

Rev: 02



**UCAM**  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
**SAN ANTONIO**

Murcia

**Curso de Adaptación al Grado de Ingeniería de Edificación**

Curso 2012-13

**Septiembre 2012**

## Curso de Adaptación al Grado de Ingeniería de Edificación

### Índice:

1.	Justificación del Curso de Adaptación .....	3
2.	Perfil de ingreso .....	6
3.	Admisión de estudiantes.....	7
4.	Objetivos .....	7
5.	Competencias y planificación de las enseñanzas.....	8
6.	Planificación de las enseñanzas:.....	10
7.	Características docentes del curso .....	10
8.	Tabla de materias, asignaturas, créditos y contenidos generales .....	12
9.	Transferencia y Reconocimiento de Créditos.....	13
10.	Equipo de dirección y profesorado .....	17
11.	Programas de las asignaturas del curso .....	21
11.1.	Programa de Ampliación de Estructuras de Edificación.....	22
11.2.	Programa de Ampliación de Instalaciones de edificación.....	24
11.3.	Programa de Gestión y Aseguramiento de la Calidad CA .....	28
11.4.	Programa de Gestión Medioambiental y Urbanística CA .....	30
11.5.	Programa de Ampliación de Seguridad y Salud.....	33
11.6.	Programa de Valoraciones y Tasaciones CA .....	36
11.7.	Programa de Ampliación de Construcción.....	41
11.8.	Programa de Construcción Sostenible .....	44
11.9.	Programa de Ampliación de Materiales de Construcción.....	47
11.10.	Programa de Ampliación de Fundamentos Físicos.....	50
11.11.	Programa de Fundamentos Estadísticos .....	52
11.12.	Programa de Prácticas Profesionales .....	54
11.13.	Programa de Trabajo Fin de Grado .....	56
12.	Horarios.....	60

## **Curso de Adaptación al Grado de Ingeniería de Edificación**

### **1. Justificación del Curso de Adaptación**

Dentro del marco que la convergencia europea de títulos universitarios plantea, la actual titulación de Arquitecto Técnico no tiene un equivalente mimético asimilable por el resto de Europa. Lo dicho aconseja una reforma importante para los estudios conducentes al título que facultan para desarrollar el actual ejercicio profesional del Arquitecto Técnico. Del estudio de las profesiones europeas, que realizan actividades afines, y la nuestra actual de Arquitecto Técnico, con una larga tradición universitaria y una amplia y reconocida aceptación profesional en el sector de la construcción, se desprende la oportunidad de continuar la oferta actual con una titulación que recoja las competencias necesarias en este campo, intensificando aquellas materias de mayor incidencia práctica. Las competencias provienen de la demanda que el proceso edificatorio exige, esto es, un agente que controle y garantice las actividades en una obra de edificación, y la formación con la que debe contar este agente debe tener lugar con un nivel universitario, de grado, con la duración, acreditación y garantía suficiente para responder ante tal responsabilidad.

En el sentido anterior, el RD 1393/2007 de 29 de octubre estableció las características de la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de cara al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EES). Como complemento a lo anterior y mediante la orden ministerial ECI/3855/2007 de 27 de diciembre se definieron los requisitos mínimos para la verificación de títulos universitarios académicos oficiales que habitasen para el ejercicio de la actual profesión de Arquitecto Técnico. La UCAM desarrolló una intensa labor para conseguir la adaptación de la titulación de Arquitecto Técnico, que imparte desde 1996, a la futura Ingeniería de Edificación, consiguiéndose la Verificación positiva del Consejo de Universidades del Ministerio de Ciencia e Innovación con fecha 28 de mayo de 2008, previo el informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Verificación (ANECA). Finalmente, el 11 de julio de 2008, el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, autorizó su implantación a partir del curso 2008-09.

En base a los acuerdos relativos a los complementos formativos necesarios para la obtención del Grado, establecidos por la Conferencia de Directores de las Escuelas de Arquitectura Técnica de España, en su reunión del 9 de mayo de 2008, y con el objeto de facilitar la incorporación de nuestros alumnos de Arquitectura Técnica al nuevo grado, en la verificación del plan de estudios del grado en Ingeniería de Edificación se incluyó una tabla de reconocimiento de créditos con Arquitectura Técnica, la cual figura en esta memoria, en base a la cual se comenzaron a impartir cursos de complementos formativos a partir del curso 2008/2009.

Con la publicación del Real Decreto 861/2010, cuyas directrices coinciden en lo sustancial con lo acordado por la Conferencia de Directores anteriormente mencionada, y lo aplicado en esta Universidad, creemos conveniente la verificación del Curso de Adaptación al Grado de Ingeniería de Edificación.

La UCAM, para facilitar el acceso a los actuales Arquitectos Técnicos al grado en Ingeniería de Edificación ha diseñado este curso de complementos específico que permite, en un año académico, cursar todas las materias que con una carga lectiva no superior a 64.5 ECTS, obtenida del estado comparativo de ambas titulaciones a tenor de la tabla de reconocimiento de

créditos contenida en el plan de estudios verificado por ANECA en su apartado 10.2 (se adjunta en la tabla que sigue), completan la formación de la primera para alcanzar la segunda.

El curso no reproduce miméticamente las asignaturas que restan de la tabla aludida, lo que sería una independiente superación de asignaturas, sino que se diseña como un complemento formativo organizado y fusionado donde se trata de completar las nuevas competencias de la Titulación de Ingeniería de Edificación respecto a la de Arquitectura Técnica, acudiendo a las recomendaciones que la Conferencia de Directores de Escuelas llevó a cabo durante el año inicial de la implantación de la nueva titulación, en el sentido de incorporar áreas de conocimiento, que derivando de la tabla de reconocimiento, pudieran entenderse como una unidad de contenidos y complementos que no como una exclusiva evaluación de asignaturas independientes.

**Ingeniería de Edificación**  
**Tabla de reconocimiento de créditos con Arquitectura Técnica**

Curso	Para el reconocimiento de la asignatura de <b>Ingeniería de Edificación (ECTS)</b>	Es preciso tener aprobadas las asignaturas de <b>Arquitectura Técnica</b> (Créditos tradicionales)
1º	Expresión gráfica en la edificación I (6,0)	Expresión gráfica aplicada a la edificación.. (11)
	Matemáticas aplicadas I (6,0)	Fundamentos matemáticos de la AT (7,5)
	Física aplicada I (6,0)	Fundamentos físicos de la AT (7,0)
	Introd.. materiales construcción (6,0)	Materiales de construcción I (9,0)
	Historia de la construcción (3,0)	Historia de la construcción (Op. 6,0)
	Teología I (3,0)	Teología y Doctrina ... (3,0 de 6,0)
	Expresión gráfica en la edificación II (6,0)	Expresión gráfica aplicada a la edificación.. (11)
	<b>Matemáticas aplicadas II (6,0)</b>	<b>A cursar</b>
	<b>Física aplicada II (6,0)</b>	<b>A cursar</b>
	Materiales construcción I (4,5)	Materiales de construcción I (9,0)
	Introducción a la construcción (4,5)	Construcción I (9,0)
Ética fundamental (3,0)	Humanidades (3 de 6)	
2º	Introducción a las instalaciones (6,0)	Instalaciones (12,0)
	Derecho en la edificación (6,0)	Aspectos legales de la construcción ... (6,0)
	Materiales de construcción II (3,0)	Materiales de construcción II (6,0)
	Construcción I (4,5)	Construcción II (9,0)
	Topografía y replanteos (4,5)	Topografía y replanteos (6,0)
	Introd. estructuras de edificación (4,5)	Introducción a la estructuras de edificación (7,5)
	Teología II (3,0)	Teología y Doctrina ... (3,0 de 6,0)
	Instalaciones de edificación I (4,5)	Instalaciones (12,0)
	Economía de empresa (6,0)	Economía aplicada a la AT (6,0)
	<b>Materiales de construcción III (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	Construcción II (4,5)	Construcción II (9,0)
	Análisis e interpretación graf. del proy. (4,5)	Representación e interpretación de la doc. proy.. (6,0)
Estructuras de edificación I (4,5)	Estructuras de edificación (12,0)	
3º	Estructuras de edificación II (4,5)	Estructuras de edificación (12,0)
	Construcción III (4,5)	Construcción III (8,0)
	Control calidad materiales y ejec. (4,5)	Control de ejecución y calidad de los mater. (6,0)
	Seguridad, salud y prevención (4,5)	Seguridad y prevención (6,0)
	<b>Instalaciones II (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	Doctrina Social de la Iglesia (3,0)	Teología y Doctrina Social de la Iglesia (6,0)
	Inglés I (4,5)	Inglés I (6,0)
	<b>Estructuras de edificación III (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	<b>Construcción IV (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	Gestión y aseguramiento calidad (4,5)	Calidad del proceso constructivo (Op. 6,0)
	<b>Estudios, planes y coord. seguridad (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	Valoraciones y tasaciones (4,5)	Tasaciones inmobiliarias (Op. 6,0)
	Humanidades (3,0)	Humanidades (3 de 6,0)
Optativa 1 (4,5)	Créditos no utilizados en otro reconocimiento ( $\geq 4,5$ )	
4º	Proyectos técnicos I (4,5)	Proyectos. Oficina Técnica (7,5)
	Mediciones y presupuestos (4,5)	Técnicas de gestión de presupuestos (6,0)
	Técnicas de organización y program. (4,5)	Técnicas de organización y programación ... (12,0)
	<b>Gestión medioambiental y urbanística (3,0)</b>	<b>A cursar</b>
	<b>Construcción industrializada y C Sost. (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	Deontología, organización y ejercicio prof (4,5)	Aspectos legales CT (6,0) y agentes LOE (Op 6,0)
	<b>Introducción al TFG (4,5)</b>	<b>A cursar</b>
	Proyectos técnicos II (4,5)	Proyectos. Oficina Técnica (7,5)
	Análisis y control de costes ... (4,5)	Control presupuestario (Op. 6,0)
	Equipos de obra y medios (4,5)	Equipos de obra (6,0)
	<b>Prácticas Externas Obligatorias (4,5)</b>	<b>A cursar o justificar experiencia equivalente</b>
	Optativa 2 (4,5)	Créditos no utilizados en otro reconocimiento ( $\geq 4,0$ )
	<b>Elaboración Trabajo Fin Grado (7,5)</b>	<b>A cursar</b>

De la tabla anterior la mayoría de las asignaturas se corresponden con las del Curso de Complementos si bien el nombre y el contenido **se adaptan a fin de que tenga sentido el curso como una unidad docente organizada**, así como al perfil de alumno ahora ya con un bagaje profesional recogido en su curriculum. Con ello resultan las siguientes equivalencias:

<u>Asignatura del plan de estudios de IE</u>	<u>Asignatura del Curso de Adaptación a IE</u>
Matemáticas aplicadas II, 4.5 de 6 ECTS	Fundamentos estadísticos, 4.5 ECTS
Física aplicada II, 4.5 de 6 ECTS	Ampliación de fundamentos físicos, 4.5 ECTS
Materiales de construcción III, 4.5 ECTS	Ampliación de materiales de construcción, 4,5 ECTS
Instalaciones II, 4.5 ECTS	Ampliación de instalaciones, 4,5 ECTS
Estructuras de edificación III, 4.5 ECTS	Ampliación de estructuras de edificación, 4.5 ECTS
Construcción IV, 4.5 ECTS	Ampliación de construcción, 4.5 ECTS
Estudios, planes y coor. seg. edif., 4.5 ECTS	Ampliación de seguridad y salud, 4.5 ECTS
Gestión medioambiental y urbanística, 3 ECTS	Gestión medioambiental y urbanística CA, 4.5 ECTS
Const. Industr. C. sostenible, 3 de 4.5 ECTS	Construcción sostenible, 3 ECTS
(*)	Valoraciones y tasaciones CA, 4,5 ECTS
(*)	Gestión y aseguramiento de la calidad CA, 4.5 ECTS
Prácticas externas obligatorias, 4.5 ECTS	Prácticas profesionales, 4.5 ECTS
Introducción al TFG y Elaboración TFG, 4,5+7,5 = 12 ECTS	Trabajo Fin de Grado (TFG), 12 ECTS

(\*) Atendiendo al carácter de curso organizado y complementario en contraposición a cursar asignaturas independientes, se han incluido dos asignaturas: Valoraciones y tasaciones (4.5 ECTS) y Gestión y aseguramiento de la calidad (4.5 ECTS) que pretenden completar las competencias del Graduado en Ingeniería de edificación respecto a las del Arquitecto Técnico. Para ello se han reunido los créditos sobrantes de Matemáticas II (1.5 ECTS) y Física aplicada II (1.5 ECTS), más 6 ECTS añadidos hasta completar los 9 ECTS de las dos asignaturas marcadas.

De lo expuesto se deduce un Curso de Adaptación, con horarios y programas específicos de sus asignaturas, de un máximo de 64.5 ECTS repartidos en las 13 asignaturas antes reseñadas.

## 2. Perfil de ingreso

Los alumnos que quieran realizar el Curso de Adaptación deberán estar en posesión del título de Arquitecto Técnico.

### 3. Admisión de estudiantes

En el supuesto de que la demanda de alumnos supere a la oferta, se dará preferencia a los alumnos de la propia universidad, teniendo en cuenta la nota media de su expediente académico. Para el resto de alumnos, el orden de preferencia de admisión será el orden de preinscripción.

### 4. Objetivos

Son objetivos de la nueva titulación de Ingeniería de Edificación que los estudiantes sean capaces, al menos, de:

1. **Planificar y coordinar** los trabajos en la ejecución material de la obra.
2. **Dirigir y controlar** la ejecución material de las obras comprobando los replanteos, los materiales, sistemas y técnicas de la edificación, así como la correcta ejecución y disposición de elementos constructivos y de las instalaciones de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de la obra.
3. **Planificar y controlar** la economía de la ejecución de la obra confeccionando las certificaciones y la liquidación final de la obra.
4. **Planificar**, redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral, y durante la ejecución de la obra **dirigir y coordinar** las actividades empresariales en dicha materia.
5. **Desarrollar e implantar** sistemas de gestión y auditoría de la calidad, medioambiente, vida útil, deconstrucción, reciclaje y tratamiento de residuos de la edificación.
6. **Elaborar** proyectos técnicos de edificación.
7. **Gestionar** la producción de la obra en empresas constructoras y otras relacionadas con el sector, obteniendo una rentabilidad económica cumpliendo las especificaciones técnicas y plazos del proyecto o contrato, todo ello dentro de la seguridad.
8. **Colaborar** en las distintas fases de la elaboración del proyecto.
9. **Desarrollar** funciones en la Administración Pública en el ámbito de la edificación y de la planificación, gestión y control urbanístico.
10. **Planificar, organizar y supervisar** toma de muestras, ensayos y pruebas “in situ” en el control de materiales y unidades de obra, así como el cálculo de sus resultados e interpretación de los mismos.
11. **Realizar** actuaciones periciales relativas a: cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones, inspecciones, patologías y otros análogos, elaborando los certificados, informes, dictámenes u otros documentos técnicos correspondientes dentro del ámbito de su competencia.

12. **Planificar, dirigir, supervisar y gestionar** el uso, conservación, seguridad y mantenimiento del edificio, redactando los documentos técnicos correspondientes
13. **Alcanzar** el desarrollo pleno como persona y la excelencia en su futuro profesional, tomando como elementos básicos los fundamentales de la cultura europea y occidental: la teología, la ética y las humanidades

## 5. Competencias y planificación de las enseñanzas

Las competencias a adquirir son las correspondientes a las materias a las que pertenecen las asignaturas, recogidas en el Plan de Estudios y establecidas en la Orden ECI/3855/2007 de 27 de diciembre sobre requisitos mínimos para el Grado de Ingeniería de Edificación. A continuación se relacionan las competencias que tienen una relación directa con cada una de las asignaturas:

### **Ampliación de estructuras de edificación**

- 23.- Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.
- 25.- Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.
- 27.- Conocimiento de la normativa aplicable al dimensionamiento de estructuras.

### **Ampliación de instalaciones de edificación**

- 23.- Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.
- 24.- Aptitud para aplicar la normativa específica sobre instalaciones al proceso de la edificación.
- 26.- Capacidad para desarrollar constructivamente las instalaciones del edificio, controlar y planificar su ejecución y verificar las pruebas de servicio y de recepción, así como su mantenimiento.
- 28.- Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de instalaciones.

### **Gestión y aseguramiento de la calidad CA**

- 32.- Capacidad para la gestión del control de calidad en las obras, la redacción, aplicación, implantación y actualización de manuales y planes de calidad, realización de auditorías de gestión de la calidad en las empresas, así como para la elaboración del libro del edificio.

### **Gestión medioambiental y urbanística CA**

- 39.- Capacidad para analizar y realizar proyectos de evacuación de edificios.
- 40.- Conocimiento del marco de regulación de la gestión y la disciplina urbanística.

### **Ampliación de seguridad y salud**

- 31.- Aptitud para redactar estudios, estudios básicos y planes de seguridad y salud laboral, y coordinar la seguridad en fase de proyecto o en fase de ejecución de obra.

### **Valoraciones y tasaciones CA**

- 38.- Aptitud para el desarrollo de estudios de mercado, valoraciones y tasaciones, estudios de viabilidad inmobiliaria, peritación y tasación económica de riesgos y daños en la edificación.



37.- Capacidad para confeccionar y calcular precios básicos, auxiliares, unitarios y descompuestos de las unidades de obra; analizar y controlar los costes durante el proceso constructivo; elaborar presupuestos.

### **Ampliación de construcción**

12.- Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

15.- Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos.

### **Ampliación de materiales de construcción**

12.- Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

13.- Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.

### **Construcción sostenible**

20.- Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación, y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios.

21.- Conocimiento de los sistemas constructivos que contribuyen a la sostenibilidad en la edificación, y ampliación de los procedimientos.

### **Fundamentos estadísticos**

2.- Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal, el álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial, y las técnicas y métodos probabilísticos y de análisis estadístico.

### **Ampliación de fundamentos físicos**

3.- Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido

5.- Conocimiento de los fundamentos teóricos y principios básicos aplicados a la edificación, de la mecánica de fluidos, la hidráulica, la electricidad y el electromagnetismo, la calorimetría e higrtermia, y la acústica.

### **Prácticas profesionales**

PExOb. Intensificación de la aptitud para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Edificación según la regulación que la legislación aplicable establece.

### **Trabajo Fin de Grado (TFG)**

47.- Preparación para el desarrollo de un TFG original.

48.- Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un Trabajo Fin de Grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

## 6. Planificación de las enseñanzas:

CRÉDITOS TOTALES	64.5
------------------	------

MATERIA/ASIGNATURAS	CRÉDITOS
Ampliación de estructuras de edificación	4.5
Ampliación de instalaciones de edificación	4.5
Gestión y aseguramiento de la calidad CA	4.5
Gestión medioambiental y urbanística CA	4.5
Ampliación de seguridad y salud	4.5
Valoraciones y tasaciones CA	4.5
Ampliación de construcción	4.5
Construcción sostenible	3.0
Ampliación de materiales de construcción	4.5
Ampliación de fundamentos físicos	4.5
Fundamentos estadísticos	4.5
Prácticas profesionales	4.5
Trabajo Fin de Grado (TFG)	12.0

## 7. Características docentes del curso

El curso completo tiene una **carga docente máxima de 64.5 ECTS**. Sin embargo, se adapta al desarrollo personal de cada interesado **valorando su perfil profesional y/o académico**, de tal forma que pueden reconocerse créditos de las materias a cursar atendiendo a dos parámetros:

- el tiempo que se lleva ejerciendo la profesión y,
- la acreditación de conocimientos adquiridos durante esos años.

Así, los 64.5 ECTS del curso se dividen en tres tipos de créditos:

**39 Créditos tipo a**- Son créditos pertenecientes a dos tipos de asignaturas: **30 ECTS de tipo a1** que deben cursarse en cualquier caso, y **9 ECTS de tipo a2** de los que se pueden reconocer 4.5 ECTS si se dispone de **al menos 5 años** de ejercicio profesional acreditado. Incluyen la elaboración del un TFG con una carga de 12 ECTS.

**12.0 Créditos tipo b**- Son créditos cuyo reconocimiento puede llegar al 100%, siempre y cuando el interesado haya desarrollado el **ejercicio profesional durante al menos 5 años** y **acredite suficiente conocimiento** de la materia en cuestión a tenor de su perfil profesional mediando, si procede, certificación colegial al efecto.

**13.5 Créditos tipo c**- Son créditos cuyo reconocimiento puede llegar al 100%, siempre y cuando el interesado haya desarrollado el **ejercicio profesional durante al menos 3 años** y **acredite suficiente conocimiento** de la materia en cuestión a tenor de su perfil profesional mediando, si procede, certificación colegial al

efecto. De forma excepcional la asignatura de CA Prácticas Profesional, podrán ser objeto de reconocimiento con al menos 1 año de ejercicio profesional.

El curso finaliza con la elaboración y entrega de un **Trabajo Fin de Grado**, comprendido en los créditos tipo a, donde el alumno desarrollará aspectos que siendo de su interés estén vinculados con materias afines a las competencias derivadas de la graduación en Ingeniería de Edificación. Para alumnos titulados no UCAM, el TFG incluirá el desarrollo de las competencias propias que la universidad aporta en su Módulo de Educación Integral, siendo preciso completar el TFG con un anexo de desarrollo del profesional de la ingeniería de edificación atendiendo a la ética profesional, la deontología y a la formación integral de la persona.

La evaluación del TFG sólo se llevará a cabo cuando el alumno tenga superados/acreditados los 52.5 ECTS restantes del curso.

## 8. Tabla de materias, asignaturas, créditos y contenidos generales

### Curso de Complementos para el acceso de Arquitectos Técnicos al Grado de Ingeniería de Edificación

Materia UCAM	Asignatura UCAM CA	ECTS	Contenido	Totales/Observaciones
Estructuras de edificación	Ampliación de estructuras de edificación	4.5 (a1)	Geotécnia, cimientos, análisis de estructuras hiperestáticas, dimensionamiento de elementos estructurales. CTE y EHE.	30 ECTS Obligatorios en todos los casos
Instalaciones de edificación	Ampliación de instalaciones de edificación	4.5 (a1)	Desarrollo de las instalaciones de ventilación y climatización y de energías renovables. Energía solar y fotovoltaica. Complemento actualizado sobre fontanería, saneamiento, electricidad y residuos domésticos. CTE	
Organización	Gestión y aseguramiento de la calidad CA	4.5 (a1)	Control integrado de calidad. Marcado CE, control de ejecución y registros de calidad. Organización del proceso para el aseguramiento de la calidad. LOE y CTE	
Gestión urbanística	Gestión medioambiental y urbanística CA	4.5 (a1)	Sostenibilidad y desarrollo urbano, medio ambiente, gestión urbanística. LOE y CTE	
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	12.0 (a1)	Elaboración del TFG, con asesoramiento de la Comisión de TFG para su presentación ante el TETFG. Contenido vinculado con los módulos anteriores y definido en la orden ministerial ECI/3855/2007OM	
Seguridad	Ampliación de seguridad y salud	4.5 (a2)	Estudios, planes y coordinación de seguridad en edificación, en fase de proyecto y en fase de ejecución. Aspectos legales de la seguridad. LOE y CTE.	Obligatorios 4.5 ECTS, a elegir por el alumno, con $\geq 5$ años de ejercicio profesional acreditado
Costes y valoraciones	Valoraciones y tasaciones CA	4.5 (a2)	Análisis económico. Precio y valor. Factores influyentes. Tasaciones de inmuebles y terrenos. Gestión económica integral. CTE.	
Construcción	Ampliación de construcción	4.5 (b)	Calidad e Industrialización, técnicas avanzadas de construcción. Nueva normativa EHE 08 – EAE – CTE.	Reconocibles con $\geq 5$ años ejercicio profesional y acreditación curricular
	Construcción sostenible	3.0 (b)	Compatibilidad del proceso. Tecnologías, materiales y sistemas integrados en la construcción sostenible. CTE	
Materiales de construcción	Ampliación de materiales de construcción	4.5 (b)	Nuevos materiales, características estructurales, mecánicas, constructivas y técnicas. Marcado CE. CTE	
Física aplicada	Ampliación de fundamentos físicos	4.5 (c)	Ampliación de fundamentos físicos esenciales para su aplicación en la Ingeniería de Edificación. Fundamentos físicos de las energías renovables: solar, eólica y fotovoltaica. CTE.	Reconocibles con $\geq 3$ años ejercicio profesional y acreditación curricular
Matemáticas aplicadas	Fundamentos estadísticos	4.5 (c)	Ampliación de fundamentos matemáticos esenciales para su aplicación en la Ingeniería de Edificación. Técnicas de mercado y fiabilidad de valores. Estadística aplicada.	
Prácticas externas obligatorias	Prácticas profesionales	4.5 (c)	Periodo de 112,5 horas de prácticas en el desempeño de actividades de la Ingeniería de la Edificación: Gestión Económica, Peritaciones, Tasaciones, etc.	Reconocibles con $\geq 1$ año ejercicio profesional: 112.5 horas acreditadas
Total créditos tipo a		39.0	Reconocibles 4.5 ECTS, del tipo a2, con $\geq 5$ años ejercicio profesional acreditado, según elección del interesado.	
Total créditos tipo b		12.0	Reconocibles con $\geq 5$ años ejercicio profesional acreditado y en función de la formación postgrado y/o currículum profesional (Certificado Colegial o equivalente).	
Total créditos tipo c		13.5	Reconocibles con $\geq 3$ años ejercicio profesional acreditado y en función de la formación postgrado y/o currículum profesional (Certificado Colegial o equivalente). Excepcionalmente podrán reconocerse 4.5 ECTS de la asignatura de CC Prácticas profesionales con $\geq 1$ año ejercicio profesional acreditado.	
<b>Total</b>		<b>64.5</b>		

## 9. Transferencia y Reconocimiento de Créditos

La Universidad Católica San Antonio de Murcia ha elaborado la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos:

<http://www.ucam.edu/universidad/normativa/interna/reconocimiento-transferencia-creditos/view>

Durante el proceso de matrícula del alumno en el curso, según el procedimiento, fechas y criterios establecidos por la Secretaria Central de la UCAM, se abrirá un periodo de solicitud de reconocimiento de créditos en función del número de años de ejercicio profesional del interesado y/o de sus perfil curricular, lo que le dará posibilidad a cada alumno de acreditar los extremos que considere oportunos para justificar su solicitud de reconocimiento. **A los alumnos con < 1 año de ejercicio profesional no se les reconocerá crédito alguno, por lo que deberán cursar los 64,5 ECTS del curso completo.** En el caso de acreditar ejercicio profesional suficiente ( $\geq 1$  año), se dan tres opciones:

- Interesados con  **$\geq 1$  año de ejercicio profesional**: podrán acceder al reconocimiento de hasta 4,5 ECTS por créditos **tipo c (4,5)**, esto es, **Prácticas Profesionales** acreditando, al menos, 112,5 horas de dedicación. En consecuencia, y en su caso, deberán cursar **60.0 ECTS**.
- Interesados con  **$\geq 3$  años de ejercicio profesional**: podrán acceder al reconocimiento de hasta 13.5 ECTS por créditos **tipo c (13,5)**, cuya acreditación quede suficientemente justificada. En consecuencia, y en su caso, deberán cursar **51.0 ECTS**.
- Interesados con  **$\geq 5$  años de ejercicio profesional**: podrán acceder al reconocimiento de hasta 30 ECTS por créditos **tipo a2 (4,5)**, **tipo b (12,0)** y **tipo c (13,5)**, cuyo conocimiento quede suficientemente acreditado. En consecuencia, y en su caso, deberán cursar **34.5 ECTS**.

El interesado rellenará **una sola solicitud conteniendo todas las asignaturas** de las que solicite su reconocimiento, **según modelo al efecto cuyo formato se adjunta al final de este apartado**, acompañando aquellos documentos, credenciales o certificados, que justifiquen el conocimiento sobre las materias en cuestión ordenados por cada asignatura solicitada. Para el caso el caso de  $\geq 5$  años de ejercicio profesional el alumno, además de los créditos tipo b y c, **podrá solicitar el reconocimiento de 4.5 ECTS correspondiente a una de las dos asignaturas tipo a2, según su propia elección.**

Se consideraran adecuados para tal reconociendo los siguientes aspectos y/o documentos:

1. **Curriculum profesional** resaltando **solamente las intervenciones profesionales vinculadas con las materias a reconocer por ese ejercicio profesional** completando, en su caso, con **Certificación Colegial que la acredite**, en la que se incluirá el número de años contando desde la fecha de finalización de estudios hasta el 31 de diciembre del año académico del inicio del curso para el que se solicita matrícula y la acreditación de que en esos años se han desarrollado labores que acrediten los contenidos de las asignaturas cuya acreditación se solicita.

2. **Currículum académico** del interesado, con credenciales de su especialización **en el contenido de las asignaturas de las que solicite reconocimiento**, títulos académicos, credenciales de **formación postgrado que haya recibido** sobre las materias objeto de reconocimiento, indicando el nº de créditos cursados o tiempo en horas, **todo y de forma exclusiva para justificar el conocimiento de la materia propia de la asignatura de la que solicita su reconocimiento**. Se podrá incluir la impartición de cursos, jornadas y conferencias sobre la materia objeto de reconocimiento, **siendo ponente el interesado**, con indicación del contenido y duración. Igualmente, libros, artículos, y colaboraciones llevadas a cabo por el interesado sobre el tema a reconocer con indicación del contenido y magnitud del texto, en páginas.

Una vez evaluados los méritos aportados, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del Título (CRT) informará a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad (CRC) para que, tras su discusión, comunique a la Secretaría Central de la UCAM la resolución al respecto quien lo tramitará ante el Rectorado y Consejo de Gobierno UCAM cuando proceda.

**A los efectos de aclarar la documentación oportuna para el reconocimiento de méritos** se acompaña **la tabla de la página que sigue**, donde se indican pormenorizadamente los distintos documentos que para cada materia son precisos aportar.

El alumno interesado deberá rellenar, **la ficha de solicitud de reconocimiento de créditos** que, incluya la reseña de todas las asignaturas para las que solicita reconocimiento y acompañada de la documentación que se aporta para ello, según la tabla reseñada (Doc. 1, Doc. 2, Doc. 3 y, en su caso Doc. 4 y Doc. 5).

**Curso de Adaptación de AT a IE****Documentación para la acreditación de méritos profesionales y académicos**

Aspecto a acreditar	Tipo de alumno	Documentación a presentar
Titulación de AT	Todos los alumnos	<b>Doc 1.-</b> Título académico de Arquitecto Técnico
Nº de años de experiencia profesional <b>(1)</b>		<b>Doc 2.-</b> Certificación académica de fecha de finalización de estudios, y/o colegial del nº de años en ejercicio.
Perfil curricular		<b>Doc 3.-</b> Resumen del currículum profesional y académico fechado y firmado $\leq 3$ páginas
<b>Asignaturas reconocibles</b>	<b>Años de experiencia profesional exigida (T)</b>	<b>Acreditación de contenidos (2)</b>
- Prácticas profesionales	$T \geq 1$	<b>Doc 4.-</b> Certificación colegial que acredite el desarrollo de responsabilidades relacionadas con competencias inherentes a la IE en el ámbito de : - Prácticas profesionales $\geq 112,5$ horas
- Prácticas profesionales - Fundamentos estadísticos - Ampliación fund. físicos	$T \geq 3$	<b>Doc 4.-</b> Certificación colegial que acredite el desarrollo de responsabilidades relacionadas con competencias inherentes a la IE en el ámbito de: - Prácticas profesionales $\geq 112,5$ horas. - Planificación, control y gestión de la calidad y desarrollo de instalaciones en $\geq 3$ obras de edificación y un PEM suma de todas $\geq 750.000$ €
- Prácticas profesionales - Fundamentos estadísticos - Ampliación fund. físicos - Ampliac de construcción - Construcción sostenible - Ampliación de materiales	$T \geq 5$	<b>Doc 4.-</b> Certificación colegial que acredite el desarrollo de responsabilidades relacionadas con competencias inherentes a la IE en el ámbito de: - Prácticas profesionales $\geq 112,5$ horas. - Planificación, control y gestión de la calidad y desarrollo de instalaciones en $\geq 3$ obras de edificación y una suma de PEM de todas $\geq 750.000$ € - La dirección de la ejecución de construcciones completas en $\geq 5$ obras de edificación y una suma de PEM de todas $\geq 1.250.000$ €
Ampl. seguridad y salud ASS o Valorac. y tasaciones (VyT)		<b>Doc 5.-</b> Escrito del alumno eligiendo la asignatura que desea que sea reconocida en virtud de los méritos que acompaña: ASS: Certificación colegial como Coordinador de SS en $\geq 5$ obras y suma de PEM SS $\geq 75.000$ €; o VyT: Certificación colegial de participación como perito tasador en $\geq 5$ Ud con una suma de Valor Tasado de todas $\geq 750.000$ €

**Notas aclaratorias:**

- (1)** Los años de experiencia profesional contarán desde la fecha de finalización de estudios hasta el 31 de diciembre del curso académico que se inicie.
- (2)** Cuando proceda, la certificación colegial podrá ser sustituida por certificación laboral de la empresa u organismo equivalente. Igualmente, podrán sustituir a las certificaciones anteriores la aportación de créditos académicos, ajenos a la obtención del título de AT, sobre la materia en cuestión a razón de 0.15, 0.10 y 0.06 ECTS/hora de cursos universitarios, profesionales o de instituciones, respectivamente. También podrán ser considerados los artículos y ponencias sobre la materia presentadas por el interesado (1 ECTS/artículo-ponencia) y los libros publicados (4,5 ECTS/libro). Para ello el interesado presentará la documentación que lo acredite.

**La documentación anterior lo será sin perjuicio de la que solicite la secretaria central de la UCAM**



## RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS CA al Grado de IE

**Año Académico:** \_\_\_\_\_

**Titulación UCAM:** \_\_\_\_\_

**Alumno:** \_\_\_\_\_

**Nº de años de ejercicio profesional:** \_\_\_\_\_

**DNI:** \_\_\_\_\_

**Teléfono:** \_\_\_\_\_

### Descripción del Reconocimiento y Transferencia de Créditos solicitado

Datos UCAM de la solicitud		Datos de origen de las materias que se aportan			Propuesta de Resolución CRT			
Materia/Asignatura UCAM a reconocer	Tipo (1)/ ECTS	Materia/Asignatura origen ya superada y acreditada	Tipo (1)/ Créditos	Origen: Titulación, Universidad, etc.	Fav. (2)	Desfavorable. Motivo:		
						A (3)	B (4)	C: Otros (5)

(1) Bás: Básica; Ob: Obligatoria; Pr: Práctica; Op: Optativa; (2) Favorable; (3) Créditos insuficientes; (4) Contenidos/competencias insuficientes; (5) Indicar

¿Solicita reconocimiento de créditos por experiencia profesional?  Sí  No

¿Solicita reconocimiento de créditos por asignaturas en ciclos formativos de F.P.?  Sí  No

El alumno arriba indicado **solicita el reconocimiento de créditos** que se reseña en el cuadro anterior para la titulación UCAM referida, acompañando la documentación oportuna que acredita lo expuesto.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del alumno

La **Comisión de Reconocimiento y Tráferencia de Créditos del Título (CRT)** a la vista de la documentación aportada por el estudiante, eleva la propuesta de resolución reflejada en el cuadro anterior a la Comisión de Reconocimiento y Tráferencia de Créditos de la Universidad Católica San Antonio (CRC).

Fecha: \_\_\_\_\_

Director de la Titulación

Secretario de la CRT

La **Comisión de Reconocimiento y Tráferencia de Créditos (CRC)** a la vista de la propuesta de resolución de la CRT y la documentación aportada por el estudiante, decide:

Ratificar

Modificar

Revocar

; atendiendo a los siguientes **motivos**: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Presidente CRC. Vicerrector de Ordenación Académica

Secretario CRC. Jefe de Secretaría Central



## 10. Equipo de dirección y profesorado

**Director del curso:** **Dr. D. Juan Roldán Ruiz**  
Catedrático de Estructuras Arquitectónicas UCAM  
Director de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación UCAM

**Subdirectores:** **D. José Antonio Maestre Meroño**  
Arquitecto. Coordinador del Módulo de Técnicas y Tecnología y profesor responsable de las asignaturas de Construcción I y II  
Profesor de la Escuela de Ingeniería de Edificación UCAM

**Secretaria:** **Dña. Eloísa González Ponce**  
Ingeniero de Edificación. Máster en Gestión de la Edificación. Coordinadora del Módulo de Gestión del Proceso de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación. Secretaria de la Escuela de Ingeniería de Edificación UCAM

### **Profesores**

---

#### **Ampliación de Estructuras de Edificación**

**Dr. D. Juan Roldán Ruiz.** Doctor Arquitecto, Catedrático de Estructuras Arquitectónicas UCAM y profesor de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Dña. Rocío Ruiz García.** Arquitecto, profesora de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación en la materia de Estructura de Edificación.

#### **Valoraciones y Tasaciones CA**

**D. Salvador Aledo Guerao.** Ingeniero de Edificación. Coordinador del Área Transversal de Gestión del Proceso Económico y profesor de las asignaturas de Valoraciones y Tasaciones, Mediciones y Presupuestos y Análisis y Control de Costes de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Pedro Pina Ruiz.** Arquitecto, profesor de las asignaturas de Economía de Empresa y Gestión Medio Ambiental y Urbanística en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación

#### **Fundamentos Estadísticos**

**Dr. Dña. Carmen Carazo Díaz.** Doctora en Ciencias Exactas, profesora de Matemáticas Aplicadas I y II de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Pedro García Pallarés.** Arquitecto, profesor de Matemáticas Aplicadas I y II y profesor de Expresión Gráfica en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Pedro Monsalve Meseguer.** Matemático, profesor de Matemáticas Aplicadas I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Gestión y Aseguramiento de la Calidad CA**

**Dña. Eloísa González Ponce.** Ingeniero de Edificación. Máster en Gestión de la Edificación Profesora de las asignaturas de Control de Calidad de Materiales y Ejecución de Obra y Gestión y Aseguramiento de la Calidad en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Dr. D. Francisco José Sánchez Medrano.** Doctor Arquitecto, profesor responsable de las asignaturas de Equipos de obras y Técnicas de Organización y Programación en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Dña. Cintia Collado Martínez.** Ingeniero de Edificación. Profesora de las asignaturas de Control de Calidad de Materiales y Ejecución de Obra y Gestión y Aseguramiento de la Calidad de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Gestión Medioambiental y Urbanística CA**

**D. Mariano de la Villa Sanz.** Arquitecto, Coordinador de la materia de Urbanismo y profesor responsable de la asignatura de Urbanística V en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación

**D. Pedro Pina Ruiz.** Arquitecto, profesor de las asignaturas de Economía de Empresa y Gestión Medio Ambiental y Urbanística.

**D. Enrique Mínguez Martínez.** Arquitecto, profesor de la asignatura de Urbanista III en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. José Laencina López.** Arquitecto, profesor de la asignatura de Urbanista III en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Ampliación de Seguridad y Salud en Edificación**

**D. Enrique Mora Vieyra Andreu.** Ingeniero de Edificación, Coordinador del Área Transversal de Seguridad y Salud y profesor responsable de las asignaturas de Seguridad, Salud y Prevención de riesgos Laborales y Estudios, Planes y Coordinación de Seguridad en Edificación, en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Lorenzo Peñas Roldán.** Licenciado en Derecho, profesor responsable de las asignaturas de Derecho en la Edificación y Agentes, Responsabilidades y Garantías del Proceso Edificatorio, en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Ampliación de Fundamentos Físicos**

**D. Juan Gómez Acosta.** Arquitecto, profesor de las asignaturas de Física Aplicada I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Dr. D. Giuseppe Raguni.** Doctor en Ciencias Físicas, profesor de las asignaturas de Física Aplicada I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Dra. D. Josefina Vergara Meseguer.** Doctora en Ciencias Físicas, profesora de las asignaturas de Física Aplicada I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Ampliación de Materiales de Construcción**

**Dr. D. Jesús H. Alcañiz Martínez.** Dr. Ingeniero de Edificación, Máster en Gestión de la Edificación, Director del Laboratorio de Materiales de la Escuela Politécnica de la UCAM y profesor de las asignaturas de Materiales de Construcción I y II de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Dr. D. Francisco Javier López Martínez.** Doctor Arquitecto, profesor de las asignaturas de Introducción a los Materiales de Construcción y Materiales de Construcción I en la Escuela de Ingeniería de Edificación.

### **Ampliación de Construcción y Construcción Sostenible**

**D. José Antonio Maestre Meroño.** Arquitecto, Coordinador del Módulo de Técnicas y Tecnología y profesor responsable de las asignaturas de Construcción I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Juan Antonio López Pacheco.** Arquitecto, profesor de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación en la materia de Estructuras de Edificación.

**D. Ricardo Sánchez Garre.** Arquitecto, profesor de las asignaturas de Construcción III y IV de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Fernando Valls Laencina.** Arquitecto, profesor de las asignaturas de Construcción III y VI de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Ampliación de Instalaciones de Edificación**

**D. José Antonio Sánchez Álvarez.** Arquitecto, profesor responsable de las asignaturas de Instalaciones I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Pedro Díaz Guirado.** Arquitecto, profesor de las asignaturas de Instalaciones I y II en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Miguel Ángel Gómez.** Ingeniero de Edificación, profesor de Instalaciones en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

### **Prácticas Profesionales**

**Lorenzo Nueda Somalo.** Ingeniero de Edificación, profesor de las asignaturas de Proyectos Técnicos I y II y profesor de Instalaciones de Infraestructura en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**D. Carmelo Carrasco Yelo.** Ingeniero de Edificación, profesor de Deontología, Organización y Ejercicio Profesional en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Responsable de Educación Integral**

**Dr. D. Antonio Alcaraz López.** Dr. en Antropología Interdisciplinar, director del departamento de Educación Integral y profesor de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación.

**Trabajo Fin de Grado**

Dña. Eloísa González Ponce  
D. Enrique Mora Vieyra de Abreu  
D. Salvador Aledo Guerao

**Tribunal de Evaluación del Trabajo Fin de Grado**

Dr. D. Juan Roldán Ruiz  
Dr. D. Jesús H. Alcañiz Martínez  
D. Lorenzo Nueda Somalo  
D. José Antonio Sánchez Álvarez

**Secretaría Técnica:** Antonio Manzaneque Valiente [Amanzaneque@ucam.edu](mailto:Amanzaneque@ucam.edu)  
Juan Luis Martínez López [jlmlopez@ucam.edu](mailto:jlmlopez@ucam.edu)  
e-mail titulación: [arquitectica@ucam.edu](mailto:arquitectica@ucam.edu)  
Teléfono: 968278811

**Centralita general UCAM:** 968278800. Matrículas en Secretaría Central UCAM

**11. Programas de las asignaturas del curso**

- Programa de Ampliación de Estructuras de Edificación
- Programa de Ampliación de Instalaciones de Edificación
- Programa de Gestión y Aseguramiento de la Calidad CA
- Programa de Gestión Medioambiental y Urbanística CA
- Programa de Ampliación de Seguridad y Salud
- Programa de Valoraciones y Tasaciones CA
- Programa de Ampliación de Construcción
- Programa de Construcción Sostenible
- Programa de Ampliación de Materiales de Construcción
- Programa de Ampliación de Fundamentos Físicos. Energías Renovables
- Programa de Fundamentos Estadísticos
- Programa de Prácticas Profesionales
- Programa de Trabajo Fin de Grado

### 11.1. Programa de Ampliación de Estructuras de Edificación

**Denominación de la asignatura:** Ampliación de estructuras de edificación (relacionada con asignatura del Grado: Estructuras de edificación III)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

- 23.- Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.  
 25.- Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.  
 27.- Conocimiento de la normativa aplicable al dimensionamiento de estructuras.

**Breve descripción de los contenidos:**

Hormigón estructural (EHE). Dimensionamiento bajo solicitaciones normales: flexión y compresión. Dimensionamiento bajo solicitaciones tangenciales. Esfuerzo cortante  
 Dimensionamiento de Estados Límite de Servicio. Fisuración y adherencia. Geotécnica y cimientos. DB-SE-C. Forjados de hormigón estructural

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 23, 25 y 27

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 50%
- Trabajo: 50%.

Los alumnos matriculados en recuperación se evaluarán a prueba única y de toda la materia, en las convocatorias oficialmente establecidas por la UCAM.

## Contenido temático

### Tema 1.- Hormigón estructural (EHE)

Aspectos generales. Bases de cálculo: generalidades. Materiales. Adherencia. Durabilidad: durabilidad general, durabilidad específica, relación A/C y C, recubrimientos, estrategia frente a la durabilidad. Regiones D. Dominios de deformación. Cuantías mínimas.

### Tema 2.- Dimensionamiento bajo solicitaciones normales: flexión y compresión

Dominios de deformación M y N. Dimensionamiento a flexión.- Rango de diseño. Fibra solución. Canto mínimo, óptimo y máximo. Ejemplos de dimensionamiento. Dimensionamiento a compresión.- Pandeo general. Pandeo habitual. Cálculo a pandeo. Ejemplos de dimensionamiento a compresión. Ábacos de dimensionamiento directo: flexión, compresión, flexo-compresión y compresión esviada. Ficha prontuario.

### Tema 3.- Dimensionamiento bajo solicitaciones tangenciales. Esfuerzo cortante

Esfuerzo cortante T. Planteamiento en HE. Comprobaciones EHE. Cuantías mínimas. Ejemplo de dimensionamiento. Punzonamiento: esfuerzo cortante perimetral. Ficha prontuario.

### Tema 4.- Dimensionamiento de Estados Límite de Servicio. Fisuración y adherencia

Estado Límite de Servicio de Fisuración: análisis del fenómeno, ejemplo de aplicación. Análisis de las deformaciones de la viga biapoyada con carga q. Estado Límite de Servicio de deformación, flechas en HA, ejemplo y cantos recomendados por EHE. Ficha prontuario.

### Tema 5.- Geotécnica y cimientos. DB-SE-C

Generalidades. Bases de cálculo. Estudio geotécnico. Cimentaciones directas. Cimentaciones profundas: pilotes. Elementos de contención. Acondicionamiento del terreno. Mejora o refuerzo del terreno. Anclajes al terreno. Anejos CTE. Tablas de dimensionamiento directo.

### Tema 6.- Forjados de hormigón estructural

Forjados HE: clasificación y cuantías mínimas. Forjados unidireccionales: generalidades, acciones, solicitaciones, dimensionamiento ELU, flechas ELS, cantos recomendados en forjados y vigas. Forjados reticulares: generalidades, acciones, solicitaciones, ELU flexión, ELU cortante en nervios, punzonamiento, cantos recomendados. Tablas de dimensionamiento directo.

## Bibliografía

- CTE. *Código Técnico de la Edificación*. Específicamente los Documentos Básicos de Seguridad Estructural: DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M
- NCSR. *Norma de construcción sismorresistente*. MF. Última edición.
- EHE. *Instrucción de Hormigón Estructural*. MF. Última edición.
- GARCÍA VALCARCE, A Y OTROS. *Manual de edificación. Mecánica de los terrenos y cimientos*. CIE Dossat 2000. ETSA Navarra, 2003.
- ROLDÁN RUIZ, J. *Fundamentos y esquemas para el proyecto y la ejecución de estructuras de edificación*. UCAM. Murcia, 2007.
- ROLDÁN RUIZ, J. *Evaluación de sobrecargas de uso de vivienda en estructuras de edificación*. UCAM y ASEMAS. Murcia, 2007.
- ROLDÁN RUIZ, J. *Introducción a las estructuras de edificación*. UCAM. Murcia, 2009.

## 11.2. Programa de Ampliación de Instalaciones de edificación

**Denominación de la asignatura:** Ampliación de Instalaciones de Edificación (relacionada con asignatura del Grado: Instalaciones II)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

### Competencias que adquiere el estudiante:

23.- Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.

24.- Aptitud para aplicar la normativa específica sobre instalaciones al proceso de la edificación.

26.- Capacidad para desarrollar constructivamente las instalaciones del edificio, controlar y planificar su ejecución y verificar las pruebas de servicio y de recepción, así como su mantenimiento.

28.- Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de instalaciones.

### Breve descripción de los contenidos:

Instalaciones de fontanería. Instalaciones de saneamiento

Instalaciones de electricidad. Instalaciones de Ventilación y Evacuación de Residuos Gaseosos.

Introducción a las Instalaciones de Climatización. Energías Renovables y Otras Instalaciones.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

### Competencias

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 23, 24, 26 y 28

### Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prácticas: 75%
- Trabajo: 25%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.



## Contenido temático

### Tema 1.- Instalaciones de fontanería (DB-HS 4 y DB-HE 4)

*Parte 1ª.- Diseño de una instalación.-* Sistemas de distribución. Esquemas. Criterios de diseño. Representación gráfica.

*Parte 2ª.- Dimensionado de instalaciones.-* Proceso de cálculo. Programa de necesidades. Evaluación de caudales. Pérdidas de presión. Predimensionado. Comprobaciones y dimensionado. Resultados.

### Tema 2.- Instalaciones de saneamiento (DB-HS 5)

*Parte 1ª.- Diseño de una instalación.-* Sistemas de distribución de la red interior de evacuación. Esquemas. Representación gráfica. Problemática de las instalaciones de evacuación. Criterios de diseño.

*Parte 2ª.- Dimensionado de instalaciones.-* Proceso de cálculo. Programa de necesidades. Evaluación de caudales. Predimensionado. Comprobaciones y dimensionado. Resultados.

### Tema 3.- Instalaciones de electricidad (REBT 2002, DB-HE 3, DB-SU)

*Parte 1ª.- Diseño de una instalación.-.* Criterios de diseño. Representación gráfica. Proceso de cálculo. Programa de necesidades. Dimensionado. Comprobaciones.

*Parte 2ª.- Diseño y dimensionado de una instalación de puesta a tierra.-* Esquemas, diseño y dimensionado.

### Tema 4: Instalaciones de Ventilación y Evacuación de Residuos Gaseosos.(DB-HS 3, RITE 2007)

*Parte 1ª Diseño y ejecución de las instalaciones de ventilación:* Condiciones generales de los sistemas de ventilación: 1. Viviendas: Ventilación y evacuación de gases contaminantes; 2. Almacenes de residuos de las viviendas; 3. Trasteros en las viviendas; 4. Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio. Condiciones particulares de los elementos.

*Parte 2ª Conceptos básicos de dimensionado. Construcción, uso y mantenimiento de las instalaciones de ventilación:* Aberturas de ventilación, Conductos de extracción, Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores, Ventanas y puertas exteriores.

### Tema 5.- Introducción a las Instalaciones de Climatización (DB HE-2-RITE)

*Parte 1ª: Fundamentos Físicos:* Calefacción, refrigeración y climatización. Calor, frío, viento y humedad. Temperatura y Humedad. El ábaco psicrométrico. Producción Térmica (frío y calor). Medidas de ahorro y Eficiencia energética: energía solar y geotérmica. Ecuaciones de la Energía.

*Parte 2ª: Normativa Vigente:* Instalaciones: CTE-DB HE-2-RITE.

*Parte 3ª Clasificación de las instalaciones de climatización.*

### Tema 6.- Energías Renovables y Otras Instalaciones (DB-HS 2)

*Parte 1ª Instalaciones de Energía solar.* Código Técnico de la edificación

*Parte 2ª Instalaciones de evacuación de residuos.* Residuos domésticos de edificación: Basuras. Código Técnico de la edificación DB-HS-2: Generalidades. Diseño y puesta en obra. Uso y Mantenimiento

*Parte 3ª Otros combustibles:* Biomasa, sólidos poco contaminantes...etc.

## **Trabajo de curso**

El trabajo será un compendio de 4 prácticas de diseño realizadas en clase con la tutoría y asesoramiento de los profesores, una por cada tipo de instalación, sobre planos de edificios de vivienda colectiva, y una de ellas dimensionada, completada y puesta en limpio en casa, con una extensión recomendada entre 10 y 20 páginas más planos. La práctica a completar, que será elegida por los profesores de la asignatura, desarrollará el diseño y dimensionado de una de las instalaciones conteniendo: una introducción y **un resumen** que contenga la descripción de las características del edificio, programa de necesidades de la instalación, normativa de aplicación, descripción de la instalación proyectada así como los materiales que se van a emplear, descripción del proceso constructivo y el dimensionado, se podrán incorporar los detalles personalizados que el alumno considere oportunos. No se trata de redactar un proyecto de instalación. Las correcciones y tutorías se realizarán en clase, durante la elaboración y realización de la práctica. Será obligatoria la realización y entrega, en fecha programada, de las 4 prácticas realizadas en clase y de la completada.

## **Bibliografía**

### Básica

CTE *Código Técnico de la Edificación*. Específicamente, Documento Básico de salubridad DB-HS, Documento Básico de ahorro de energía DB-HE, Documento Básico de seguridad de utilización DB-SU. Documento Básico Seguridad Incendios DB-SI, Documento Básico Protección frente al ruido DB-HR. Revisiones diciembre 2007

LOE. Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación.

REBT *Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51*. RD 842/2002 de 2 de agosto de 2002.

RITE *Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias*. Real Decreto 1.027/2007, de 20 de julio.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS

Ediatec S.L. Serie Normativa 2001.

### Complementaria

ALCALDE PECERO, F. *Banco de detalles arquitectónicos 2002*. ISBN: 84-607-3860-4. Sevilla 2002

ALFA, *Nuevo reglamento baja tensión: viviendas*. ISBN: 84-933412-07. Alfa Desarrollo de Sistemas S.L. 2ª edición 2004. (<http://www.alfadesarrollo.com>)

ARIZMENDI BARNÉS, L. J.

-*Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios I* ISBN: 84-313-1818-X.

-*Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios II*. ISBN: 84-313-2061-3.

-*Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios III*. ISBN: 84-313-2227-

6.

Ediciones Universidad de Navarra (EUNSA), Última edición.

FEIJÓ MUÑOZ, J. *Instalaciones de climatización en la arquitectura*. ISBN: 84-8448-062-3.

Universidad de Valladolid y Colegio Oficial de Arquitectos en Valladolid. Edición 2000

MARTÍN GARCÍA PASCUAL, A. & ALABERN MORERA, X. *Instalaciones eléctricas*. ISBN: 84-9788-161-3, Editorial UOC. Edición 2005.

SÁNCHEZ, F.

-*Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción (adaptado al CTE)*. ISBN: 84-87440-42-8, AMV ediciones. 2ª edición. Madrid 2007.

-*Nuevo manual de instalaciones eléctricas (según el nuevo reglamento electrotécnico de baja tensión 2002)*. ISBN: 84-89922-92-6, AMV ediciones. Última edición.

-*Manual práctico de iluminación*. ISBN: 84-87440-10-X, AMV ediciones. Madrid 2005.

PEREDA SUQUET, P. *Proyecto y cálculo de instalaciones solares térmicas*. ISBN: 84-96656-08-X. ea Ediciones de arquitectura. Edición 2006.

SÁNCHEZ ÁLAVAREZ, J.A & DÍAZ GUIRADO, P.A. Apuntes de la asignatura Ampliación de Instalaciones. Campus virtual de la UCAM. 2011.

SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA *Manual teórico práctico Schneider, instalaciones de baja tensión*. Edición 2007. <http://conecta.schneiderelectric.es>

SOLER & PALAU *Manual práctico de ventilación s & p*. Última edición.

### 11.3. Programa de Gestión y Aseguramiento de la Calidad CA

**Denominación de la asignatura:** Gestión y Aseguramiento de la Calidad CA (relacionada con asignatura del Grado: Gestión y Aseguramiento de la Calidad)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

32.- Capacidad para la gestión del control de calidad en las obras, la redacción, aplicación, implantación y actualización de manuales y planes de calidad, realización de auditorías de gestión de la calidad en las empresas, así como para la elaboración del libro del edificio.

**Breve descripción de los contenidos:**

Introducción a la gestión de la calidad. Conceptos

Infraestructura para la calidad y la certificación de productos

Control de recepción de los productos y control de ejecución de la obra

Modelos de aseguramiento de sistemas de gestión de calidad

Requisitos del sistema de calidad según ISO 9001:2008

Implantación de un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2008

Auditorías de calidad

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con la competencia nº 32

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 50%
- Trabajo: 50%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

## Contenido temático

### Tema 1.- Introducción a la gestión de la calidad. Conceptos

Definiciones. Enfoque histórico y evolución. Terminología básica

### Tema 2.- Infraestructura para la calidad y la certificación de productos

Infraestructura para la calidad y la seguridad industrial. Normativa. Marcado CE. Certificación de conformidad a normas. Evaluación de idoneidad técnica

### Tema 3.- Control de recepción de los productos y control de ejecución de la obra

Obligaciones y responsabilidades según la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (LOE). Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales y condiciones en la ejecución de las obras. Plan de control, control de materiales, control de la ejecución. La documentación del control. El Libro del Edificio. Registros de calidad.

### Tema 4.- Modelos de aseguramiento de sistemas de gestión de calidad

Modelo EFQM. Familia ISO 9000. Norma ISO 9000. Norma ISO 9001:2008. Norma ISO 9004:2000. Norma ISO 19011:2002.

### Tema 5.- Requisitos del sistema de calidad según ISO 9001:2008

Sistema de gestión de la calidad. Responsabilidad de la dirección. Gestión de los recursos. Realización del producto. Medición, análisis y mejora.

### Tema 6.- Implantación de un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2008

Evaluación y planificación. Fase de implantación. Documentación del sistema. Auditar el sistema.

### Tema 7.- Auditorías de calidad

Definiciones. Clases de auditorías. Objetivos de las auditorías. Desarrollo de una auditoría. Valoración.

## Bibliografía

CTE. *Código Técnico de la Edificación*.

LOE. *Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación*

EHE. *Instrucción de Hormigón Estructural*. Última edición.

PALOMEQUE ABAD, J., *Normas de control de materiales a pie de obra*.- COAAT de Guadalajara. Última edición

NTE *Normas Tecnológicas de la Edificación*

Familia normas ISO 9000

SÁNCHEZ-OSTIZ A. *Manual para la implantación de Sistemas de Calidad en Estudios de Arquitectura*. CSCAE

#### 11.4. Programa de Gestión Medioambiental y Urbanística CA

**Denominación de la asignatura:** Gestión Medioambiental y Urbanística CA (relacionada con asignatura del Grado: Gestión Medioambiental y Urbanística)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

40.- Conocimiento del marco de regulación de la gestión y la disciplina urbanística.

39.- Capacidad para analizar y realizar proyectos de evacuación de edificios.

**Breve descripción de los contenidos:**

Exposición general sobre el marco legal .Conceptos generales del planeamiento urbanístico

Aspectos descriptivos sobre planes generales de ordenación urbanística

Bases del planeamiento de desarrollo. La jerarquía del planeamiento

Introducción al planeamiento especial y al planeamiento de desarrollo. Los estudios de detalle.

Importancia de los espacios libres: el urbanismo verde. Contenido y aspectos generales sobre

proyectos de urbanización. Conceptos generales de la normativa medioambiental. Figuras y

tramitaciones. Desarrollo y sostenibilidad. Los derechos y obligaciones en el desarrollo del

planeamiento. La gestión urbanística. Los sistemas de actuación integrada de iniciativa privada y

de iniciativa pública. Los programas de actuación urbanística. El proyecto de reparcelación. La

intervención pública en el mercado del suelo. La intervención administrativa y la protección de la

legalidad

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 39 y 40

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 40%
- Trabajo: 60%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia, en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

### **Contenido temático**

Tema 1.- Exposición general sobre el marco legal

Tema 2.- Conceptos generales del planeamiento urbanístico

Tema 3.- Aspectos descriptivos sobre planes generales de ordenación urbanística

Tema 4.- Bases del planeamiento de desarrollo. La jerarquía del planeamiento

Tema 5.- Introducción al planeamiento especial y al planeamiento de desarrollo. Los estudios de detalle

Tema 6.- Importancia de los espacios libres: el urbanismo verde

Tema 7.- Contenido y aspectos generales sobre proyectos de urbanización

Tema 8.- Conceptos generales de la normativa medioambiental. Figuras y tramitaciones

Tema 9.- Desarrollo y sostenibilidad

Tema 10.- Los derechos y obligaciones en el desarrollo del planeamiento. La gestión urbanística

Tema 11.- Los sistemas de actuación integrada de iniciativa privada y de iniciativa pública

Tema 12.- Los programas de actuación urbanística. El proyecto de reparcelación

Tema 13.- La intervención pública en el mercado del suelo. La intervención administrativa y la protección de la legalidad

### **Bibliografía**

Ley 9/2006, de 28 de Abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Orden de 12 de Noviembre de 2007. (Criterios de aplicación del trámite de evaluación ambiental estratégica a determinados tipos de instrumentos de planeamiento urbanístico).

Texto Refundido Ley del Suelo de la Región de Murcia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes (2005).

ARIZMENDI BARNÉS, L. J. & HERNANDO COTARELO, R. *Guía para la redacción de proyectos de urbanización*. Edición Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. ISBN: 84-9313-949-1.

CAMACHO ANGUIANO, I. *Ecología y medio ambiente*. Edición: Cultural SA de Ediciones – Madrid – Última edición.

CAZ, R. DEL, & GIGOSOS, P. & SARAVIA, M. *Planes Parciales Residenciales*. Edición: Junta de Castilla y León. ISBN: 84-9718-162-X.

- FOLCH, R. [et al.] *Planeamiento y sostenibilidad. Los instrumentos de ordenación territorial y los planes de acción ambiental*. Edición: Col legi d'Arquitectes de Catalunya (2000). ISBN: 84-88258-67-4.
- GRANADOS, H. *Principios y estrategias del diseño bioclimático en la Arquitectura y el Urbanismo. Eficiencia energética*. Edición: CSCAE, 2006.
- HOBHOUSE, P. *En busca del paraíso: Jardines excepcionales del mundo*. Editorial Blume, 2006.
- MANCHÓN, L. F. & SANTAMERA, J. R. *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano*. Edición: Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones, Madrid (2000), ISBN: 84-498-0466-3.
- MARTÍNEZ SARANDESES, J. & HERRERO MOLINA, M. A. & MEDINA MURO, M. *Guía de diseño urbano*. Edición: Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones, Madrid (1999) ISBN:978-84-498-0415-1
- MATA, R. & TARROJA, A. *El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*. Edición: Diputación de Barcelona. 2006. ISBN:84-9903-144-3.
- MORRIS, A. E. J. *Historia de la forma urbana* (desde sus orígenes hasta la revolución industrial). Gustavo Gili. Barcelona, Última edición.
- PINA RUIZ, P. *Guía de proyectos urbanísticos – UCAM / FRECOM / COAMU / COAATMU – 2004 / 05 (ECUM. 7)*.
- SUSAETA, *Atlas ilustrado de árboles de España*. Ediciones Susaeta – Madrid – Última edición.



### 11.5. Programa de Ampliación de Seguridad y Salud

**Denominación de la asignatura:** Ampliación de Seguridad y Salud (relacionada con asignatura del Grado: Estudios, planes y coordinación de seguridad en edificación)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

31.- Aptitud para redactar estudios, estudios básicos y planes de seguridad y salud laboral, y coordinar la seguridad en fase de proyecto o en fase de ejecución de obra.

**Breve descripción de los contenidos:**

Marco Normativo de Seguridad y Salud

Condiciones mínimas de S+S en obras de construcción. Rd. 1627/97

Equipos de Protección Individual (EPI).

Sistemas de Protección Colectiva (SPC).

Estudio Básico y Estudio de Seguridad y salud

Plan de Seguridad y salud en obras de construcción.

La figura del Coordinador de Seguridad y Salud

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con la competencia nº 31

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 40%.
- Trabajo: 60%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

**Contenido temático**

### Tema 1. Marco Normativo de Seguridad y Salud

La Ley 31/95. Ley Prevención Riesgos Laborales, Rd. 39/97 Reglamento Servicios de Prevención. La Ley 54/03 Reforma al marco normativo, Rd. 171/04 Coordinación actividades empresariales Normativa Seguridad en obras, Rd. 604/2006, modifica el Rd. 39/1997, y al Rd. 1627/1997 de obras y Ley 32/06 y Rd. 1109/07 sobre Subcontratación

### Tema 2. Condiciones mínimas de S+S en obras de construcción. Rd. 1627/97

Análisis del contenido del Rd.1627/97 y sus Anexos, a). Lugares de trabajo en las obra, b). Lugares de trabajo en el interior de los locales, c). Lugares de trabajo en el exterior de los locales.

### Tema 3. Equipos de Protección Individual (EPI).-

Definiciones, Implantación, Como seleccionarlos, Como obligar su uso, Distribución y control. Clasificación, Requisitos generales, Requisitos complementarios, Clasificación comercial, Evaluación y Certificación de conformidad, y comentario del Rd. 773/97 Equipos Protección Individual.

### Tema 4. Sistemas de Protección Colectiva (SPC).

Introducción de Redes de seguridad, Redes Verticales, Tipo “V”., Redes Verticales tipo “Perona”., Redes Horizontales Bajo encofrado continuo, “moravieyra”, Redes Horizontales Bajo forjados unidireccional, Redes Horizontales Bandeja. Tipo “T”., Redes Horizontales, tipo Toldo. Tipo “S”, Redes Verticales fachadas, Tipo “U”., Cubrición de huecos en obra, Barandillas de borde, Sistema de protección Alsi – Percha. Casa Alsina, Sistema de prevención Multigarben. Y comentarios a las Normas Trabajos en Altura, Rd. 2177/07, Barandillas de borde, UNE 13374, Redes UNE-EN 1263, Rd. 1215/97. Equipos de trabajo.

### Tema 5.- Estudio Básico y Estudio de Seguridad y salud.

*Análisis de contenidos de un EBSS.*, Conocimiento del proyecto, Documentación mínima según el Rd. 1627/97, Documentación que debe de llevar, comentarios de la Guía Técnica del INST. *Análisis de contenidos de un ESS.* Conocimiento del proyecto, Documentación mínima según el Rd. 1627/97, Documentación que debe de llevar. Comentarios de la Guía Técnica del INST.

### Tema 6.- Plan de Seguridad y salud en obras de construcción.

*Análisis de Contenidos del PSS.* Definiciones según el Rd. 1627/97, El Contratista, Conocimientos previos, Documentación que debe de llevar, *Aprobaciones del Plan de Seguridad*, Anexos al PSS durante la ejecución de obra, El Libro de Incidencias como documento de seguimiento.

### Tema 7.- La figura del Coordinador de Seguridad y Salud

*Procedimiento para realizar la CSS en fase de proyecto.* Objetivo global de la coordinación de Seguridad y Salud, Obligaciones de los proyectistas y de los Coordinadores. Principios de acción preventiva. Método para la realización de la CSS. Documentación a considerar.

*Procedimiento para realizar la CSS en fase de ejecución de obra.* Designación, Definiciones, Obligaciones, Procedimientos de negociación, Relación con los agentes implicados en el proceso.

## **Trabajo de curso**

Durante el curso se desarrollará un trabajo en equipo, que se expondrá al final, consistente en el análisis y desarrollo de un tema habitual en el proceso de Seguridad y Prevención en una obra, llevar la Coordinación de Seguridad a clase. En una obra concreta se realizará un Estudio de Seguridad, se realizará la Coordinación en fase de ejecución, con tantos intervinientes como equipos (máximo de 4 alumnos), Coordinadores, Promotor, Contratistas, Subcontratistas, etc. El trabajo se expondrá en clase con los medios que seleccione cada equipo, primándose la utilización de proyecciones informatizadas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y normas complementarias.**

Edición corregida y actualizada. LEGRAN – LEYFOR. ISBN 84:934101-5-2

### **2. Manual de Seguridad y Salud en la Construcción.** Pedro-Antonio Beguería Latorre.

Edita Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes tècnics de Girona. 1998. Impreso Gráficas Salas Saldaña S.L. Barcelona 1997

### **3. Comentarios técnicos sobre la coordinación de seguridad y salud en las de construcción.**

Anduiza Arriola, Rafael, Rodríguez Gómez Francisco de Asís, Rosel Ajamil, Luís. Madrid Fundación Escuela de la Edificación, 2001.

### **4. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. EPI.**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 140; 12.06.97

### **5. Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** BOE 250; 19.10.06, Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

### **6. Seguridad práctica en obras de Construcción. Editado por ETOSA, obras y Servicios, S.A.** D. Ramón Pérez Merlos.

### **7. Guía básica para la coordinación de seguridad y salud en construcción.** Edita:

Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, Pº. de la Castellana, 155, 28046 Madrid

### **8. Procedimiento de Coordinación de Seguridad en la ejecución de obra.**

Antonio Mármol Ortuño y Marta Pérez Herrero. COAATMU-2006.

### **9. Método para la coordinación de seguridad y salud en construcción: edificación y obra civil.** Beguería Latorre, Pedro-Antonio. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación, 2002.

## 11.6. Programa de Valoraciones y Tasaciones CA

**Denominación de la asignatura:** Valoraciones y Tasaciones CA (relacionada con asignatura del Grado: Valoraciones y Tasaciones)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

38.- Aptitud para el desarrollo de estudios de mercado, valoraciones y tasaciones, estudios de viabilidad inmobiliaria, peritación y tasación económica de riesgos y daños en la edificación.

37.- Capacidad para confeccionar y calcular precios básicos, auxiliares, unitarios y descompuestos de las unidades de obra; analizar y controlar los costes durante el proceso constructivo; elaborar presupuestos.

**Breve descripción de los contenidos:**

Conceptos generales. Análisis económico global y sectorial. Gestión económica global y sectorial. Conceptos de contrato, escritura y Registro de la Propiedad. Viviendas de protección oficial. Presupuestos y valoraciones de edificación y urbanización. Valoraciones y tasaciones inmobiliarias. Valoraciones y tasaciones urbanísticas. Valoraciones y presupuestos econométricos. Análisis económico y valoraciones de Proyectos de Edificación. Control presupuestario de obras. Introducción al control presupuestario. Gestión económica integral. Objeto y estructura del control presupuestario. Seguimiento y control de costes durante la ejecución de obras

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 37 y 38

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 10%
- Prácticas: 30%

- Trabajo: 60%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

## **Contenido temático**

### **PARTE (A)**

- Tema 0 Introducción. Conceptos generales. Legislación, normas y bibliografía básica y complementaria. Interrelación entre economía global y econometría local. Dependencia del detalle respecto a la generalidad. Definición de tasación y valoración. Estructura y sistema. Aproximación técnica al concepto de valor. Precio, coste y valor. Superficie útil y construida. Clases de suelo y terrenos. SU/NU/UR.
- Tema 1 Análisis económico global y sectorial. Conceptos generales e ideas básicas de economía aplicada a tasaciones y valoraciones (S y D) Oferta y Demanda. Ciclos económicos. IPC. Sistemas y sectores económicos.
- Tema 2 Gestión económica global y sectorial: viabilidad económica de promociones inmobiliarias y urbanísticas: Repercusión de suelo, costes de construcción, gastos y beneficios de promoción. TRABAJO/ EJERCICIO PRÁCTICO DEL CURSO (PARTE A).
- Tema 3 Conceptos de contrato, escritura y Registro de la Propiedad. Viviendas de protección oficial (V.P.O.). Valor máximo legal. Legislación y normas básicas. Métodos de valoración: Conceptos y definiciones. Finalidades.
- Tema 4 Presupuestos y valoraciones de edificación y urbanización. Predimensionados técnicos y estimación de costes de contrata de edificación y urbanización: Predimensionado estructural, instalaciones y construcción. Viviendas y equipamientos. Urbanización interior y exterior, por usos. ECUM – Base de Precios/ Costos de Construcción de la Región de Murcia. Métodos analíticos y sintéticos. Aplicación de metodología científica a informes de tasación y valoración: Información/ Comprensión. Análisis/ Evaluación. Síntesis/ Conclusión estimación de valor de mercado de inmuebles, a partir del coste de contrata y calidad de la construcción. Estimación de costes y valor de edificios no terminados.
- Tema 5 Valoraciones y tasaciones inmobiliarias. Introducción a la promoción inmobiliaria: valor del suelo y costes de construcción. Costes/ gastos de promoción e ingresos por ventas, método de valoración del coste: Coste de depreciación a bruto (CRB), o a nuevo. Coste de reposición a neto (CRN). Concepto de depreciación. Método de comparación con el mercado. Muestreo y testigos del Mercado inmobiliario. Técnicas de homogeneización. Coeficiente del mercado. Métodos de capitalización para el cálculo del valor en renta: conceptos y fundamentos. Método directo rentas actuales. Método indirecto rentas esperadas. Valoraciones hipotecarias. Normativa de aplicación. El informe de valoración. El informe de tasación/valoración de inmuebles y terrenos/ solares.
- Tema 6 Valoraciones y tasaciones urbanísticas. Introducción al planeamiento urbanístico: gestión y urbanización. Concepto de aprovechamiento urbanístico. Normativa urbanística.

Figuras de planeamiento y sistemas de gestión urbanística. Proyectos de urbanización. Costes de urbanización por métodos analítico y sintético por usos. Urbanización exterior y Urbanización interior de parcela. Valoraciones de suelo. Niveles de valoración del suelo a efectos de tasación. El valor de mercado del suelo: Método residual estático. Análisis de inversiones con valores actuales. El valor de mercado del suelo: Método residual dinámico. Análisis de inversiones con valores esperados.

Tema 7 Valoraciones y presupuestos econométricos. Valoraciones de inmuebles ligados a explotaciones económicas por sectores de actividad: (1º) Agrícola, (2º) Manufacturas, (3º) Servicios y (4º) Investigación. Econometría constructiva: Plantaciones, Industrialización y Prefabricación. Servicios profesionales: Domótica, robótica. Econometría energética y ambiental: Arquitectura popular: la Barraca Murciana. Energías alternativas: solar y eólica. Arquitectura bioclimática. Valoración de Impacto Ambiental: método coste/ beneficio, (Autovía) Relación del todo con las partes y dependencia del detalle respecto a la globalidad. Proyecciones y valoraciones de futuro: la vivienda “XXI”/ Urbanismo y Medio Ambiente: Evaluaciones y valoraciones ambientales.

### **PARTE (B)**

Tema 8 Análisis económico y valoraciones de Proyectos de Edificación. Conceptos y definiciones. Introducción y conceptos generales. El Proyecto. Concepto y contenido. Medición de las obras. Presupuestos. Control económico durante la ejecución de la obra. Mediciones y precios según CTE. Estructura de capítulos. Epígrafe, medición y precio. Precios descompuestos. Ajustes presupuestarios.

Tema 9 Control presupuestario de obras. Introducción al control presupuestario. Obras para la Administración y para privados. Presupuesto de licitación y bajas. Modificaciones al contrato: Modificados y Complementarios. Modificaciones de mediciones y precios: Precios contradictorios. Revisión de precios. Gestión económica de la ejecución de obras. Recepción de obra y periodo de garantía.

Tema 10 Gestión económica integral: evaluación y auditoria de proyectos de edificación. TRABAJO/ EJERCICIO PRÁCTICO DEL CURSO (PARTE B).

Tema 11 Objeto y estructura del control presupuestario. Estudio Proyecto. Producción. Tipos de coste: Directo, indirecto y de Estructura. Resultado. Control de costes y análisis de resultados. Análisis de la viabilidad y medidas correctoras. Informes.

Tema 12 Seguimiento y control de costes durante la ejecución de obras. Seguimiento de la relación valorada. Seguimiento del coste directo. Seguimiento del coste indirecto y del coste de Estructura. Seguimiento del Resultado. Informe sobre seguimiento de obra. Contabilidad.

### **Trabajo de curso**

Durante el curso se realizará un trabajo que se compone de dos partes:

Parte (A): Análisis económico global y sectorial: valoración y tasación de inmuebles y terrenos. Viabilidad de una promoción inmobiliaria (extensión recomendada 20/30 páginas).

Parte (B): Evaluación y auditoria de proyectos de edificación: estudio de viabilidad económica de un proyecto de edificación. (Extensión recomendada 20/30 páginas).

### **Bibliografía**

#### **Legislación básica (A)**

Normas de valoración de bienes inmuebles y de determinados derechos para ciertas finalidades financieras. Orden ECO/ 805/ 2003 de 27 de Marzo (BOE 09-04-2003-Nº 85)

Ley vigente, sobre régimen del suelo: Comunidad Autónoma.

Ley vigente sobre valoraciones: Ámbito estatal.

#### **Legislación general (A)**

Ley de Expropiación Forzosa.

Ley de Arrendamientos Urbanos.

Desarrollo del Real Decreto Ley 31/1978 sobre política de vivienda.

Liberalización de Precios de las Viviendas de Protección Oficial de promoción privada.

Medidas de financiación de actuaciones protegibles en materia de vivienda y suelo para el periodo vigente.

Determinación de los módulos V.P.O. para las actuaciones protegibles en materia de vivienda y suelo para el periodo vigente.

#### **Bibliografía básica (A)**

FERNÁNDEZ PIRLA, S., *Valoración de Bienes Inmuebles*, Consejo Superior de los Colegios de arquitectos, 1992.

ROCA CLADERA, J., *Manual de Valoraciones Inmobiliarias*, Ariel Economía, 1986.

#### **Bibliografía general (A)**

ARQUITASA, *Cursillo Intensivo de Valoraciones Inmobiliarias. Tasaciones Hipotecarias, Murcia 1995/ 2003/ 2007.*

FERNÁNDEZ PIRLA, S., *Arquitectura Legal*, Rueda, 1993.

LLANO ELCID, A., *Valoraciones Inmobiliarias: El Manual Práctico*, Llano.

PINA RUIZ, P., *Estimación y predimensionado de Costes de Construcción y promoción inmobiliaria* (Pinacoteca 6/7 Econometría aplicada a obras de Arquitectura y Urbanismo).

PINA RUIZ, P., ECUM. *Base de precios/costes de construcción de la Región de Murcia (Edificación y Urbanización)*, Colegios profesionales, Federaciones y organismos oficiales de la Comunidad Autónoma de Murcia.

PINA RUIZ, P., *Guía de proyectos urbanísticos – UCAM/FRECOM/COAMU/COAATMU – 2004/05* (ECUM.7)

SILVÁN MARTÍNEZ, L, J., *Manual Práctico de Valoraciones Hipotecarias. (O.M. 30-11-1994)*, Munilla Leira, 1996.

SILVÁN MARTÍNEZ, L, J., *Tasaciones Mercantiles, Hipotecarias, Catastrales y de Mercado. Tasaciones Periciales Contradictorias. Peritaciones Judiciales*, Munilla Leira, 1996.

#### **Bibliografía básica (B)**

CTE *Código Técnico de la Edificación*

#### **Bibliografía general (B)**

ALBURQUERQUE GARCÍA, J., *Confección de estudios económicos de obras.*

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESORES DE MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y VALORACIONES. *Recomendaciones sobre criterios de medición en construcción*. Ed. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 1994

CARVAJAL SALINAS, E. “*Uniproducto o multiproducto*” Ed. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Última edición.

FERNÁNDEZ PIRLA, S., *Arquitectura Legal*. Editorial Rueda. 1993.

MANSILLA, F., *Apuntes de mediciones, valoraciones y presupuestos de obras*.

MORENO GIL, O. (compilador), *Contratos de las administraciones públicas*. Ed. Thomson-Civitas, 2007.

PINA RUIZ, P., *Estimación y predimensionado de Costes de Construcción y promoción inmobiliaria* (Pinacoteca 6/7 – Econometría aplicada a obras de Arquitectura y Urbanismo).

PINA RUIZ, P., ECUM. *Base de precios/ costes de construcción de la Región de Murcia (Edificación y Urbanización)*. Colegios profesionales, Federaciones y organismos oficiales de la Comunidad Autónoma de Murcia.

PINA RUIZ, P. “*Banco de Costos en obras de Arquitectura y Urbanismo*” N°1: 1988/89.-N°2/3: 1989/90 y N°4/5: 1991/92 (Pinacoteca).

RODRIGO MORANT, F., *Técnicas de gestión presupuestaria*. Universidad Politécnica de Valencia.

### **Econometría**

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN, *Cuadro de precios de la edificación*. Edita: Instituto Valenciano de la Edificación.

[www.precioscostesconstruccion.com](http://www.precioscostesconstruccion.com) → presupuestos online → base de precios (ECUM)

Cuadros de precios editados por casas comerciales.



## 11.7. Programa de Ampliación de Construcción

**Denominación de la asignatura:** Ampliación de Construcción (relacionada con asignatura del Grado: Construcción IV)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

12.- Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

15.- Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos.

**Breve descripción de los contenidos:**

Construcción de estructuras de hormigón armado (EHE 08). El proyecto de cimbra.

Construcción de estructuras de acero (DB SE-A) (EAE)

Construcción de estructuras de madera (DB SE-M)

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 12 y 15

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 20%
- Prácticas: 30%
- Trabajo: 50%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

## **Contenido temático**

### Tema 1 - Construcción de estructuras de hormigón armado. La instrucción EHE 08

Prescripciones y recomendaciones de la Instrucción EHE 08. Actuaciones previas al comienzo de la ejecución. El proyecto de cimbra. Procesos previos a la colocación de las armaduras. Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras.

### Tema 2 – Construcción de estructuras de hormigón armado. Losas postesadas

Terminología. Losas en cimentación y en forjados. Materiales utilizados. Sistemas de disposición de los tendones. Proceso constructivo: armado, hormigonado y tesado. Detalles constructivos.

### Tema 3 - Construcción de estructuras de hormigón o acero. Forjados con chapa de acero

Terminología. Materiales utilizados. Apoyo sobre estructura de hormigón o acero. Proceso constructivo. Detalles constructivos de uniones.

### Tema 4 - Construcción de estructuras de acero. Uniones soldadas. (DB SE-A)

Terminología. Uniones soldadas. Capacidad de rotación. Algunas uniones típicas. Elementos estructurales: soportes, vigas y celosías. Ejecución: Operaciones de fabricación en taller. Soldeo en obra. Detalles constructivos.

### Tema 5 - Construcción de estructuras de acero. Uniones atornilladas. (DB SE-A)

Terminología. Materiales utilizados. Tratamientos de protección. Ejecución: Operaciones de fabricación en taller. Montaje en obra. Detalles constructivos.

### Tema 6 - Construcción de estructuras de madera. Madera maciza. (DB SE-M)

Terminología. Materiales utilizados. Uniones: Uniones de tipo clavija. Uniones con conectores. Uniones tradicionales. Elementos estructurales: Vigas, Celosías y Arriostramientos. Detalles constructivos.

### Tema 7 - Construcción de estructuras de madera. Madera laminada encolada. (DB SE-M)

Terminología. Materiales utilizados. Uniones con elementos auxiliares. Elementos estructurales: Vigas, Celosías y Arriostramientos. Detalles constructivos.

### Trabajo de curso

El trabajo, con una extensión recomendada entre 20 y 40 páginas, desarrollará el proyecto de cimbra de una construcción, debiendo ajustarse a los datos que sobre la estructura facilite el profesor.

**Bibliografía**

- CTE. *Código Técnico de la Edificación*. Específicamente los Documentos Básicos de Seguridad Estructural: DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M  
EAE. *Instrucción de Acero Estructural*.  
EHE. *Instrucción de Hormigón Estructural*. MF. Última edición.  
NCSR. *Norma de construcción sismorresistente*. MF. Última edición.  
ALVARADO VARGAS, Y. A. *Estudio experimental y numérico de la construcción de forjados hormigonados in situ mediante procesos de cimbrado, clareado y descimbrado de plantas consecutivas*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2009.  
AZKUNE ARRIADA, M. *Transmisión de cargas en la ejecución de edificios de hormigón: mediciones en obra y análisis teórico*, Tesis doctoral, Universidad de Navarra, San Sebastián 2007

### 11.8. Programa de Construcción Sostenible

**Denominación de la asignatura:** Ampliación de Materiales de Construcción (relacionada con asignatura del Grado: Materiales de construcción III)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

12.- Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

13.- Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.

**Breve descripción de los contenidos:**

Bases para la comprensión y estudio de los materiales de construcción. Materiales en el CTE.

Materiales de Construcción: Tratamiento de los residuos. Nuevos materiales. Resinas.

Prácticas de laboratorio

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 12 y 13

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 10%
- Prácticas de laboratorio: 30%
- Trabajo: 60%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

## **Contenido temático**

### Tema 1.- Construcción Sostenible

Concepto de Sostenibilidad. Tipos de cerramiento que constituyen la envolvente de los edificios. Sistemas de subdivisión de espacios. Fase de acabados de unidades de obra. Aspectos generales del CTE que les afecta. Documentación específica.

### Tema 2.- El Cerramiento de Coronación de los edificios

Cubiertas Planas: Introducción. Estudio y Análisis del Proyecto. Solicitaciones. Exigencias básicas. Normativa reguladora. Uso. Mantenimiento. Responsabilidades.

### Tema 3.- Cubiertas Planas I

Invertida Inundada. Invertida Aparcamiento. Invertida Ajardinada. Definición. Estructuración multicapa. Funcionalidad. Prestaciones de los materiales. Técnicas constructivas. Mantenimiento. Lesiones. Ensayos de Control de Ejecución.

### Tema 4.- Cubiertas Planas II

Cubiertas Industriales (Deck). Estructuración multicapa. Materiales. Técnicas constructivas.

### Tema 5.- El Cerramiento Lateral de los edificios

Fachadas: Introducción. Solicitaciones. Exigencias básicas. Normativa reguladora. Comportamiento higrotérmico de los cerramientos. Puentes térmicos. Perforaciones y discontinuidades en los cerramientos.

### Tema 6.- Envolvente Estanca Ligera

Fachadas Transventiladas. Paneles. Juntas. Anclajes.  
Fachadas de Vidrio: Muros Cortina. Paneles. Juntas. Anclajes.

### Tema 7.- Acondicionamiento y Acabados de los edificios

Divisiones interiores. Introducción. Tabiques de cartón-yeso. Mamparas de paneles postformados.

### Tema 8.- Revestimientos: Paredes, suelos y techos

Introducción. Solicitaciones. Exigencias básicas. Terminología. Pavimentos continuos. Pavimentos deportivos.

### Tema 9.- Sistemas de cierre de huecos de fachada: Carpintería metálica y vidrios

Solicitaciones principales. Exigencias básicas. Normativa. Análisis de secciones tipo. Planillas, herrajes y piezas especiales. Tipos de vidrio: Aplicación y montaje.

### Trabajo de curso

Elegir un edificio en construcción o recientemente acabado del que conozcáis sus sistemas constructivos.

Desmenuzar, constructivamente hablando, las diferentes partes de su envolvente, hasta identificar cada uno de los elementos constituyentes del Sistema.

Ídem anterior, de sus fases de Acabados.

Presentación: Cuaderno para Fichas en formato A-3. *(Una ficha por Detalle. Mínimo diez)*

Contenido: Resumen teórico (*conceptos, características técnicas y propiedades de los materiales*). Normativa reguladora. Fabricantes-suministradores. Desarrollos gráficos, a las escalas idóneas, de los detalles constructivos elegidos. Apoyo fotográfico de dichos detalles. Nomenclatura muy detallada. Glosario de términos constructivos empleados. Juicio crítico, resumido, contrastando las soluciones de la construcción real con las teóricas, que puedan considerarse ajustadas a criterios de Sostenibilidad; destacando deficiencias o virtudes entre las mismas. Bibliografía.

## **Bibliografía**

### Básica

CTE *Código Técnico de la Edificación*. Documentos Básicos de: Ahorro de Energía HE, Salubridad HS, Seguridad Estructural SE-F, Seguridad de Utilización SU y Protección frente al ruido HR.

### General

BAUD, G. *Tecnología de la construcción*. Editorial Blume.  
CHING, FRANCIS D.K.. *Diccionario Visual de Arquitectura*. Editorial Gustavo Gili.  
CONSTRUCTIVA. *Revista de Construcción y Arquitectura*.  
COSCOLLANO, J.. *La Cubierta del Edificio*. Editorial Paraninfo.  
COSCOLLANO, J. *Tratamiento de las Humedades en los Edificios*. Editorial Paraninfo.  
DETAIL. *Revista de Construcción y Arquitectura*  
DIERKS/SCHNEIDER/WORMUTH.- *Bankostruction*. Editorial Werner Verlag.  
GONZÁLEZ, J. L. Y OTROS. *Claves para construir arquitectónico*. Tres Tomos. Editorial G.G.  
HORNBOSTEL. *Materiales para construcción*. Editorial Limusa/Wiley.  
IZARD, JEAN-LUIS Y GUYOT, ALAIN. *Arquitectura Bioclimática*. Editorial G.G.  
MITTAG. *Baukonstruktionslehre*. Editorial Vieweg. (Editado en español).  
PETRIGNANI, A. *Tecnología de la construcción*. Editorial Gustavo Gili.  
PUTNAM, R. E. & CARLSON, G. E. *Diccionario de Arquitectura, Construcción y Obras Públicas*. Editorial Paraninfo.  
ROLANDO AYUSO, A. *Cerramientos Ligeros y Pesados en los edificios*. Editorial BTU.  
TECTÓNICA. *Revista de Construcción y Arquitectura*.

## 11.9. Programa de Ampliación de Materiales de Construcción

**Denominación de la asignatura:** Construcción sostenible (relacionada con la asignatura del Grado: Construcción industrializada. Construcción sostenible)

**Número de créditos:** 3 ECTS

### Competencias que adquiere el estudiante:

20.- Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación, y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios.

21.- Conocimiento de los sistemas constructivos que contribuyen a la sostenibilidad en la edificación, y ampliación de los procedimientos.

### Breve descripción de los contenidos:

Construcción sostenible. El cerramiento de coronación de los edificios. Cubiertas planas  
El cerramiento lateral de los edificios. Envoltente estanca ligera. Acondicionamiento y acabados de los edificios. Revestimientos: paredes, suelos y techos. Sistemas de cierre de huecos de fachada: carpintería metálica y vidrios

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	12 / 0.5	30 (40 %)	
Clase práctica participativa	12 / 0.5		
Tutorías presenciales Evaluaciones	6 / 0.2		
Realización de trabajos en grupo o individuales	20 / 0.8		45 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	25 / 1		
<b>TOTAL</b>	<b>75 / 3</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

### Competencias

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 20 y 21

### Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 30%
- Trabajo: 70%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

### Contenido temático

### Tema 1.- Bases para la comprensión y estudio de los materiales de construcción.

Ciencia y Técnica. Proceso y Lenguaje Científicos. Medidas y Sistemas de Unidades. Escalas de observación. Concepto de Material. Ciencias de los Materiales. Fundamentos químicos. Reacciones y tratamientos. Clasificaciones de materiales.

### Tema 2.- Materiales en el CTE.

Análisis del C.T.E. desde el punto de vista de los materiales de construcción.

### Tema 3.- Materiales de Construcción: Tratamiento de los residuos.

De la demolición. De la obra. La planta de tratamiento. Aplicaciones. Normativa. Costes del tratamiento. Residuos tóxicos de la construcción.

### Tema 4.- Nuevos materiales.

El mercado de los nuevos materiales. Control de recepción. Ficha de nuevos materiales. Metodología de estudio y análisis del material. Estudios comparativos.

### Tema 5.- Resinas.

Fundamentos. Características generales. Línea de “fix”, línea de “adhesivos”, línea de anclajes, línea de inyección”. Morteros en base a resina epoxy. Análisis comparativos. Aplicaciones.

### Tema 6.- Practicas de Laboratorio (1)

El laboratorio. Ensayo de suelos. El terreno. Materiales granulares. Zahorras. Compactación. Áridos.

### Tema 7.- Prácticas de laboratorio (2)

El Laboratorio Acreditado. Ensayos destructivos y no destructivos. Ensayo de hormigones. Ensayos de aceros de armar. Estructuras metálicas: inspección y control, líquidos penetrantes.

### Tema 8.- Trabajos de Curso (1)

Planteamiento de los trabajos a realizar por el alumno. Correcciones. Discusión de los planteamientos. Guía del trabajo: Metodología. Conclusiones.

### Trabajo de curso

El trabajo, realizado de forma individual o en equipo de dos alumnos, constará de dos partes:

A) Resumen de las prácticas realizadas en laboratorio.

B) Desarrollo de un tema relacionado con el programa del curso:

Extensión recomendada entre 15 y 30 páginas.

Contenido: Introducción. Objetivos. Características del material (en su caso). Origen y proceso de fabricación. Control. Utilidad. Puesta en obra. Precios. Seguridad. Conclusión y juicio crítico.

Se podrán adjuntar imágenes, tablas y cuantos medios ayuden a una mejor comunicación.

Posibles temas: Residuos. Nuevos materiales. Resinas epoxy. Ensayos de laboratorio. Etc. Cualquier otro propuesto por el alumno y aprobado por el profesor.

Además de ser entregado por escrito, los trabajos serán expuestos en clase.

## **Bibliografía**



CTE. Código Técnico de la Edificación.

EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural.

JOHN, V.B. *Conocimiento de materiales de construcción*

LAFFARGA OSTERET *Materiales de construcción.*

### 11.10. Programa de Ampliación de Fundamentos Físicos

**Denominación de la asignatura:** Ampliación de fundamentos físicos (relacionada con la asignatura del Grado: Física aplicada II)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

3.- Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido

5.- Conocimiento de los fundamentos teóricos y principios básicos aplicados a la edificación, de la mecánica de fluidos, la hidráulica, la electricidad y el electromagnetismo, la calorimetría e higrtermia, y la acústica.

**Breve descripción de los contenidos:**

Cuestiones fundamentales y actuales de Termodinámica. Cuestiones fundamentales y actuales de Electricidad. Energía solar térmica. Energía solar fotovoltaica. Otros criterios de ahorro energético

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 3 y 5

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prueba: 40%
- Trabajo: 60%.

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad

**Contenido temático**

### Tema 1.- Cuestiones fundamentales y actuales de Termodinámica

Temperatura y Calor. Conducción, convección y radiación. Principios fundamentales de la Termodinámica. La máquina ideal de Carnot. Máquinas térmicas, Frigoríficos y Bombas de calor. Aspectos del ahorro energético. Equilibrio energético de la Tierra. Calentamiento global.

### Tema 2.- Cuestiones fundamentales y actuales de Electricidad

Principios de electrostática. Resistencias y condensadores. Corriente eléctrica. Energía y potencia eléctrica. Efecto Joule. Máquinas eléctricas y Transformadores. Transporte de la energía eléctrica. Descargas eléctricas. La Tierra como un gran condensador.

### Tema 3.- Energía solar térmica

Principios generales para el aprovechamiento de la Energía Solar. Esquema de una instalación térmica y principios físicos básicos de sus elementos. Dimensionamiento, puesta en marcha, mantenimiento, coste y rendimiento del Sistema. Reglamentación aplicable: CTE y Real Decretos.

### Tema 4.- Energía solar fotovoltaica

Principios físicos básicos de la conversión fotovoltaica. Componentes de un Sistema solar fotovoltaico. Instalaciones aisladas o conectadas a la red eléctrica. Instalaciones con seguimiento solar. Método de cálculo y dimensionado de Sistemas. Normativa actual: CTE y Real Decretos.

### Tema 5.- Otros criterios de ahorro energético

Viviendas del futuro. Materiales de nueva generación. Bioclimatización. Otros recursos de ahorro. Independencia energética. Otras energías renovables.

## **Bibliografía Básica**

CTE. *Código Técnico de la Edificación*.

DUFFIE, J.A. & BECKMANN, W.A., *Solar Engineering of Thermal Processes*, ed. John Wiley, 1982

FEYMAN R., *Lecturas de Física*, Tomo II, ed. Addison Wesley, 2002.

JUANA, J. M. DE, *Energías Renovables para el desarrollo*, ed. Thomson-Paraninfo, 2003.

KREITH, F. *Principles of Solar Engineering*, Mac Graw Hill, 1984

KREIDER, J.F. & KREITH, F., *Solar Energy Handbook*, ed. Mac Graw Hill, 1984

RODRÍGUEZ AMANEDO, J.L. & ARNALTE GÓMEZ, S. & BURGOS DÍAZ, J.C., *Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica*, ed. Rueda S.L, Madrid, 2003.

SERWAY R.A & JEWETT J.W., *Física*, vol. 2, ed. Thomson, 2003.

ZEMANSKY, M. W. & DITTMAN, R. H., *Calor y termodinámica*. Mcgraw-Hill, 2005.

### 11.11. Programa de Fundamentos Estadísticos

**Denominación de la asignatura:** Fundamentos estadísticos (relacionada con la asignatura del Grado: Matemáticas aplicadas II)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

2.- Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal, el álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial, y las técnicas y métodos probabilísticos y de análisis estadístico.

**Breve descripción de los contenidos:**

Estadística y Probabilidad. Distribuciones estadísticas. Variables estadísticas. Funciones estadísticas

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	18 / 0.7	45 (40 %)	
Clase práctica participativa	18 / 0.7		
Tutorías presenciales Evaluaciones	9 / 0.4		
Realización de trabajos en grupo o individuales	30 / 1.2		67.5 (60 %)
Tutorías de apoyo, estudio y otros	37.5 / 1.5		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>45</b>	<b>67.5</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con la competencia nº 2

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Alumnos matriculados en evaluación continua:

- Prácticas: 80%
- Prueba: 20%

Los alumnos matriculados en régimen de recuperación tendrán un examen único de toda la materia en las convocatorias establecidas oficialmente por la universidad.

## **Contenido temático**

### Tema 1. Estadística y Probabilidad.

La estadística como metodología científica. Variable estadística.

### Tema 2. Distribuciones estadísticas.

Distribuciones unidimensionales. Cálculo de parámetros estadísticos. Distribuciones bidimensionales. Cálculo de parámetros estadísticos. Correlación y regresión.

### Tema 3. Variables estadísticas.

Sucesos Aleatorios. Probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas.

### Tema 4. Funciones estadísticas.

Función de probabilidad y Función de Distribución. Media, Varianza y Desviación Típica de una variable aleatoria discreta. La distribución binomial. Distribuciones continuas. Función de densidad. Función de distribución. Distribución normal. Distribución normal estándar. Aproximación de una distribución empírica por una normal. Aproximación de la binomial por la normal. Test de normalidad.

## **Bibliografía**

ARDUNAY ALBAJAR, R. & MARTÍN MARTÍN, Q. *Estadística para Ingenieros*, ed. Heperides. Segunda Edición.

MORRIS H. DE GROOT, *Probabilidad y Estadística*, ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Segunda Edición.

PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. , *Estadística, Modelos y Métodos I. Fundamentos*, ed. Alianza Universidad Textos. Segunda Edición.

## 11.12. Programa de Prácticas Profesionales

**Denominación de la asignatura:** Prácticas profesionales (relacionada con la asignatura del Grado: Prácticas externas obligatorias)

**Número de créditos:** 4.5 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

PEXOb. Intensificación de la aptitud para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Edificación según la regulación que la legislación aplicable establece.

**Breve descripción de los contenidos:**

La realización de prácticas profesionales para concretar los conocimientos que la titulación, la formación y el ejercicio profesional del Ingeniero de Edificación proporcionan sobre la materia mediante el desempeño de sus funciones, en el mercado laboral.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase práctica participativa	6 / 0.2	12.5 (11 %)	
Tutorías presenciales	6.5 / 0.3		
Prácticas en empresas del sector	90 / 3.6		100 (89 %)
Realización de la memoria sobre la práctica realizada	10 / 0.4		
<b>TOTAL</b>	<b>112.5 / 4.5</b>	<b>12.5</b>	<b>100</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con la competencia nº PEXOb

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Los alumnos con experiencia menor de un año, o recién egresados de la titulación de Arquitecto Técnico, al comienzo del periodo lectivo de la asignatura, propondrán el cuadro de prácticas profesionales que desea realizar, firmado por un representante legal de la entidad, institución o empresa donde las va a realizar o incluso ya las esté realizando. La primera clase de la asignatura se dedicará a explicar como desarrollar por parte de los alumnos las prácticas, que en cualquier caso supondrán un mínimo de 112,5 horas de dedicación.

El profesor responsable de la asignatura evaluará la adecuación de ese cuadro de prácticas propuesto por el alumno, con el fin de poner en marcha el proceso formativo una vez comunicado el visto bueno. Si se desestima el cuadro de prácticas el alumno siempre podrá proponer otro.

Deberá realizar, como se ha dicho, una Memoria al final del curso, mes de julio, cuya evaluación realizará el profesor responsable.

Quienes suspendan esta asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de una nueva Memoria, mejorando la entregada en julio o con la realización de una prueba de

evaluación específica, según el caso y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### **Contenido temático**

La memoria de prácticas, con una extensión recomendada entre 15 y 30 páginas, desarrollará entre otros la descripción del campo de actuación de la entidad donde ha realizado las prácticas, función y desarrollo de la actividad desempeñada por el alumno, conclusiones y anexo con alguno de los trabajos concretos que haya desempeñado.

La presentación se realizara mediante la entrega de un ejemplar en soporte papel y una copia en soporte informático, en formato PDF, adecuadamente ordenado para su lectura, corrección y evaluación.

### **Bibliografía**

Catálogos Comerciales.

Página web de la empresa.

Manuales Técnicos.

Directrices y procedimientos de trabajo de la empresa.

### 11.13. Programa de Trabajo Fin de Grado

**Denominación de la asignatura:** Trabajo Fin de Grado (TFG) (Ídem en Grado)

**Número de créditos:** 12 ECTS

**Competencias que adquiere el estudiante:**

47.- Preparación para el desarrollo de un TFG original.

48.- Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un Trabajo Fin de Grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

**Breve descripción de los contenidos:**

Desarrollar un trabajo de acuerdo al título elegido y aceptado por el Tribunal de Evaluación del Trabajo Fin de Grado. Desarrollar un trabajo con adecuado contenido técnico, correcta adecuación formal y con adecuada interrelación de conocimientos. Exponer su trabajo adecuadamente.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante señalando el del estudiante porcentaje de trabajo presencial y autónomo:**

Metodología	Horas / ECTS	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Corrección y tutorías presenciales	75 / 3	75 (25%)	
Realización del Trabajo Fin de Grado (TFG)	225 / 9		225 (75 %)
<b>TOTAL</b>	<b>300 / 12</b>	<b>75</b>	<b>225</b>

*Competencias*

Todas las actividades formativas están relacionadas con las competencias nº 47, 48

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

El Trabajo Fin de Grado, se evaluará por el Tribunal de Evaluación del TFG cuando el alumno haya superado/acreditado los 52.5 ECTS restantes del curso, con el informe favorable de los profesores de la asignatura, teniendo en cuenta para su calificación los cuatro factores: la adecuación del trabajo al título (10%), la adecuación formal (20%), el contenido técnico que desarrolla (50%) y la interrelación de conocimientos utilizados (20%).

Quienes no obtengan calificación suficiente en julio, podrán volver a presentar el TFG ante el tribunal en las convocatorias de recuperación establecidas oficialmente por la universidad.

**Objetivos**

Son objetivos esenciales de la asignatura asesorar, atender y orientar sobre todos los aspectos precisos para la elaboración del TFG. Así, se prestará especial atención en la elección del título de Trabajo Fin de Grado del alumno, analizando su situación personal y profesional para que el contenido pueda ser desarrollado por el alumno con medios y dedicaciones adecuadas. Por



otro lado se encauzará la elaboración para cumplir los requisitos de evaluación que después se indican y que se corresponden con los definidos en la orden ministerial ECI/3855/2007 de 27 de diciembre.

### Evaluación del Trabajo Fin de Grado

Alumno	
Título TFG	
Director del TFG	
Miembro TETFG	

#### Factores de valoración. Indicadores de calidad del TFG

<b>ADECUACIÓN DEL TRABAJO AL TÍTULO ACEPTADO</b>			10%	
	1.- Correspondencia entre el desarrollo del contenido y el título aceptado			
	2.- Ajuste del índice al título			
	3.- Desarrollo ordenado del tipo de trabajo: guía, monografía o seguimiento			
<b>ADECUACIÓN FORMAL</b>			20%	
	1.- Encuadernación y orden de documentos acorde con el TFG/M			
	2.- Desarrollo de capítulos de forma sistemática según el índice numerado			
	3.- Ausencia de errores ortográficos y gramaticales. Cuidado en la redacción			
	4.- Legibilidad de la documentación aportada			
	5.- Aportación de gráficos, tablas, figuras y fotografías referenciadas y cruzadas con el texto del TFG/M			
	6.- No reproducción mimética de texto de otros autores en el TFG/M			
	7.- Referencias a la bibliografía como apoyo al texto			
<b>ADECUACIÓN DEL CONTENIDO TÉCNICO Y PROYECTUAL</b>			50%	
	1.- Análisis de los factores esenciales para extraer la información precisa			
	2.- Diseño coherente con las necesidades del programa/trabajo			
	3.- Nivel de solución a los problemas principales del trabajo			
	4.- Compatibilidad de la propuesta con los factores externos e internos que modelan el contenido final del trabajo.			
	5.- Análisis del entorno y medio ambiente.			
	6.- Fusión de las propuestas con el lugar: análisis topológico			
	7.- Desarrollo específico de criterios constructivos: compatibilidad entre espacios y su construcción.			
	8.- Aspectos econométricos con análisis comparativos o evaluación de costes			
	9.- Análisis del mantenimiento y uso específico de las propuestas del trabajo			
	10.- Consideración de la Seguridad y Salud y su influencia en el diseño final			
	11.- Detalles de diseño espacial y constructivos específicos para el trabajo.			
<b>ADECUACIÓN INTERRELACIONAL DE CONOCIMIENTOS E INVESTIGACIÓN PROPIA REALIZADA</b>			10%	
	1.- Experiencia adquirida por el alumno			
	2.- Prácticas, visitas y estancias en obra o en campo			
	3.- Dedicación del alumno al trabajo			
	4.- Interés del resultado del trabajo para el área de conocimiento			
	5.- Adecuada utilización de varias fuentes en una misma cuestión			
<b>CORRECTA EXPOSICIÓN Y DEFENSA</b>			10%	
			100%	
Firma:		Fecha:		

## Contenido temático

En el Trabajo Fin de Grado el alumno desarrollará aspectos que siendo de su interés estén vinculados con materias afines a las competencias derivadas de la graduación en Ingeniería de Edificación.

En general, se recomienda que el TFG tenga una extensión comprendida entre 100 y 200 páginas.

Sin ánimo de reglar títulos específicos, pero sí con la intención de servir de ejemplo se acompañan a continuación una lista de 10 temas, que pueden generar multitud de títulos, cuyo interés ya ha sido evaluado como favorable por el tribunal:

- La ingeniería de edificación en el marco profesional actual y futuro
- Energías renovables: aspectos esenciales de su inserción en la edificación
- Estructuras de hormigón: durabilidad y sostenibilidad según EHE
- Tasaciones de inmuebles y terrenos
- Cimientos y geotecnia en el CTE
- Mecanismos estadísticos aplicados a la Ingeniería de Edificación
- Control de ejecución y calidad de materiales. Mercado CE
- Materiales y sostenibilidad en el proceso constructivo
- Gestión urbanística y legislación autonómica
- Dirección de la ejecución en el marco LOE y CTE de *una unidad de obra* (a elegir por el alumno la unidad)

La solicitud del título tendrá como fecha tope la que publique la secretaría técnica de la Escuela, siendo el modelo de solicitud el que se adjunta en la página que sigue. También podrá descargarse la solicitud de la página del Campus Virtual de la UCAM.

## Bibliografía

El tribunal recomienda la consulta de los Trabajos Fin de Carrera o Grado realizados en titulaciones afines y disponibles en la biblioteca General de la UCAM.

<b>Solicitud de Título TFG Ingeniería de Edificación</b>		
Nombre del alumno/a:		Curso: 20 /20
DNI/Pasaporte:	Teléfono:	Correo electrónico:
<b>Título propuesto del TFG:</b>		(espacio para fotografía)
Breve justificación del título propuesto:		
<b>Memoria justificativa de la propuesta del TFG</b>		
<b>1. Antecedentes y estado actual del tema:</b>		
<b>2. Bibliografía más relevante:</b>		
<b>3. Objetivos del trabajo:</b>		
<b>4. Metodología y plan de trabajo:</b>		
<b>5. Índice previo:</b>		
<b>Firmado en la fecha:</b>		
<b>Alumno solicitante</b>	<b>VºBº Director del TFG</b>	
	<b>Nombre:</b>	
<b>Resolución de la Comisión TFG: CREDENCIAL DE ACEPTACION DEL TITULO TFG</b>		
Se acepta <input type="checkbox"/> No se acepta <input type="checkbox"/>		
Informe en su caso:		
<b>Secretario de la Comisión TFG. Fecha:</b>		
<b>Firmado:</b>		
<b>Comprobación expediente académico</b>		<b>Sello Titulación</b>
Matriculado en Trabajo Fin de Grado		
Director del TFG: interno UCAM o externo con currículum		

## 12. Horarios

Curso 2012/2013									
Semana	Días de la semana	Viernes		Sábado		Martes *		Jueves*	
		16,00-18,30 h	18,30-21,30 h	9,00-11,30 h	11,30-14,30 h	16,00-18,30 h	18,30-21,30 h	16,00-18,30 h	18,30-21,30 h
1	5/6 - Octubre	G. Calidad	G. Calidad	A. Instalaci	A. Instalaci				
2	19/20 - Octubr	A. Instalaci	A. Instalaci	G. Calidad	G. Calidad				
3	26/27 - Octubr	G. Calidad	G. Calidad	A. Instalaci	A. Instalaci				
4	2/3 - Noviembr	A. Instalaci	A. Instalaci	G. Calidad	G. Calidad				
5	9/10 - Noviembr	G. Calidad	G. Calidad	A. Instalaci	A. Instalaci				
6	16/17 - Noviem	A. Instalaci	A. Instalaci	G. Calidad	G. Calidad				
7	23/24 - Noviem	G. Urbanis	G. Urbanis	A. Estructu	A. Estructu				
8	30/1 - Diciemb	A. Estructu	A. Estructu	G. Urbanis	G. Urbanis				
9	14/15 - Diciem	G. Urbanis	G. Urbanis	A. Estructu	A. Estructu				
10	21/22 - Diciem	A. Estructu	A. Estructu	G. Urbanis	G. Urbanis				
NAVIDAD									
11	11/12 - Enero	G. Urbanis	G. Urbanis	A. Estructu	A. Estructu				
12	18/19 - Enero	A. Estructu	A. Estructu	G. Urbanis	G. Urbanis				
13	25/26 - Enero	VyT o ASS	VyT o ASS	TFG	TFG				
14	1/2 - Febrero	VyT o ASS	VyT o ASS	TFG	TFG				
15	8/9 - Febrero	VyT o ASS	VyT o ASS	VyT o ASS	VyT o ASS				
16	15/16 - Febrer	VyT o ASS	VyT o ASS	VyT o ASS	VyT o ASS				
17	22/23 - Febrer	TFG	TFG	TFG	TFG				
18	1/2 - Marzo	TFG	TFG	TFG	TFG				
19	5/7/8 - Marzo	Prácticas P				F. Estadísti	F. Estadísti	A.F. Físico	A.F. Físico
20	12/14/15 - Marz	Prácticas P				F. Estadísti	F. Estadísti	A.F. Físico	A.F. Físico
21	20*/21/22 - Mar	Prácticas P				F. Estadísti	F. Estadísti	A.F. Físico	A.F. Físico
SEMANA SANTA									
22	9/11/12 - Abril	VyT o ASS	VyT o ASS			F. Estadísti	F. Estadísti	A.F. Físico	A.F. Físico
23	16/18/19 - Abri	VyT o ASS	VyT o ASS			F. Estadísti	F. Estadísti	A.F. Físico	A.F. Físico
24	23/25/26 - Abri	VyT o ASS	VyT o ASS			F. Estadísti	F. Estadísti	A.F. Físico	A.F. Físico
25	30/2/3 - Mayo	VyT o ASS	VyT o ASS			A. Material	A. Material	A. Constr	A. Constr
26	7/9/10 - Mayo	VyT o ASS	VyT o ASS			A. Material	A. Material	A. Constr	A. Constr
27	14/16/17 - May	VyT o ASS	VyT o ASS			A. Material	A. Material	A. Constr	A. Constr
28	21/23 - Mayo					A. Material	A. Material	A. Constr	A. Constr
29	28/30 - Mayo					A. Material	A. Material	A. Constr	A. Constr
30	4/6 - Junio					A. Material	A. Material	A. Constr	A. Constr
31	11/12* - Junio					C. Sostenib	C. Sostenib	TFG	TFG
32	18/20 - Junio					C. Sostenib	C. Sostenib	TFG	TFG
33	25/27 - Junio					C. Sostenib	C. Sostenib	C. Sostenib	TFG
34	2/4 - Julio					C. Sostenib	C. Sostenib	TFG	TFG
35	5/6 - Julio	TFG	TFG	TFG	TFG				
36	12/13 - Julio	TFG	TFG	TFG	TFG				
37	19/20 - Julio	TFG	TFG	TFG	TFG				

\* Si el martes o jueves es festivo las clases se han programado el miércoles de dicha semana.

A la finalización de cada asignatura, en las siguientes semanas, se programarán 9 horas para tutorías, revisiones, pruebas y entregas de trabajos y/o prácticas.

El TFG solo se evaluará por el Tribunal si se han superado todos los créditos restantes del curso, esto es, 52,5 ECTS y tiene informe favorable para su presentación y defensa.

La presentación y defensa del TFG podrá realizar en los meses de marzo y julio, y en septiembre en modalidad de recuperación. El calendario se publicará a través del Campus Virtual.