distanciómetro, nivel. c) Conceptos básicos de fotogrametría. d) Técnicas de toma de datos. e) Técnicas de elaboración de los datos por medios tradicionales e informáticos f) Técnicas de fotogrametría multifoto
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o aula gráfica, según disponibilidad, en grupos de 60 alumnos como máximo, empleando proyector de video o diapositivas. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias a), b) y c) del primer apartado de esta tabla. <b>Ejercicios prácticos: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática y aula gráfica según proceda, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando tanto medios tradicionales de dibujo como programas de dibujo por ordenador y fotogrametría multifoto. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera las competencias d) y e) y f) del primer apartado de esta tabla y refuerce las competencias a), b) y c) de dicho apartado. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Intensificación en Tecnología de la Edificación
Asignatura	<b>Cálculo avanzado de estructuras</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	En esta asignatura el alumno completa sus competencias en el cálculo de estructuras introduciéndose en el análisis de placas y láminas, así como en el método de los elementos finitos en la arquitectura.
Breve descripción de sus contenidos	Conocimientos específicos de la asignatura: a) Análisis de placas y láminas b) Método de los elementos finitos
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Las competencias específicas y transversales que adquiere el alumno son las establecidas en el apartado primero. apartado primero. Las competencias profesionales exclusivas que se refieren a conocimientos se desarrollarán, principalmente, durante las clases teóricas y de resolución de ejercicios. Las que corresponden a habilidades y destrezas se desarrollarán durante las clases y en las actividades formativas. El desarrollo de competencias profesionales compartidas requiere coordinar la programación docente de esta materia con las de aquellas que comparten competencias profesionales con ella. <b>Clases teóricas: 0,75 ECTS</b> <b>Clases prácticas: 0,5 ECTS</b> <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación: a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones. b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis. c) Otras actividades de evaluación.





Módulo / Materia	Intensificación en Tecnología de la Edificación
Asignatura	<b>Proyectos de construcción de estructuras</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Al finalizar el curso, los alumnos que cursan esta asignatura deben ser competentes para concebir y realizar proyectos de construcción de las estructuras de sus proyectos empleando las herramientas informáticas disponibles. Se potencia así los conocimientos adquiridos anteriormente, y se plasman en cálculos, memorias y planos.
Breve descripción de sus contenidos	Proyectos de edificios de viviendas. Proyectos de edificios en altura. Proyectos de edificaciones públicas. Proyectos singulares (láminas, bóvedas, placas, estructuras articuladas espaciales, etc). El objetivo de la asignatura es que el alumno sea capaz de diseñar, modelizar, calcular, y realizar los documentos gráficos y escritos que constituyen las estructuras de sus proyectos.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Las competencias específicas y transversales que adquiere el alumno son las establecidas en el apartado primero. Las competencias profesionales exclusivas que se refieren a conocimientos se desarrollarán, principalmente, durante las clases teóricas y de resolución de ejercicios. Las que corresponden a habilidades y destrezas se desarrollarán durante las clases y en las actividades formativas. El desarrollo de competencias profesionales compartidas requiere coordinar la programación docente de esta materia con las de aquellas que comparten competencias profesionales con ella. <b>Clases teóricas: 0,50 ECTS</b> <b>Clases prácticas: 2 ECTS</b> <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 3,50 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación: a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones. b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis. c) Otras actividades de evaluación



Módulo / Materia	Intensificación en Tecnología de la Edificación
Asignatura	<b>Tecnología avanzada de la construcción</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Al finalizar el curso, los alumnos que cursan esta asignatura deben ser competentes en el proyecto, cálculo y evaluación de la patologías de estructuras de elementos singulares de hormigón estructural, así como de elementos de construcción mixtos hormigón-acero.
Breve descripción de sus contenidos	El objetivo principal a cubrir con la asignatura es el de complementar la formación del alumno en el ámbito del hormigón armado y pretensado, así como en la construcción mixta. Para ello se pretende que el alumno sea competente en el diseño y cálculo de tipologías constructivas como son las mixtas (hormigón-acero) o elementos singulares (vigas de apeo de pilares o muros vigas) que por el tiempo disponible no ha sido posible aprender en las asignaturas obligatorias. Los alumnos que cursan esta asignatura deben estar en condiciones de proyectar estructuras mixtas hormigón-acero y elementos de hormigón que cubren la práctica profesional más habitual. El temario de la asignatura será flexible y adaptado en función de las normativas, códigos de aplicación y demás.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Las competencias específicas y transversales que adquiere el alumno son las establecidas en el apartado primero. Las competencias profesionales exclusivas que se refieren a conocimientos se desarrollarán, principalmente, durante las clases teóricas y de resolución de ejercicios. Las que corresponden a habilidades y destrezas se desarrollarán durante las clases y en las actividades formativas. El desarrollo de competencias profesionales compartidas requiere coordinar la programación docente de esta materia con las de aquellas que comparten competencias profesionales con ella. <b>Clases teóricas: 0,75 ECTS</b> <b>Clases prácticas: 0,50 ECTS</b> <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación: a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de problemas. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones. b) Trabajos de desarrollo de cálculos de forma individuales o en grupo. Desarrollará la comunicación escrita, aprendizaje autónomo y capacidad de síntesis. c) Otras actividades de evaluación



Módulo / Materia	Intensificación en Urbanística
Asignatura	<b>Planeamiento Urbanístico</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Capacidad para diseñar y ejecutar trazados urbanos, reforzando la adquirida en "Urbanística I" b) Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de urbanización, reforzando la adquirida en "Urbanística I"
Breve descripción de sus contenidos	a) Naturaleza disciplinar de la urbanística. b) Análisis y planeamiento urbanístico. c) Escalas, figuras e instrumentos de planeamiento. d) Proceso de elaboración del planeamiento. Información, contenidos, análisis y diagnósticos. e) Modelos Urbanos. f) El planeamiento estratégico. g) El planeamiento estructural. h) El planeamiento morfológico. i) La ejecución del planeamiento. j) La financiación y costo del planeamiento.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 1 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 75 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos. <b>Clases prácticas de Planeamiento urbanístico: 1,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o en taller, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas, casos o ejercicios prácticos para su análisis y estudio, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 3,50 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Intensificación en Urbanística
Asignatura	<b>Ampliación de gestión urbanística</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	a) Conocimiento adecuado de los mecanismos de redacción de los planes urbanísticos a cualquier escala, ampliando el obtenido en las asignaturas básicas b) Conocimiento adecuado de los mecanismos de gestión de los planes urbanísticos a cualquier escala, ampliando el obtenido en las asignaturas obligatorias
Breve descripción de sus contenidos	a) Legislación urbanística y del suelo estatal. b) Legislación urbanística y del suelo Autonómica. c) Elementos y parámetros de la ordenación urbana. d) Clasificación y calificación urbanística del suelo. e) Figuras de planeamiento. f) Ámbitos de actuación. g) Sistemas de actuación urbanística. h) Equidistribución. Técnica de reparcelación. i) Ejecución de la urbanización. j) Procedimientos administrativos.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando los materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos. <b>Clases prácticas de gestión urbanística: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas o ejercicios prácticos para su análisis, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Examen final oral o escrito y podrá incluir <b>ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</b> b) <b>Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos</b> realizados por los alumnos, que podrá incluir <b>exposición pública y oral</b> ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo.  Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.



Módulo / Materia	Intensificación en Urbanística
Asignatura	<b>Territorio, paisajismo y jardinería</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<p>a) Conocimiento adecuado de la ecología y la sostenibilidad, ampliando el obtenido en las asignaturas obligatorias</p> <p>b) Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales, reforzando la obtenida en las asignaturas obligatorias</p> <p>c) Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de jardinería y paisaje</p>
Breve descripción de sus contenidos	<p>a) El medio ambiente.</p> <p>b) La ordenación del territorio.</p> <p>c) Medio físico e impacto ambiental. Auditoria ambiental.</p> <p>d) Técnicas de planificación territorial.</p> <p>e) Infraestructuras.</p> <p>e) El paisaje.</p> <p>f) La plaza.</p> <p>g) La zona verde.</p> <p>h) El jardín.</p> <p>i) El mobiliario urbano.</p>
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><b>Clases teóricas: 0,50 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 100 alumnos como máximo, empleando materiales y recursos didácticos adecuados. Se pretende con estas clases que el alumno adquiera conocimientos según las competencias establecidas en el primer apartado de esta tabla, así como la base de conocimientos teóricos para el desarrollo de los ejercicios prácticos.</p> <p><b>Clases prácticas de ordenación del territorio, paisaje y jardinería: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica o en taller, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando el material o recurso didáctico adecuado, entre otros, proyector de video o diapositivas, documentos impresos facilitados por el profesor o consultados por los alumnos en la biblioteca u otro medio. Cabe la posibilidad de efectuar clases prácticas y trabajos en ámbitos reales. El profesor propondrá diversos temas, casos o ejercicios prácticos para su análisis y estudio, individualmente o en grupo de alumnos, estableciendo, si fuese menester, discusión de cada temas expuesto. Se pretende con esta actividad que el alumno afirme los conocimientos teóricos de la materia y adquiera las competencias del módulo.</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de la enseñanza se podrán emplear los siguientes medios de evaluación:</p> <p>a) Examen final oral o escrito y podrá incluir <b>ejercicios tipo test, cuestiones, temas medianamente extensos o ejercicios prácticos.</b></p> <p>b) <b>Valoración de los estudios de los temas, casos o ejercicios prácticos</b> realizados por los alumnos, que podrá incluir una <b>exposición pública y oral</b> ante la clase por una representación de grupo. Además de su utilidad propia, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis, la expresión pública y el trabajo en equipo.</p> <p>Cabe la posibilidad de realizar combinaciones de las distintas formas de evaluación.</p>



Módulo / Materia	Intensificación en Instalaciones
Asignatura	<b>Sistemas de seguridad en la edificación</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Al superar la asignatura el alumno: a) Deberá alcanzar una capacidad de análisis y síntesis de las instalaciones de seguridad. b) Deberá saber desarrollar esquemas de instalaciones de seguridad. c) Deberá saber adaptarse a nuevas situaciones. d) Diseñar y ejecutar las diferentes instalaciones. e) Deberá conocer el mantenimiento y conservación de las instalaciones.
Breve descripción de sus contenidos	a) Protección Pasiva contra incendios de edificios b) Protección Activa contra incendios de edificios. c) Instalaciones de seguridad anti-intrusión en edificios d) Instalaciones de Circuito Cerrado de Televisión e) Control de accesos y vigilancia de edificios. f) Señalización, emergencia y evacuación de edificios
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases Teóricas: 1 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 100 alumnos como máximo, utilizando material disponible en aula: pizarra, proyector de video y transparencias. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1. <b>Clases Prácticas: 1,5 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas: a) Practicas en aula: Método del caso. Resolución de proyectos reales de las diferentes instalaciones vistas en clases de teoría. b) Practicas de laboratorio: Montaje y puesta en marcha de pequeñas instalaciones de seguridad en edificios c) Visitas a obras. <b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación:  a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir preguntas teóricas cortas o medias y resolución práctica de una instalación tipo. Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.  b) Trabajos de desarrollo de instalaciones de forma individuales o en grupo, con posible exposición en el aula. Desarrollará la comunicación oral y escrita, aprendizaje autónomo y creatividad.



Módulo / Materia	Intensificación en Instalaciones
Asignatura	<b>Luminotecnia y aprovechamiento energético</b>
Carga de trabajo	<b>6 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y ejecutar instalaciones de iluminación.</li> <li>b) Aptitud para resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo la iluminación natural.</li> <li>c) Conocimiento de los principios de conservación de los recursos energéticos y medioambientales.</li> <li>d) Capacidad de concepción necesaria para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio.</li> <li>e) Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.</li> <li>f) Deberá alcanzar una capacidad de análisis y síntesis de las instalaciones térmicas y energéticas en edificios.</li> <li>g) Deberá saber adaptarse a nuevas situaciones.</li> <li>h) Diseñar y ejecutar las diferentes instalaciones.</li> <li>i) Conocimiento e interpretación de la normativa.</li> <li>j) Capacidad para conservar instalaciones.</li> </ul>
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conceptos Lumínicos.</li> <li>b) Deslumbramiento Directo e Indirecto</li> <li>c) Iluminación Interior.</li> <li>d) Iluminación Exterior.</li> <li>e) Medidas de ahorro energético. Componentes sobre los que influyen en la edificación.</li> <li>f) Clasificación y componentes de las instalaciones fototérmicas.</li> <li>g) Cálculo y dimensionado de una instalación fototérmica.</li> <li>h) Instalaciones especiales para el aprovechamiento de energías renovables.</li> <li>i) Aplicaciones prácticas.</li> </ul>
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><b>Clases Teóricas: 1 ECTS.</b> Se desarrollaran en aula, en grupos de 100 alumnos como máximo, utilizando material disponible en aula: pizarra, proyector de video y transparencias. El objetivo de estas clases es que el alumno alcance las competencias del apartado 1.</p> <p><b>Clases Practicas: 1,5 ECTS.</b> Para completar los contenidos de las clases teóricas se desarrollan tres tipos de practicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Practicas en aula: Resolución de casos prácticos o proyectos reales de las diferentes instalaciones vistas en clases de teoría.</li> <li>b) Practicas de laboratorio: Reconocimiento de lámparas y luminarias, con sus curvas de iluminancia.</li> <li>c) Utilización de medios audiovisuales en los que se expliquen la ejecución de estas instalaciones.</li> </ul> <p><b>Trabajo autónomo del alumno, evaluaciones finales y tutorías: 3,5 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.</p>
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<p>En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguiente medios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Exámenes escritos, parciales o finales, que podrán incluir <b>ejercicios tipo test, preguntas cortas o desarrollo de temas, y la resolución práctica a problemas de iluminación.</b> Lo cual desarrollará competencias transversales como capacidad de síntesis y análisis, comunicación escrita y adaptación a nuevas situaciones.</li> <li>b) Trabajos de desarrollo de instalaciones de forma individuales o en grupo, con posible exposición en el aula.</li> </ul> <p>Desarrollará la comunicación oral y escrita, aprendizaje autónomo y creatividad.</p>



Módulo / Materia	Intensificación en Representación de la Arquitectura
Asignatura	<b>Ampliación de dibujo y modelado por ordenador</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	El alumno deberá reforzar en esta asignatura las competencias acerca de dibujo y modelado por ordenador que ha adquirido en "Geometría Gráfica" y "Dibujo y análisis arquitectónico", en concreto las siguientes: a) Aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo en dos dimensiones b) Aptitud para dominar las técnicas informáticas del modelado en tres dimensiones c) Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos empleando técnicas de dibujo por ordenador
Breve descripción de sus contenidos	a) Repaso de órdenes de creación de figuras planas. Curvas complejas. Operaciones booleanas en figuras planas. Referencias a objetos avanzadas. b) Estructuras de información complejas. Capas y bloques. Capas anidadas. Bloques externos. Estructuras de capas en la arquitectura. c) Control de la impresión en papel y formato electrónico. Aplicación de los atributos gráficos al dibujo por ordenador. Grosos y tipos de línea. Escalas. Tramas. Cotas. Generación de texturas a medida. d) Repaso de órdenes básicas de modelado. Problemas y métodos de definición de puntos en el espacio. Operaciones booleanas. Órdenes de edición avanzadas y métodos de deformación. Intersecciones y recortes aparentes y reales. e) Control preciso de la visualización. Axonometrías ortogonales y perspectivas cónicas. Obtención de axonometrías oblicuas. e) Curvas alabeadas y superficies. Hélices. Superficies regladas, de revolución, de traslación, definidas por nubes de puntos o redes de curvas. Curvas de nivel. f) Problemas y programas específicos de arquitectura. Generación automática de muros, losas y huecos. Elementos paramétricos.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teórico-prácticas: 0,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática, en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando proyector de video para mostrar tanto imágenes o videos preparados de antemano como la aplicación práctica de los conceptos expuestos. Se pretende con estas clases mostrar al alumno los conceptos y los métodos necesarios para dominar las competencias del primer apartado de esta tabla. <b>Ejercicios prácticos: 1 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando un programa de modelado tridimensional, un programa de fotogrametría multifoto y un proyector de video para mostrar los procedimientos que emplea el profesor. Los ejercicios versarán sobre problemas de representación de obras de arquitectura o elementos constructivos o de mobiliario. Se pretende con estas clases que el alumno refuerce las competencias del primer apartado de esta tabla mediante su aplicación teórica. <b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.





Módulo / Materia	Intensificación en Representación de la Arquitectura
Asignatura	<b>Imagen de síntesis y animación</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	El alumno deberá reforzar en esta asignatura las competencias acerca de modelado por ordenador que ha adquirido en "Geometría Gráfica", en concreto las siguientes: a) Aptitud para dominar las técnicas informáticas del dibujo en tres dimensiones, en particular las que permiten obtener representaciones intuitivas. b) Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos, en particular obteniendo de forma automática sombras propias y arrojadas. Además, deberá adquirir como nueva competencia la siguiente: c) Aptitud para obtener animaciones por ordenador, especialmente en temas relacionados con la arquitectura, el urbanismo y el diseño.
Breve descripción de sus contenidos	a) Repaso de órdenes básicas de modelado tridimensional b) Luces naturales. Luz solar. Luz ambiente. Luces direccionales. Técnicas de simulación de luz ambiente anisótropa. c) Luces artificiales. Luces puntuales. Flash. Focos. Luces lineales y superficiales. Autoluminancia. d) Materiales. Color, brillo, reflejo y transparencia. e) Texturas. Texturas de relieve y veteado. Texturas ráster y procedimentales. f) Problemas de las texturas. Escala, resolución y repetición. Práctica de la captura de texturas. g) Generación de texturas. Texturas sin junta. Programas específicos para generación de texturas. Texturas dibujadas. Técnicas avanzadas de generación de texturas. h) Generación de imágenes de síntesis definitivas. Métodos Gouraud, Phong, de trazado de rayos, de radiosidad y de mapeado de fotones o partículas. Resolución de la imagen. Postproceso sencillo. Formatos de imagen. Postproceso avanzado. i) Animación. Trayectoria de la cámara. Movimientos de objetos. Keyframes. Generación de la imagen definitiva. Postproceso.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teórico-prácticas: 0,25 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática, en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando proyector de video para mostrar tanto imágenes o videos preparados de antemano como la aplicación práctica de los conceptos expuestos. Se pretende con estas clases mostrar al alumno los conceptos y los métodos necesarios para dominar las competencias del primer apartado de esta tabla. <b>Ejercicios prácticos: 1 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando un programa de modelado tridimensional, un programa de fotogrametría multifoto y un proyector de video para mostrar los procedimientos que emplea el profesor. Los ejercicios versarán sobre problemas de representación de obras de arquitectura o elementos constructivos o de mobiliario. Se pretende con estas clases que el alumno refuerce las competencias del primer apartado de esta tabla mediante su aplicación teórica. <b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Exposición pública y oral ante la clase de los ejercicios prácticos. Además de su utilidad como control de autoría, esta actividad refuerza competencias transversales como las capacidades de síntesis y de expresión pública.



Módulo / Materia	Intensificación en Representación de la Arquitectura / Intensificación en Urbanismo
Asignatura	<b>Topografía y fotogrametría</b>
Carga de trabajo	<b>3 ECTS</b>
Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia	Al superar la asignatura, el alumno deberá reforzar la siguiente competencia : a) Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía Además, deberá adquirir las siguientes competencias: b) Aptitud para aplicar la topografía y la fotogrametría terrestre a trabajos de levantamiento de arquitectura. c) Conocimiento adecuado y aplicado al urbanismo de las bases de las técnicas de fotogrametría aérea y teledetección. d) Aptitud para usar un Sistema de Información Geográfica aplicado al urbanismo.
Breve descripción de sus contenidos	a) Conceptos fundamentales de la topografía. b) Técnicas topográficas aplicadas al levantamiento arquitectónico y al replanteo de obras de arquitectura. c) Técnicas topográficas aplicadas a trabajos de urbanismo. d) Conceptos fundamentales de la cartografía y su aplicación en urbanismo. e) Conceptos fundamentales de la fotogrametría. f) Técnicas de fotogrametría terrestre aplicadas al levantamiento arquitectónico g) Técnicas de fotogrametría aérea aplicadas a la cartografía y el urbanismo.
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<b>Clases teóricas: 0,5 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula teórica, en grupos de 50 alumnos como máximo, empleando proyector de video para mostrar tanto imágenes o videos preparados acerca de los conceptos expuestos. Se pretende con estas clases mostrar al alumno los conceptos y los métodos necesarios para dominar las competencias a) y c) del primer apartado de esta tabla y proporcionar una base para la adquisición de las competencias b) y d) de dicho apartado. <b>Ejercicios prácticos: 0,75 ECTS.</b> Se desarrollarán en aula de informática o mediante trabajos de campo, en grupos de 30 alumnos como máximo, empleando equipos y programas de topografía, fotogrametría y sistemas de información geográfica. Se pretende con estas clases que el alumno refuerce las competencias a) y c) del primer apartado de esta tabla y obtenga las b) y d). <b>Trabajo autónomo del alumno y tutorías: 1,75 ECTS.</b> El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda completar o elaborar los trabajos iniciados en las prácticas presenciales. Para facilitar la realización de las prácticas que lo requieran, las aulas de informática estarán abiertas en régimen de "aula libre" durante un horario suficiente. Además, los alumnos podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente.
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	En función del número de alumnos y la organización de las enseñanzas, se podrán emplear los siguientes medios de evaluación: a) Evaluación de las prácticas realizados por los alumnos a lo largo del curso. b) Examen final que incluirá tanto cuestiones teóricas como ejercicios prácticos



## **Anexo VI. Perfil del personal docente e investigador disponible y necesario**



**Personal docente e investigador disponible en plantilla de la Universidad Politécnica de Cartagena**

Nombre	Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Calvo López, José	Profesor Titular de Universidad	8 años de experiencia docente en Geometría Descriptiva, Dibujo Arquitectónico Asistido por Ordenador y los cursos de Doctorado "Construcción en piedra de cantería" e "Historia de la representación del Espacio" del programa de doctorado "Arquitectura y Urbanismo". Director del Área III (Intervención y técnicas) del Máster de Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad Politécnica de Cartagena. Tesis doctoral acerca de construcción en piedra de cantería en el Renacimiento Español, que recibió el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid. Director del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Profesor del Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la Universidad de Valencia (2007). Investigador responsable del Grupo de Investigación «Arquitectura y Urbanismo» de la Universidad Politécnica de Cartagena. Investigador principal del proyecto de investigación "Historia de la construcción e historia del urbanismo en la Región de Murcia", financiado por la Fundación Séneca. Investigador del proyecto de investigación "Construcción en piedra de cantería en el ámbito hispánico", de la Universidad Politécnica de Madrid, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia. Diversas publicaciones acerca de historia de la construcción y de la representación	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	Arquitecto. Doctor
Segado Vázquez, Francisco.	Catedrático de Escuelas Universitarias	20 años de experiencia docente en Topografía, Construcción III y Construcciones Industrializadas. Profesor coordinador del programa de doctorado "Ingeniería de la Tierra y el Territorio" de la Universidad Politécnica de Cartagena hasta el curso 2003-2004. Profesor coordinador del programa de doctorado "Arquitectura y Urbanismo" de la Universidad Politécnica de Cartagena en los cursos 2004-2005 y 2005-2006. Profesor responsable de los cursos de doctorado "Arquitectura bioclimática" y "Parámetros instrumentales de intervención en la arquitectura militar del siglo XVIII" así como los cursos "Ahorro energético e integración de energías renovables en la edificación", "Planificación territorial y urbana. Hacia un urbanismo sostenible", "Intervención en estructuras de hormigón armado" y "Conservación técnica del Patrimonio Arquitectónico", conjuntamente con otros profesores. Amplia experiencia en proyecto y dirección de obra de arquitectura, entre otros en el campo residencial y hotelero	Construcción. Proyectos	Arquitecto. Doctor
Ferrándiz Araujo, Vicente.	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	8 años experiencia docente en Construcción. Docencia en el curso de Doctorado "Sistemas Constructivos del Siglo XIX" del programa de doctorado "Arquitectura y Urbanismo". Profesor del Máster de Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director de la sede en Cartagena del Forum Unesco "Universidad y Patrimonio". Director del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra de arquitectura, tanto obra nueva como rehabilitación	Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Doctor.
Parra Costa, Carlos José.	Profesor Colaborador	7 años experiencia docente en Estructuras. Diversos trabajos de investigación en patología en la edificación, hormigones de altas prestaciones y hormigones autocompactables. Participación en diversos proyectos de investigación. Subdirector de Convergencia Europea y Calidad de la Escuela de Ingeniería Civil de Cartagena	Estructuras. Construcción	Arquitecto. Doctor
Ros McDonnell, Diego.	Profesor Asociado	8 años de experiencia docente en Materiales de Construcción. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra de arquitectura. Tesis doctoral acerca del Ensanche de Cartagena	Urbanismo. Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Doctor



Nombre	Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Peñalver Martínez, María Jesús	Ayudante	8 años de experiencia docente. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra. Diversos premios en concursos de arquitectura. Participación en proyectos de investigación. Tesis doctoral en realización acerca de Arquitectura Militar	Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Diploma de Estudios Avanzados
Ortega Ortega, Matilde.	Profesor Asociado	3 años de experiencia docente en Construcción y dibujo. Experiencia profesional en obras de arquitectura y valoración inmobiliaria. Tesis en realización acerca de patrimonio minero	Construcción. Dibujo. Patrimonio Histórico	Arquitecto. Diploma de Estudios Avanzados
Ródenas López, Manuel.	Profesor Colaborador	7 años de experiencia docente en Dibujo de Detalles Arquitectónicos y Dibujo Asistido por Ordenador. Amplia experiencia profesional en proyecto y dirección de obra de arquitectura, rehabilitación e interiorismo. Diversos premios de arquitectura. Participación en proyectos de investigación	Dibujo. Proyectos	Arquitecto
Maciá Sánchez, Juan Francisco.	Profesor asociado a tiempo completo	7 años experiencia docente en Dibujo Arquitectónico y Dibujo Asistido por Ordenador. Amplia experiencia profesional en arquitectura de nueva planta y rehabilitación. Diversos premios en concursos de arquitectura. Participación en proyectos de investigación	Dibujo. Proyectos	Arquitecto
Del Toro Iniesta, Juan Julián.	Profesor Asociado	3 años experiencia docente en Construcción. Amplia experiencia profesional en proyecto, dirección de obra y patrimonio histórico	Proyectos. Construcción	Arquitecto
Martínez Giménez, Francisco.	Profesor Asociado	2 años de experiencia docente en Proyecto Fin de Carrera de Arquitectura Técnica. Amplia experiencia profesional en obras de arquitectura	Proyectos	Arquitecto
Peña Fernández-Serrano, Martín.	Profesor Asociado	2 años experiencia docente en Construcción. Amplia experiencia profesional en obras de arquitectura	Construcción	Arquitecto
Martínez García, Juan José.	Catedrático de Escuelas Universitarias	20 años de experiencia docente en Geometría Descriptiva y Topografía en las universidades de Sevilla y Politécnica de Cartagena. Docencia en cursos de doctorado en el programa "Ingeniería de la tierra y el territorio" de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director Académico del Máster de Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad Politécnica de Cartagena. Profesor del Curso "Intervenciones en el Patrimonio Histórico" de la Universidad Politécnica de Cartagena. Profesor del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Miembro del Grupo de Investigación de Geomática de la Universidad Politécnica de Cartagena. Subdirector de Arquitectura Técnica de la Escuela de Ingeniería Civil de Cartagena	Topografía	Ingeniero de Montes. Doctor.
García León, Josefina.	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	10 años experiencia docente en las Universidades Alfonso X el Sabio, de Extremadura y Politécnica de Cartagena, con docencia en Topografía, Fotogrametría Arquitectónica, Sistemas de Posicionamiento y Topografía y Replanteos. Profesora del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Perteneciente al Grupo de Investigación de Geomática de la UPCT.. Diversas estancias investigadoras y participación en contratos de Investigación. Secretaria de la Escuela de Ingeniería Civil de Cartagena	Topografía	Ingeniero en Geodesia y Cartografía. Doctor.
Mira Carrillo, Pablo	Profesor Contratado Doctor	5 años de experiencia docente. Diversos artículos en revistas del JCR. Estancias de investigación en diversas instituciones	Matemáticas	Licenciado en Matemáticas. Doctor
García Guirao, Juan Luis	Profesor Ayudante Doctor	3 años de experiencia docente. Diversos artículos en revistas del JCR. Estancias de investigación en diversas instituciones	Matemáticas	Licenciado en Matemáticas. Doctor
Vázquez Arenas, Gemma.	Ayudante	6 años de experiencia docente. Participación en diversos proyectos de investigación internacionales, del MEC y de otras instituciones. Tesis doctoral en realización acerca de materiales inteligentes	Instalaciones	Ingeniero Industrial. Diploma de Estudios Avanzados



Nombre	Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Martínez Conesa, Eusebio.	Ayudante	3 años experiencia docente en Instalaciones. Estancias de investigación en diversos centros. Tesis en realización acerca de instalaciones de protección contra incendios	Instalaciones	Ingeniero Industrial. Diploma de Estudios Avanzados
Molina Gaitán, Juan Carlos.	Profesor Asociado	2 años experiencia docente en Geometría Descriptiva y Dibujo de Detalles Arquitectónicos. Amplia experiencia profesional en dirección de ejecución de obra nueva de arquitectura y, especialmente, patrimonio histórico. Director del Máster en Restauración del Patrimonio Histórico de la Universidad de Cartagena (2003-2004). Tesis doctoral en realización acerca de "La conservación de la catedral de Murcia. 1931-2006"	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	Arquitecto Técnico. Licenciado en Historia del Arte. Diploma de Estudios Avanzados
Garrido Hernández, Antonio.	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	7 años de experiencia docente en Materiales de Construcción. Amplia experiencia profesional en dirección de obra e informes técnicos. Creador y director del Laboratorio de Materiales del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia. Asesor de la Comisión Permanente del Hormigón. Participación en numerosos comités técnicos nacionales e internacionales. Subdirector de Arquitectura Técnica de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director del Servicio de Gestión de la Calidad de la Universidad Politécnica de Cartagena. Diversas publicaciones acerca de materiales de construcción y gestión de calidad	Construcción. Composición	Arquitecto Técnico. Licenciado en Filosofía.
Collado Espejo, Pedro.	Profesor Colaborador	7 años experiencia docente en Patología de la Edificación y Restauración y Rehabilitación de Edificios. Director del Curso Internacional «Restoration of Defence Systems on the Mediterranean Coast. Project, Construction, Uses» en el marco del proyecto «Euromed Heritage» de la Unión Europea. Director de los Coordinador de las XVI, XVII y XVIII Jornadas de Patrimonio Histórico, "Intervenciones en el patrimonio arquitectónico, arqueológico y etnográfico de la Región de Murcia". Director del Curso "Intervenciones en el Patrimonio Histórico" de la Universidad Politécnica de Cartagena (2004-2007). Amplia experiencia profesional dirección de la ejecución y jefatura de obra en intervenciones en el Patrimonio Arquitectónico	Construcción. Patrimonio Histórico	Arquitecto Técnico

#### Cuadro resumen de personal docente e investigador disponible

Arquitectos doctores	5
Arquitectos no doctores	7
Doctores otras titulaciones	4
Otras titulaciones no doctores	5
Total general	21



### Otro personal docente e investigador necesario en el primer quinquenio de vida del Plan

Categoría	Experiencia	Ámbito	Información adicional
Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad	10 años experiencia docente. Amplia experiencia investigadora en Composición Arquitectónica o Historia de la Arquitectura	Composición	Área de conocimiento: "Composición Arquitectónica", "Historia del Arte" o "Estética y Teoría de las Artes"
Ayudante	Máster oficial o Diploma de Estudios Avanzados en materias relacionadas con la Composición Arquitectónica o Historia de la Arquitectura	Composición	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años experiencia docente. Experiencia investigadora en Construcciones Arquitectónicas	Construcción	Área de conocimiento: "Construcciones Arquitectónicas"
Ayudante	Máster oficial o Diploma de Estudios Avanzados en materias relacionadas con las Construcciones Arquitectónicas	Construcción	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura y edificación	Estructuras. Construcción	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con la Expresión Gráfica Arquitectónica	Dibujo	Área de conocimiento: "Expresión Gráfica Arquitectónica"
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Dibujo	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura y edificación	Estructuras	Titulación preferente: Arquitecto o Ingeniero de Caminos
Profesor Ayudante Doctor	3 años experiencia docente. Experiencia investigadora en Física Aplicada	Física	Titulación preferente: Licenciado en Ciencias Físicas
Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad	10 años experiencia docente. Amplia experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Área de conocimiento: "Proyectos Arquitectónicos"
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años de experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Área de conocimiento: "Proyectos Arquitectónicos"
Profesor Ayudante Doctor	3 años experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Ayudante Doctor	4 años experiencia docente. Experiencia investigadora en materias relacionadas con los Proyectos Arquitectónicos	Proyectos	Titulación preferente: Arquitecto
Ayudante	Máster oficial o Diploma de Estudios Avanzados en materias relacionadas con la arquitectura	Proyectos	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Proyectos	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Proyectos	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en arquitectura	Proyectos	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor	6 años experiencia docente. Experiencia investigadora en Urbanística y Ordenación del Territorio	Urbanismo	Área de conocimiento: "Urbanística y ordenación del territorio"
Profesor Asociado	Experiencia profesional en urbanismo y ordenación del territorio	Urbanismo	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en urbanismo y ordenación del territorio	Urbanismo	Titulación preferente: Arquitecto
Profesor Asociado	Experiencia profesional en patrimonio arquitectónico	Patrimonio Histórico	Titulación preferente: Arquitecto



### Dedicación del personal docente e investigador a la docencia en el título de Arquitecto

Vinculación Universidad Politécnica de Cartagena	Categoría	Nombre	Ámbito	Capacidad docente total en horas anuales	Capacidad docente aplicada a la titulación de Arquitectura	ECTS presenciales a impartir en Arquitectura	Grupo
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Universidad	Calvo López, José	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	240	240	8	Arquitecto Doctor
Actualmente en plantilla	Catedrático de Escuelas Universitarias	Segado Vázquez, Francisco.	Construcción. Proyectos	240	240	8	Arquitecto Doctor
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	Ferrándiz Araujo, Vicente.	Construcción. Patrimonio Histórico	360	360	12	Arquitecto Doctor
Actualmente en plantilla	Profesor Colaborador	Parra Costa, Carlos José.	Estructuras. Construcción	360	360	12	Arquitecto Doctor
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Ros McDonnell, Diego.	Urbanismo. Construcción. Patrimonio Histórico	180	180	6	Arquitecto Doctor
Actualmente en plantilla	Ayudante	Peñalver Martínez, María Jesús	Construcción. Patrimonio Histórico	60	60	2	Arquitecto DEA/Máster oficial
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Ortega Ortega, Matilde.	Construcción. Dibujo. Patrimonio Histórico	180	180	6	Arquitecto DEA/Máster oficial
Actualmente en plantilla	Profesor Colaborador	Ródenas López, Manuel.	Dibujo. Proyectos	360	360	12	Arquitecto
Actualmente en plantilla	Profesor asociado a tiempo completo	Maciá Sánchez, Juan Francisco.	Dibujo. Proyectos	240	240	8	Arquitecto
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Del Toro Iniesta, Juan Julián.	Proyectos. Construcción	180	180	6	Arquitecto
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Martínez Giménez, Francisco.	Proyectos	180	180	6	Arquitecto
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Peña Fernández-Serrano, Martín.	Construcción	180	180	6	Arquitecto
Actualmente en plantilla	Catedrático de Escuelas Universitarias	Martínez García, Juan José.	Topografía	240	30	2	Otros doctores
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	García León, Josefina.	Topografía	360	60	2	Otros doctores
Actualmente en plantilla	Profesor Contratado Doctor	Mira Carrillo, Pablo	Matemáticas	300	120	4	Otros doctores
Actualmente en plantilla	Profesor Ayudante Doctor	García Guirao, Juan Luis	Matemáticas	300	120	4	Otros doctores
Actualmente en plantilla	Ayudante	Vázquez Arenas, Gemma.	Instalaciones	60	60	2	Otros DEA/Máster oficial
Actualmente en plantilla	Ayudante	Martínez Conesa, Eusebio.	Instalaciones	60	60	2	Otros DEA/Máster oficial
Actualmente en plantilla	Profesor Asociado	Molina Gaitán, Juan Carlos.	Dibujo. Patrimonio Histórico. Composición	180	60	2	Otros DEA/Máster oficial
Actualmente en plantilla	Profesor Titular de Escuelas Universitarias	Garrido Hernández, Antonio.	Construcción. Composición	360	120	4	Otros
Actualmente en plantilla	Profesor Colaborador	Collado Espejo, Pedro.	Construcción. Patrimonio Histórico	300	30	1	Otros





Vinculación Universidad Politécnica de Cartagena	Categoría	Nombre	Ámbito	Capacidad docente total en horas anuales	Capacidad docente aplicada a la titulación de Arquitectura	ECTS presenciales a impartir en Arquitectura	Grupo
A contratar	Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad		Composición	240	240	8	Otros doctores
A contratar	Ayudante		Composición	60	60	2	Arquitecto DEA/Máster oficial
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Construcción	240	240	8	Arquitecto Doctor
A contratar	Ayudante		Construcción	60	60	2	Arquitecto DEA/Máster oficial
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Dibujo	240	240	8	Arquitecto Doctor
A contratar	Profesor Asociado		Dibujo	120	120	4	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Estructuras	120	120	4	Otros
A contratar	Profesor Ayudante Doctor		Física	240	240	8	Otros doctores
A contratar	Catedrático de Universidad o Profesor Titular de Universidad		Proyectos	240	240	8	Arquitecto Doctor
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Proyectos	240	240	8	Arquitecto Doctor
A contratar	Profesor Ayudante Doctor		Proyectos	300	300	10	Arquitecto Doctor
A contratar	Profesor Ayudante Doctor		Proyectos	300	300	10	Arquitecto Doctor
A contratar	Ayudante		Proyectos	60	60	2	Arquitecto
A contratar	Profesor Titular de Universidad o Profesor Contratado Doctor		Urbanismo	240	240	8	Arquitecto Doctor
A contratar	Profesor Asociado		Urbanismo	180	180	6	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Patrimonio Histórico	180	180	6	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Estructuras. Construcción	180	180	6	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Urbanismo	180	180	6	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Proyectos	180	180	6	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Proyectos	180	180	6	Arquitecto
A contratar	Profesor Asociado		Proyectos	180	180	6	Arquitecto
Total docencia presencial					7380	247	
Profesores equivalentes a tiempo completo					30,75		



### Análisis del perfil del personal docente e investigador

	ECTS presenciales incluyendo PFG pero excluyendo tutorías
Capacidad docente profesores actualmente en plantilla	115,00
Capacidad docente profesores a incorporar a plantilla	132,00
Capacidad docente prevista	247,00
Carga docente Plan de estudios (excepto Idioma moderno)	<b>213,75</b>
Porcentaje profesores actualmente en plantilla sobre los estrictamente necesarios	53,80
Porcentaje profesores actualmente en plantilla sobre la capacidad prevista	46,56
Ratio capacidad prevista / estrictamente necesaria	1,16
Porcentaje capacidad docente arquitectos/total profesores en plantilla actual	80,00
Porcentaje capacidad docente arquitectos/total profesores en plantilla prevista	80,30
Porcentaje arquitectos doctores actuales sobre total arquitectos	50,00
Porcentaje arquitectos doctores en plantilla total sobre total arquitectos	53,54
Porcentaje capacidad docente doctores/total en plantilla actual	56,43
Porcentaje capacidad docente doctores/total en plantilla prevista	54,25
Porcentaje capacidad docente doctores + actuales DEA/total en plantilla prevista	59,92

### Cálculo del ratio alumnos/profesor previsible y comparación con el conjunto de las universidades públicas españolas

<i>Titulación arquitecto UPCT</i>	
Número de alumnos ingresados durante el primer quinquenio	375
Tasa de abandono prevista	20
Abandonos en los cinco primeros años de vida del Plan	30
Alumnos matriculados en el quinto año de la titulación	345
<b>Ratio alumno profesor</b>	<b>8,21</b>
Profesores totales quinto año titulación	42,00
Profesores tiempo parcial quinto año titulación	14,00
Porcentaje profesores tiempo parcial	33,33
Profesores en equivalente a tiempo completo (cálculo estándar)	35
Profesores en equivalente a tiempo completo (cálculo según dedicación a Arquitectura)	30,75
<b>Ratio alumno profesor tiempo completo</b>	<b>11,22</b>
<i>Conjunto universidades públicas españolas</i>	
Alumnos conjunto universidades públicas curso 2005-2006	1.307.691
Profesores totales conjunto universidades públicas curso 2005-2006	91.634
Profesores tiempo parcial conjunto universidades públicas curso 2005-2006	26.343
Porcentaje profesores a tiempo parcial en conjunto universidades públicas	28,75
Profesores conjunto universidades públicas equivalente tiempo completo	78462,5
<b>Ratio alumno profesor</b>	<b>14,27</b>
<b>Ratio alumno profesor tiempo completo</b>	<b>16,67</b>



### Personal de Administración y Servicios disponible

Categoría	Experiencia	Ámbito
Técnico de Laboratorio.	Arquitecto Técnico. Experiencia en gestión de laboratorios de materiales de construcción e instalaciones	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio.	Formación Profesional en Informática. Experiencia en informática general y gráfica	Dibujo. Construcción. Instalaciones. Estructuras
Técnico de Laboratorio.	Experiencia en gestión de laboratorios de estructuras y construcción	Estructuras
Técnico de Laboratorio.	Experiencia en gestión de laboratorios de física aplicada	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio.	Experiencia en gestión de laboratorios de física aplicada	Dibujo. Construcción. Instalaciones. Estructuras
Auxiliar Administrativo.	Experiencia en gestión administrativa y económica de departamentos universitarios	Apoyo administrativo a la dirección de departamentos
Jefe de Sección de Secretaría Académica	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica
Perforista-codificador	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica

### Otro personal de Administración y Servicios necesario en el primer quinquenio de vida del Plan

Categoría	Experiencia	Ámbito
Técnico de Laboratorio	Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero, Ingeniero Técnico o similar. Experiencia en gestión de laboratorios de construcción	Construcción
Oficial de laboratorio	Formación profesional en informática. Experiencia en informática general	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio	Formación profesional en informática. Experiencia en informática gráfica	Dibujo. Proyectos
Oficial de laboratorio	Formación profesional en construcción. Experiencia en laboratorios de materiales, construcción, estructuras o instalaciones	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio	Formación Profesional en construcción. Experiencia en laboratorios de materiales, construcción, estructuras o instalaciones	Construcción. Instalaciones. Estructuras
Oficial de laboratorio	Formación Profesional en construcción. Experiencia en laboratorios de materiales, construcción, estructuras o instalaciones	Construcción, Instalaciones. Estructuras
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la dirección de centros
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la dirección de departamentos
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la dirección de departamentos
Jefe de Sección de Secretaría Académica	Diplomado, Licenciado o similar. Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica
Auxiliar administrativo	Experiencia en gestión universitaria	Apoyo administrativo a la Secretaría Académica



## **Anexo VII. Procedimientos generales de Universidad**



## **Anexo VIII. Manual de Calidad del Centro**



## **Anexo IX. Grupo de Trabajo y Colaboradores**



## Grupo de trabajo

Por la Universidad Politécnica de Cartagena

- D. Antonio Viedma Robles.** Vicerrector.
- D. Vicente M. Ferrándiz Araujo.** Director del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.
- D. Carlos Parra Costa.** Subdirector de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil.
- D. José Calvo López.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.
- D. Gabriel Ros Aguilera.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.

Por el Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia

- D. Francisco Camino Arias.** Decano.
- D. José Manuel Díaz Guillén.** Vicedecano
- D. José Manuel Artés Carril.**

## Colaboradores en la redacción de fichas por materias

- D. Sergio Amat Plata.** Director del Departamento de Matemática Aplicada y Estadística
- D. José Calvo López.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación
- D. Carlos F. González Fernández.** Director del Departamento de Física Aplicada
- D. Vicente M. Ferrándiz Araujo.** Director del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación
- D. Manuel Ródenas López.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación
- D. Eusebio Martínez Conesa.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación
- D. Pablo Mira Carrillo.** Departamento de Matemática Aplicada y Estadística
- D. Carlos Parra Costa.** Departamento de Estructuras y Construcción
- D. Diego Ros McDonnell.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación
- Dña. Gemma Vázquez Arenas.** Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación

## Colaboración en los puntos relativos a Garantía de Calidad y el Anexo VII

Servicio de Gestión de Calidad de la Universidad Politécnica de Cartagena. Director: **D. Antonio Garrido Hernández**