

Rev: 03



Murcia

**Curso de Adaptación de Arquitectos Técnicos ya titulados al  
Grado en Ingeniería de Edificación**

**Curso 2010-11**

**Sept 2010**

## Curso de adaptación de Arquitectos Técnicos ya titulados al Grado en Ingeniería de Edificación

### Índice:

1.	Introducción .....	3
2.	Objetivos y competencias .....	4
3.	Características docentes del curso .....	9
4.	Tabla de materias, asignaturas, créditos y contenidos generales .....	10
5.	Procedimiento para el reconocimiento de créditos .....	11
6.	Sistema general de evaluación .....	15
7.	Equipo de dirección y profesorado .....	16
8.	Programas de las asignaturas del curso .....	20
8.1.	Programa de CA Ampliación de Estructuras de Edificación .....	21
8.2.	Programa de CA Ampliación de Instalaciones de edificación .....	24
8.3.	Programa de CA Gestión y Aseguramiento de la Calidad .....	27
8.4.	Programa de CA Gestión Medioambiental y Urbanística .....	29
8.5.	Programa de CA Ampliación de Seguridad y Salud .....	32
8.6.	Programa de CA Valoraciones y Tasaciones .....	35
8.7.	Programa de CA Ampliación de Construcción .....	40
8.8.	Programa de CA Construcción Sostenible .....	42
8.9.	Programa de CA Ampliación de Materiales de Construcción .....	45
8.10.	Programa de CA Ampliación de Fundamentos Físicos. Energías Renovables .....	47
8.11.	Programa de CA Fundamentos Estadísticos .....	49
8.12.	Programa de CA Prácticas Profesionales .....	51
8.13.	Programa de CA Elaboración TFG .....	53
9.	Horarios primer trimestre en UCAM .....	57
10.	Horarios segundo trimestre en UCAM .....	58
11.	Horarios tercer trimestre en UCAM .....	59
12.	Calendario de entrega de trabajos y/o pruebas complementarias en UCAM .....	60
13.	Horarios y calendario de cursos convenidos con organizaciones profesionales .....	61

# Curso de adaptación de Arquitectos Técnicos ya titulados al Grado en Ingeniería de Edificación

## 1. Introducción

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, 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.

La UCAM, para facilitar el acceso a los actuales Arquitectos Técnicos al grado en Ingeniería de Edificación ha diseñado este curso específico de adaptación que permite, en un año académico, cursar todas las materias que con una carga lectiva no superior a 60 ECTS, obtenida del estado comparativo de ambas titulaciones a tenor de la tabla de reconocimiento de créditos contenida en el plan de estudios verificado, completan la primera para alcanzar la segunda.

## 2. Objetivos y competencias

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

Las competencias pretendidas, divididas en generales y específicas, según recoge el apartado 3.2 del anexo I del RD 1393/2007 y la ORDEN ECI/3855/2007, completadas con las propias de la titulación de la UCAM, son las que siguen:

### **COMPETENCIAS GENERALES:**

**Competencias básicas.** Según apartado 3.2 anexo I - RD 1393/2007:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Aptitud para:** la comunicación escrita y oral, así como para el análisis, organización, planificación y síntesis que proporcione suficiencia o idoneidad en el razonamiento crítico.

**Conocimiento de:** inglés, como intercambio global de información.

**Capacidad para:** manejar herramientas informáticas que permitan la gestión de datos, resolución de problemas y ayuden a la toma de decisiones.

**Aptitud para:** el trabajo en equipo, interdisciplinar, que conjugue habilidades interpersonales manteniendo el respeto a la diversidad, como la convivencia con otras culturas.

**Capacidad para:** promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, la accesibilidad a personas con discapacidad y valores fundamentales como la cultura de la paz, criterios democráticos y derechos universales.

**Capacidad para:** adquirir criterios de formación continua, adaptabilidad a las transformaciones sociales, motivación por la calidad desde la creatividad.

**Capacidad para:** compatibilizar las exigencias medioambientales con las condiciones de desarrollo.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

#### **Pertenecientes a los Contenidos Comunes Obligatorios:**

**Capacidad para** aplicar los sistemas de representación espacial, el desarrollo del croquis, la proporcionalidad, el lenguaje y las técnicas de la representación gráfica de los elementos y procesos constructivos.

**Capacidad para** interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, levantamientos de planos y el control geométrico de unidades de obra.

**Conocimiento** de los procedimientos y métodos infográficos y cartográficos en el campo de la edificación.

**Aptitud** para trabajar con la instrumentación topográfica y proceder al levantamiento gráfico de solares y edificios, y su replanteo en el terreno.

**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.

**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.

**Conocimiento** de las características químicas de los materiales empleados en la construcción, sus procesos de elaboración, la metodología de los ensayos de determinación de sus características, su origen geológico, del impacto ambiental, el reciclado y la gestión de residuos.

**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.

**Conocimientos básicos** del régimen jurídico de las Administraciones Públicas y de los procedimientos de contratación administrativa y privada.

**Conocimiento adecuado** del concepto de empresa, su marco institucional, modelos de organización, planificación, control y toma de decisiones estratégicas en ambientes de certeza, riesgo e incertidumbre; sistemas de producción, costes, planificación, fuentes de financiación y elaboración de planes financieros y presupuestos.

**Capacidad** para organizar pequeñas empresas, y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas.

**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.

**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.

**Conocimiento** de la evolución histórica de las técnicas y elementos constructivos y los sistemas estructurales que han dado origen a las formas estilísticas.

**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.

**Conocimiento** de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

**Capacidad** para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

**Aptitud** para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido.

**Capacidad** para elaborar manuales y planes de mantenimiento y gestionar su implantación en el edificio.

**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.

**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.

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

**Aptitud** para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.

**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.

**Capacidad** para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.

**Conocimiento** del derecho de la construcción y de las relaciones contractuales que se producen en las distintas fases del proceso de edificación, así como de la legislación, reglamentación y normativas específicas de la prevención y coordinación en materia de seguridad y salud laboral en la edificación.

**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.

**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.

**Aptitud** para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno.

**Conocimientos** de la organización del trabajo profesional y de los estudios, oficinas y sociedades profesionales, la reglamentación y la legislación relacionada con las funciones que desarrolla el Ingeniero de Edificación y el marco de responsabilidad asociado a la actividad.

**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.

**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.

**Capacidad** para analizar y realizar proyectos de evacuación de edificios.

**Conocimiento** del marco de regulación de la gestión y la disciplina urbanística.

**Capacidad** para aplicar las herramientas avanzadas necesarias para la resolución de las partes que comporta el proyecto técnico y su gestión.

**Aptitud** para redactar proyectos técnicos de obras y construcciones, que no requieran proyecto arquitectónico, así como proyectos de demolición y decoración.

**Aptitud** para redactar documentos que forman parte de proyectos de ejecución elaborados en forma multidisciplinar.

**Capacidad** de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.

Conocimiento de las funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación y de su organización profesional o empresarial. Los procedimientos administrativos, de gestión y tramitación.

**Conocimiento** de la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la promoción.

**Presentación y defensa** ante un tribunal universitario de un proyecto fin de grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

### **Pertenecientes a los Contenidos Propios de la Universidad:**

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

**Conocimiento** sobre las técnicas de prefabricación de elementos y su ensamblaje en el proceso constructivo.

**Conocimiento** de los diferentes equipos empleados en obras de edificación.

**Conocimiento** de la normativa aplicable al dimensionamiento de estructuras.

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

**Conocimiento en profundidad** del código deontológico y las buenas formas profesionales.

**Ampliación de conocimientos** mediante las prácticas profesionales tuteladas.

**Capacidad** para el uso de programas informáticos que suelen ser aplicados en el ejercicio profesional.

**Capacidad** para el desarrollo de proyectos de demolición.

**Capacidad** para el desarrollo de la labor de dirección de ejecución en obras de urbanización.

**Capacidad** para el uso de programas informáticos aplicables a la expresión gráfica.

**Conocimientos** sobre los procesos patológicos en la edificación, sus causas y los medios a utilizar en su reparación.

**Ampliación de conocimientos** acerca del predimensionado, dimensionado y cálculo aplicable a estructuras de fábrica y de madera. Conocimiento de la normativa aplicable.

**Ampliación del conocimiento** de los procesos constructivos en estructuras de fábrica y de madera.

**Profundización** en el conocimiento de la Ley de Ordenación de la Edificación.

**Conocimiento de:** historia de las religiones, ética y moral del cristianismo. Doctrina social de la iglesia y propuestas sociales.

**Conocimiento adecuado:** de la interrelación de materias y el hombre. Las artes plásticas, literatura, artes visuales y la figura humana. La concepción de la obra artística desde la percepción humana.

**Conocimiento adecuado:** del inglés como idioma de intercambio técnico.

### 3. Características docentes del curso

El curso completo tiene una **carga docente máxima de 60 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 60 ECTS del curso se dividen en tres tipos de créditos:

**34.5 Créditos tipo a.**- Son créditos pertenecientes a dos tipos de asignaturas: **25.5 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 7.5 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 Practicas 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 Final 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

En general, se recomienda que el TFG tenga una extensión comprendida entre 50 y 100 páginas.

Los cursos completos o parciales que se desarrollen por convenios con organizaciones profesionales u otras instituciones se regirán por las cláusulas en ellos convenidas, en especial en lo referente a la duración del curso: anual o bianual, el lugar de impartición y los horarios correspondientes.

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

Curso 2010-11

##### Adaptación de Arquitectos Técnicos ya titulados al grado de Ingeniero de Edificación

Materia UCAM	Asignatura UCAM	ECTS	Contenido	Totales/Observaciones
Estructuras de edificación <a href="#">Dr. D. Juan Roldán Ruiz</a> <a href="#">D. J. A López Pacheco</a> <a href="#">D. J. M Doval Reina</a> <a href="#">D. Joaquín Cortés</a>	CA Ampliación de estructuras de edificación	<b>4.5 (a1)</b>	Geotécnica, cimientos, análisis de estructuras hiperestáticas, dimensionamiento de elementos estructurales. CTE y EHE.	25.5 ECTS Obligatorios en todos los casos
Instalaciones de edificación <a href="#">D. J. A. Sánchez Álvarez</a> <a href="#">D. Pedro Díaz Guirado</a>	CA Ampliación de instalaciones de edificación	<b>4.5 (a1)</b>	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 <a href="#">Dña. Eloisa González Ponce</a> <a href="#">Dr. D. Fº J. Sánchez Medrano</a> <a href="#">Dña. Cintia Collado Martínez</a>	CA Gestión y aseguramiento de la calidad.	<b>4.5 (a1)</b>	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 <a href="#">D. Mariano de la Villa Sanz</a> <a href="#">D. Pedro Pina Ruiz</a> <a href="#">D. Enrique Mínguez Martínez</a>	CA Gestión medioambiental y urbanística	<b>4.5 (a1)</b>	Sostenibilidad y desarrollo urbano, medio ambiente, gestión urbanística. LOE y CTE	
<a href="#">Dr. D. Juan Roldán</a> <a href="#">D. Ricardo Sánchez Garre</a> <a href="#">D. J. A. Sánchez Álvarez</a> <a href="#">D. Lorenzo Nueda Somalo</a>	Elaboración TFG	<b>7.5 (a1)</b>	Elaboración del TFG, con asesoramiento de la Comisión de TFG para su presentación ante el TETFG. Contenido vinculado con los módulos anteriores	
Seguridad <a href="#">D. Enrique Mora Vieyra</a> <a href="#">D. Lorenzo Peñas Roldán</a>	CA Ampliación de seguridad y salud	<b>4.5 (a2)</b>	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 ≥ 5 años de ejercicio profesional acreditado
Costes y valoraciones <a href="#">D. Salvador Aledo Guerao</a> <a href="#">D. Pedro Pina Ruiz</a>	CA Valoraciones y tasaciones	<b>4.5 (a2)</b>	Análisis económico. Precio y valor. Factores influyentes. Tasaciones de inmuebles y terrenos. Gestión económica integral. CTE.	
Construcción <a href="#">D. J. A. Maestre Meroño</a> <a href="#">D. J. A. López Pacheco</a> <a href="#">D. Ricardo Sánchez Garre</a> <a href="#">D. Fernando Valls Laencina</a>	CA Ampliación de construcción	<b>4.5 (b)</b>	Calidad e Industrialización, técnicas avanzadas de construcción y SS, análisis energético y compatibilidad medioambiental. CTE	Reconocibles con ≥ 5 años ejercicio profesional y acreditación curricular
	CA Construcción sostenible	<b>3.0 (b)</b>	Compatibilidad del proceso. Tecnologías, materiales y sistemas integrados en la construcción sostenible. CTE	
Materiales de construcción <a href="#">D. Jesús H. Alcañiz Martínez</a> <a href="#">Dr. D. Fº Javier López Martínez</a>	CA Ampliación de materiales de construcción	<b>4.5 (b)</b>	Nuevos materiales, características estructurales, mecánicas, constructivas y técnicas. Marcado CE. CTE	
Física aplicada <a href="#">D. Juan Gómez Acosta</a> <a href="#">Dr. Giuseppe Raguní</a> <a href="#">Dra. Dña. Josefina Vegara</a>	CA Ampliación de fundamentos físicos	<b>4.5 (c)</b>	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 ≥ 3 años ejercicio profesional y acreditación curricular
Matemáticas aplicadas <a href="#">Dra. Dña. Carmen Carazo Díaz</a> <a href="#">D. Pedro García Pallarés</a> <a href="#">D. Pedro Monsalve Meseguer</a>	CA Fundamentos estadísticos	<b>4.5 (c)</b>	Ampliación de fundamentos matemáticos esenciales para su aplicación en la Ingeniería de Edificación. Técnicas de mercado y fiabilidad de valores. Estadística aplicada.	
<a href="#">D. Lorenzo Nueda Somalo</a> <a href="#">D. Carmelo Carrasco Yelo</a>	CA Prácticas Profesionales	<b>4.5 (c)</b>	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 ≥ 1 año ejercicio profesional: 112.5 horas acreditadas
Total créditos <b>tipo a</b>		<b>34.5</b>	Reconocibles 4.5 ECTS, del <b>tipo a2</b> , con ≥ 5 años ejercicio profesional acreditado, según elección del interesado.	
Total créditos <b>tipo b</b>		<b>12.0</b>	Reconocibles con ≥ 5 años ejercicio profesional acreditado y en función de la formación postgrado y/o currículum profesional (Certificado Colegial o equivalente).	
Total créditos <b>tipo c</b>		<b>13.5</b>	Reconocibles con ≥ 3 años ejercicio profesional acreditado y en función de la formación postgrado y/o currículum profesional (Certificado Colegial o equivalente). <b>Excepcionalmente podrán reconocerse 4.5 ECTS de la asignatura de CA Prácticas profesionales con ≥ 1 año ejercicio profesional acreditado.</b>	
<b>Total</b>		<b>60.0</b>		

## 5. Procedimiento para el reconocimiento de créditos

Durante el proceso de matricula 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 60 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, **AC Prácticas Profesionales** acreditando, al menos, 112,5 horas de dedicación. En consecuencia, y en su caso, deberán cursar **55.5 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 **46.5 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 **30 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 matricula y la acreditación de que en esos años se han desarrollado labores que acrediten los contenidos de las asignaturas cuya acreditación se solicita.
2. **Curriculum 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 meritos 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 meritos** se acompaña **la tabla de la página que sigue**, donde se indican pormenorizadamente los distintos documentos que para cada materia son precisos aportar.

Igualmente se acompaña, **al final de este apartado, la ficha de solicitud de reconocimiento de créditos** que el alumno interesado deberá rellenar, una sola solicitud 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 meritos 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
Asignaturas	Años de experiencia profesional exigida (T)	Acreditación de contenidos <b>(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
Fundamentos estadísticos	$T \geq 3$	<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 $\geq 750.000$ €
Ampliación fundamentos físicos		
Ampliación de construcción	$T \geq 5$	<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 $\geq 1.250.000$ €
Construcción sostenible		
Ampliación de materiales		
Ampliación de seguridad y salud (ASS) o Valoraciones y tasaciones (VyT)		
		<b>Doc 5.-</b> Escrito del alumno eligiendo la asignatura que desea que sea reconocida en virtud de los meritos que acompaña: ASS: Certificación colegial como Coordinador de SS en $\geq 5$ obras y suma de PEM SS $\geq 750.000$ €; 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

**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

## 6. Sistema general de evaluación

En general, cada asignatura precisará para su superación dos ítems favorables:

- Acreditar una asistencia de al menos el 60% de todas las clases presenciales previstas
- Y, la realización de pruebas y/o trabajos durante el curso, según el criterio y evaluación del profesor responsable de cada asignatura.

La acreditación de la asistencia se registrará mediante la firma en todas las clases a que asista el alumno, en fichas de formato especialmente diseñado por UCAM para el control estadístico y con aplicación informática, mediante la asignación a cada alumno de una clave que le permitirá rellenar sus cuadros de asistencia oportunamente. Las fichas de asistencia las pasará el profesor de cada asignatura durante el horario de su clase, el alumno la firmará con la clave asignada y el profesor la entregará para su recepción final en la Jefatura de Estudios de la UCAM.

En cuanto al tipo de pruebas y/o trabajos, su contenido, formato y extensión, todo correrá a criterio del profesor responsable de cada asignatura quien, con la debida antelación, así lo anunciará durante las clases que desarrollen su materia. Se establece como recomendación general que las pruebas se desarrollen en no más de 1,5 horas y que los trabajos tengan una extensión del orden de 20-30 páginas.

Aquellos alumnos que no alcancen la asistencia del 60%, además de las pruebas y/o trabajos reseñados, deberán realizar un examen final complementario sobre el contenido global de toda la materia, al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la realización de una nueva evaluación prueba, mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación complementaria, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

No se mantendrá calificación alguna, de materia o trabajo, para el curso académico siguiente de las asignaturas no superadas en el cursado.

El Trabajo Final de Grado, se evaluará por el Tribunal de Evaluación del TFG cuando el alumno haya superado/acreditado los 52.5 ECTS restantes del curso, teniendo en cuenta para su calificación la ponderación de cuatro factores:

- La adecuación del trabajo al título	10 %
- La adecuación formal	20 %
- El contenido técnico que desarrolla	50 %
- La interrelación de conocimientos utilizados	20 %

En general, se recomienda que el TFG tenga una extensión del orden de 100 páginas.

## 7. 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. Eloisa González Ponce**  
Ingeniero de Edificación. Master 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.

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

**D. José Miguel Doval Reina.** Arquitecto, profesor de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación en la materia de Estructuras 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**

**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**

**Dña. Eloisa González Ponce.** Ingeniero de Edificación. Profesora 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.** 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**

**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.

### **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. Energías Renovables**

**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**

**D. Jesús H. Alcañiz Martínez.** Ingeniero de Edificación, Master 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.

### **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.

**Tribunal de Evaluación del Trabajo Final de Grado**

Dr. D. Juan Roldán Ruiz

D. Ricardo Sánchez Garre

D. José Antonio Sánchez Álvarez

D. Lorenzo Nueda Somalo

**Secretaría Técnica:** Antonio Manzaneque Valiente [Amanzaneque@pdi.ucam.edu](mailto:Amanzaneque@pdi.ucam.edu)

Juan Luis Martínez López [jlmlopez@pdi.ucam.edu](mailto:jlmlopez@pdi.ucam.edu)

e-mail titulación: [arquitectica@pdi.ucam.edu](mailto:arquitectica@pdi.ucam.edu)

Teléfono: 968278811

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

## **8. Programas de las asignaturas del curso**

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

## 8.1. Programa de CA Ampliación de Estructuras de Edificación

**Programa de la asignatura:** CA Ampliación de Estructuras de Edificación

**Materia:** Estructuras de edificación

**Nº Créditos:** 4.5 ECTS

**Profesores:** Dr. D. Juan Roldán Ruiz (responsable), D. Juan Antonio López Pacheco, D. José Miguel Doval Reina y Dña. Rocío Ruiz García.

### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Estructuras de Edificación a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices del CTE.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Estructuras de Edificación 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.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan la asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### 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.

### Trabajo de curso

El trabajo, consistirá en el desarrollo y análisis de una tipología estructural de entre las que siguen: zapatas, losas de cimentación, pilotajes, muros de contención, muros de sótano, muros pantalla, forjados unidireccionales de HA y forjados de losa maciza y reticulares aligerados. Cualquier otra tipología exigirá la previa autorización del profesor responsable de la asignatura.

El trabajo se desarrollará en un máximo de 11 láminas tamaño A4, por una sola cara, que se entregarán grapadas en su esquina superior izquierda y que, **de forma personalizada (sin incluir reproducciones miméticas de otras fuentes)**, contendrán:

- Lámina 0.- Portada: título, tabla de contenido, autor, curso, asignatura y año académico. Se podrá completar con imágenes y/o detalles de la unidad estructural en estudio. Debe incluir, al final, un breve apartado de bibliografía y/o fuentes consultadas.
- Láminas 1, 2, 3 y 4.- Características constructivas: descripción de la unidad, clasificaciones, despiece de zonas y/o elementos que la componen, detalles esenciales del proceso constructivo: fotos y/o croquis personalizados con comentarios esenciales del proceso. Todo personalizado.
- Láminas 5, 6, 7 y 8.- Detalles constructivos y estructurales, personalizados, con análisis de su dimensionamiento: acciones, solicitaciones, gráficas de esfuerzos, armaduras de montaje, armaduras principales, armaduras de compresión, zonas de especial importancia.
- Láminas 9 y 10.- Patologías más representativas de la tipología en estudio: fotos, croquis o esquemas personalizados y comentados.

**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.

## 8.2. Programa de CA Ampliación de Instalaciones de edificación

**Programa de la asignatura:** CA Ampliación de Instalaciones de Edificación

**Materia:** Instalaciones de edificación

**Nº Créditos:** 4.5 ECTS

**Profesores:** D. José Antonio Sánchez Álvarez (responsable), D. Pedro Díaz Guirado.

### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Instalaciones de Edificación a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices del CTE.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Instalaciones de Edificación 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.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### 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 psicométrico. 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.*

*Parte 4ª Componentes de las instalaciones de acondicionamiento higrotérmico:* Centrales frigoríficas, sistema de conductos y bocas para distribución del aire, redes de tuberías para agua y bombas de circulación, torres de refrigeración, circuitos de expansión, recuperadores, sistemas de regulación, unidades terminales.

*Parte 5ª Fundamentos teóricos y funcionamiento de la bomba de calor.*

*Parte 6ª Tipos de climatización y su aplicación a la edificación:* Climatización de locales: Sistemas aire-aire. Sistemas aire-agua. Sistemas agua-aire. Sistemas agua-agua.

*Parte 7ª Conceptos básicos de dimensionado. Puesta en obra, uso y mantenimiento y Control de materiales en la instalación.* Cálculo de cargas frigoríficas y tratamiento de los datos climáticos. Cálculo del diámetro de las conducciones y de la bomba de circulación. Cálculo de la torre de refrigeración. Cálculo de conductos. Aplicación a un caso práctico.

### 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, con una extensión recomendada entre 20 y 40 páginas más planos, desarrollará el diseño y dimensionado de varias instalaciones de un edificio de vivienda colectiva elegido por el alumno y conteniendo: una introducción, descripción de las características del edificio,

programa de necesidades de las instalaciones, descripción de las instalaciones proyectadas así como los materiales que se van a emplear, descripción del proceso constructivo y el dimensionamiento con tablas y detalles personalizados insertados en el conjunto del trabajo. Cada trabajo incluirá al menos dos tipos de instalaciones a elegir por el alumno y de acuerdo con el profesor.

## 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.

### General

#### **Arizmendi Barnés, Luis Jesús.**

*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.

**Martín Sánchez, Franco** *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.

**Feijó Muñoz, Jesús** *Instalaciones de climatización en la arquitectura.* ISBN: 84-8448-062-3. Universidad de Valladolid y Colegio Oficial de Arquitectos en Valladolid. Edición 2000

**García Pascual, A. y Alabern Morera, X.** *Instalaciones eléctricas.* ISBN: 84-9788-161-3, Editorial UOC. Edición 2005.

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

**Alcalde Pecero, Francisco** *Banco de detalles arquitectónicos 2002.* ISBN: 84-607-3860-4. Sevilla 2002

**Pereda Suquet, Pilar** *Proyecto y cálculo de instalaciones solares térmicas.* ISBN: 84-96656-08-X. ea Ediciones de arquitectura. Edición 2006.

**Soler & Palau** *Manual práctico de ventilación s & p.* Última edición.

**Schneider Electric España** *Manual teórico práctico schneider, instalaciones de baja tensión* Edición 2007. <http://conecta.schneiderelectric.es>

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

**Programa de la asignatura:** CA Gestión y Aseguramiento de la Calidad

**Materia:** Organización

**Nº Créditos:** 4.5 ECTS

**Profesores:** Dña. Eloísa González Ponce (Responsable), Dr. D. Fº. J. Sánchez Medrano y Dña. Cintia Collado Martínez.

#### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Organización a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices del CTE.

#### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Estructuras de Edificación 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.

#### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

#### 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 9001:2000. Norma ISO 9004:2000. Norma ISO 19011:2002.

### Tema 5.- Requisitos del sistema de calidad según ISO 9001:2000

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 9001:2000

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.

### Trabajo de curso

El trabajo, con una extensión recomendada entre 15 y 30 páginas, desarrollará un análisis de un sistema de gestión de calidad contra la norma UNE EN ISO 9001

### **Bibliografía**

**CTE.** *Código Técnico de la Edificación.*

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

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

**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

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

**Programa de la asignatura:** CA Gestión Medioambiental y Urbanística.

**Materia:** Gestión urbanística.

**Nº créditos:** 4.5 ECTS.

**Profesores:** D. Mariano de la Villa Sanz (Responsable), D. Pedro Pina Ruiz y D. Enrique Mínguez Martínez.

##### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura, ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de planeamiento urbanístico, y gestión y ejecución del mismo, concesión de licencias y la gestión medioambiental y tratamiento de residuos, de acuerdo con la legislación urbanística, medioambientales y el CTE. Específicamente se pretende alcanzar el objetivo nº 9 del Plan de Estudios, y parte del nº 5, esto es:

- **(9) Desarrollar** funciones en la Administración Pública en el ámbito de la edificación y de la planificación, gestión y control urbanístico.
- **(5) Desarrollar e implantar** sistemas de gestión y auditoría de la calidad, medioambiente, vida útil, deconstrucción, reciclaje y tratamiento de residuos de la edificación.

##### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clases teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno, dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá análisis y debates sobre la situación actual de la material. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará a fin de curso. Los contenidos docentes se centrarán en los tres aspectos que recoge el Plan de Estudios, es decir:

- Gestión medioambiental.
- Impacto medioambiental.
- Planificación, gestión y control urbanísticos.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a esta materia 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. En particular la competencia nº 40 del Plan de Estudios y la parte vinculada con la gestión urbanística que comporta de la competencia nº 39:

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

##### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### **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).

**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

**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).

**Planes Parciales Residenciales.** Autor: Rosario del Caz, Pablo Gigoso, Manuel Saravia. Edición: Junta de Castilla y León. ISBN: 84-9718-162-X

**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.

**Guía para la redacción de proyectos de urbanización.** Edición Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. ISBN: 84-9313-949-1.

**Guía de diseño urbano.** Autor: Martínez Sarandeses, José; Herrero Molina, María Agustina; Medina Muro, María. Edición: Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones, Madrid (1999) ISBN: 978-84-498-0415-1

**Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano.** Autor: Manchón, L. Felipe; Santamera, Juan R. Edición: Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones, Madrid (2000) ISBN: 84-498-0466-3.

**Morris, A. E. J. Historia de la forma urbana** (desde sus orígenes hasta la revolución industrial). GUSTAVO GILI. Barcelona. Edición: Última edición.

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

**Atlas ilustrado de árboles de España.** EDICIONES SUSAETA – Madrid – Edición: Última edición.

**Hobhause, P. En busca del paraíso: Jardines excepcionales del mundo.** Edición: EDITORIAL BLUME – 2006 -.

**CSCAE. Principios y estrategias del diseño bioclimático en la Arquitectura y el Urbanismo.** Eficiencia energética. Edición: CAT – 2006.

**Enciclopedia de ecología y medio ambiente.** Edición: CULTURA DE EDICIONES – Madrid – Última edición.

## **8.5. Programa de CA Ampliación de Seguridad y Salud**

**Programa de la asignatura:** CA Ampliación de Seguridad y Salud

**Materia:** Seguridad

**Nº Créditos:** 4.5 ECTS

**Profesores:** Enrique Mora Vieyra de Abreu (responsable) y D. Lorenzo Peñas Roldán

### **Objetivos**

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Seguridad y Prevención a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices de la normativa actual en materia preventiva.

### **Metodología docente y competencias**

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Seguridad y Salud 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.

“2. Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución”.

### **Sistema de evaluación**

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

## 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.

## **8.6. Programa de CA Valoraciones y Tasaciones**

**Programa de la asignatura:** CA Valoraciones y Tasaciones

**Materia:** Costes y valoraciones

**Nº Créditos:** 4.5 ECTS

**Profesores:** D. Salvador Aledo Guerao (Responsable) y D. Pedro Pina Ruiz

### **Objetivos**

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Costes y Valoraciones a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices del CTE y la legislación vigente sobre Valoraciones y Tasaciones.

### **Metodología docente y competencias**

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se elaborará durante el curso y se entregará al final del mismo.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Costes y Valoraciones 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.

### **Sistema de evaluación**

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo de curso, (A + B) cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia menor al 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

El alumno que suspenda la asignatura en julio, podrá recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

**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)**

**Fernández Pirla, S.**, *Arquitectura Legal*, Rueda, 1993.

**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.

**Llano Elcid, A.**, *Valoraciones Inmobiliarias: El Manual Práctico*, Llano.

**Arquitasa**, *Cursillo Intensivo de Valoraciones Inmobiliarias. Tasaciones Hipotecarias*, Murcia 1995/ 2003/ 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).

**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)*

**Bibliografía básica (B)**

CTE *Código Técnico de la Edificación*

*Contratos de las administraciones públicas*. Edita: editorial civitas.

**Bibliografía general (B)**

**Fernández Pirla, S.**, *Arquitectura Legal*. Editorial Rueda. 1993.

Asociación Española de Profesores de Mediciones, Presupuestos y Valoraciones. *Recomendaciones sobre criterios de medición en construcción*.

**Rodrigo Morant, F.**, *Técnicas de gestión presupuestaria*.

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

**Albuquerque García, J.**, *Confección de estudios económicos de obras.*

**Carvajal Salinas, E.** “*Uniproducto o multiproducto*” – Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Última edición.

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

**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).

### **Econometría**

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

*Cuadro de precios de la edificación.* Edita: Instituto Valenciano de la Edificación.

Cuadros de precios editados por casas comerciales.

## 8.7. Programa de CA Ampliación de Construcción

**Programa de la asignatura:** CA Ampliación Construcción

**Materia:** Construcción

**Nº Créditos:** 4,5 ECTS

**Profesores:** D. José Antonio Maestre Meroño (responsable) y D. Juan Antonio López Pacheco

### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Construcción de Edificación a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices del CTE.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Construcción de Edificación 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.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### Contenido temático

#### Tema 1 - Construcción de estructuras de hormigón armado (EHE 08)

Estructuras construidas con elementos prefabricados. Estructuras hormigonadas in situ. Ejecución: Criterios generales para la ejecución de la estructura. Actuaciones previas al comienzo de la ejecución. Procesos previos a la colocación de las armaduras. Procesos de elaboración, armado y montaje de las armaduras.

#### Tema 2 - Construcción de estructuras de acero (DB SE-A)

Terminología. Uniones: Uniones atornilladas. Uniones soldadas. Capacidad de rotación. Algunas uniones típicas. Uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía. Ejecución: Operaciones de fabricación en taller. Soldeo. Uniones atornilladas. Tratamientos de protección. Ejecución de soldeo y montaje en taller. Montaje en obra.

### Tema 3 - Construcción de estructuras de fábrica (DB SE-F)

Terminología. Soluciones constructivas: Tipos de muros. Ejecución: Ejecución de muros. Dinteles. Enlaces. Rozas y rebajes. Disposiciones relativas a las armaduras. Fábrica pretensada

### Tema 4 - Construcción de estructuras de madera (DB SE-M)

Terminología. Uniones: Uniones de tipo clavija. Uniones con conectores. Uniones tradicionales. Sistemas estructurales de madera y productos derivados: Vigas mixtas. Soportes compuestos. Celosías. Diafragmas. Arriostramientos. Ejecución: Materiales. Detalles constructivos.

### Trabajo de curso

El trabajo, con una extensión recomendada entre 15 y 30 páginas, desarrollará la tipología constructiva elegida por el alumno conteniendo: una introducción, las características constructivas, el proceso de ejecución con fotografías y detalles personalizados insertados en el conjunto del trabajo. La tipología a seleccionar será una de las que siguen: zapatas, losas de cimentación, pilotajes, muros de contención, muros de sótano, muros pantalla, forjados unidireccionales de HA, forjados reticulares, estructuras metálicas, muros de fábrica y estructuras de madera.

### **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.

## 8.8. Programa de CA Construcción Sostenible

**Programa de la asignatura:** CA Construcción Sostenible

**Materia:** Construcción

**Nº Créditos:** 3.0 ECTS

**Profesores:** D. Ricardo Sánchez Garre (responsable) y D. Fernando Valls Laencina

### Objetivos

Consistirán, fundamentalmente; en: completar, actualizar y profundizar en los conocimientos que la titulación de Arquitectura Técnica proporciona en la asignatura de Construcción III, perteneciente a los planes de estudios actuales, comparado con los contenidos en el Plan de Graduado en Ingeniería de Edificación.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Estructuras de Edificación 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.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### 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.- Envoltente 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 envoltente, 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.-** *Bankonstruktion*. Editorial Werner Verlag.

**Gonzales, José 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 y Carlson.** *Diccionario de Arquitectura, Construcción y Obras Públicas*. Editorial Paraninfo.

**Tectónica.** *Revista de Construcción y Arquitectura*.

**Rolando Ayuso, Antonio.** *Cerramientos Ligeros y Pesados en los edificios*. Editorial BTU.

## 8.9. Programa de CA Ampliación de Materiales de Construcción

**Programa de la asignatura:** CA Ampliación de Materiales de Construcción.

**Materia:** Materiales de construcción

**Créditos:** 4,5 ECTS

**Profesores:** D. Jesús H. Alcañiz Martínez (responsable) y Dr. D. Francisco Javier López Martínez

### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre los materiales de Construcción, por la importancia que supone dentro de sus atribuciones profesionales, a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación, todo ello siguiendo las directrices del CTE.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de la materia. Incluye la asistencia y participación activa en una serie de prácticas programadas en el laboratorio de Materiales. Se completará la formación con la realización de un trabajo que se entregará al final del curso.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Materiales de construcción y Química, 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.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan la asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### 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, J.** Materiales de construcción.

**INFORMACIONES COMERCIALES.**

## 8.10. Programa de CA Ampliación de Fundamentos Físicos

**Programa de la asignatura:** CA Ampliación de Fundamentos Físicos

**Materia:** Física aplicada

**Nº Créditos:** 4,5 ECTS

**Profesores:** D. Juan Gómez Acosta (responsable), Dr. D. Giuseppe Raguní y Dra. Dña. Josefina Vegara.

### Objetivos

Actualizar y ampliar los conocimientos de Física Aplicada de un licenciado en Arquitectura Técnica a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales de la carrera de Ingeniería de Edificación, siguiendo las directrices del CTE.

### Metodología docente y competencias

Los argumentos a tratar se desarrollarán mediante clases de teoría y práctica. En dichas clases (cuyo contenido ya será conocido por el alumno), el alumno participará activamente con debates, críticas e intercambios de experiencias profesionales. Al final del curso el alumno entregará un trabajo escrito.

Las competencias a adquirir son aquellas correspondientes a la materia de Física Aplicada del Grado de Ingeniería de Edificación, con una atención especial en las energías renovables, ya incorporadas al mundo de la construcción desde hace unos años.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan la asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, atendiendo a los criterios establecidos por los profesores.

### 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**

**Zemansky, M. W. ; Dittman, R. H.** *Calor y termodinámica*. Mcgraw-Hill 2005.

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

**Serway R.A, Jewett J.W.** *Física*, vol. 2 Ed. Thomson 2003.

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

**Duffie, Beckmann** *Solar Engineering of Thermal Processes* ed. John Wiley 1982

**Kreider, Kreith** *Solar Energy Handbook*, Mac Graw Hill 1984

**De Juana, J. M.** *Energías Renovables para el desarrollo*. Ed. Thomson - Paraninfo. 2003.

**Rodríguez Amanedo, J.L., Arnalte Gómez, S., Burgos Díaz, J.C.**, *Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica*. Rueda S.L, Madrid. 2003.

**CTE.** *Código Técnico de la Edificación*.

## 8.11. Programa de CA Fundamentos Estadísticos

**Programa de la asignatura:** CA Fundamentos Estadísticos

**Materia:** Matemáticas Aplicadas

**Nº Créditos:** 4,5 ECTS

**Profesores:** Dra. Dña. Carmen Carazo Díaz (responsable), D. Pedro Monsalve Meseguer y D. Pedro García Pallares.

### Objetivos

Son objetivos esenciales de la asignatura ampliar, actualizar y completar los conocimientos que la titulación de Arquitecto Técnico dispone sobre la materia de Matemáticas a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clase teóricas y prácticas en el aula con participación activa del alumno dado su ya avanzado conocimiento de los contenidos, lo que permitirá desarrollar la materia desde una perspectiva eminentemente práctica.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a la materia de Matemáticas 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.

### Sistema de evaluación

Será el general establecido para el curso de adaptación, es decir: acreditar una asistencia de al menos el 60% y realizar una prueba y/o trabajo al final del curso, cuya evaluación realizará el profesor responsable. Aquellos alumnos con asistencia < 60%, además del trabajo, deberán realizar un examen global al final del curso.

Quienes suspendan alguna asignatura en julio, podrán recuperarla en septiembre mediante la entrega de un trabajo nuevo, mejora del entregado en junio o realización de una prueba de evaluación específica, según el caso, y todo ello atendiendo al criterio del profesor responsable de la asignatura.

### 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**

**Morris H. DeGroot.** Probabilidad y Estadística. Addison-Wesley Iberoamericana. Segunda Edición.

**Peña, D. y Sánchez Rivera.** Estadística, Modelos y Métodos I. Fundamentos. Alianza Universidad Textos. Segunda Edición.

**Ardanuy Albajar, R. y Martín Martín, Q.** Estadística para Ingenieros. Heperides. Segunda Edición.

## 8.12. Programa de CA Prácticas Profesionales

**Programa de la asignatura:** CA Prácticas Profesionales

**Materia:** Prácticas Profesionales.

**Nº Créditos:** 4,5 ECTS

**Profesores:** D. Lorenzo Nueda Somalo (responsable) y D. Carmelo Carrasco Yelo

### Objetivos

Son objetivos primordiales de la asignatura de prácticas profesionales concretar los conocimientos que la titulación, la formación y el ejercicio profesional del Arquitecto Técnico proporcionan sobre la materia dada su trascendencia, a tenor de la comparación de los planes de estudios actuales y los de Graduado en Ingeniería de Edificación.

Así, esta asignatura evaluará la capacidad adquirida por el alumno para el desempeño de sus funciones, en el mercado laboral.

### Metodología docente y competencias

Se desarrollarán clases presenciales de atención personalizada en el aula con participación activa del alumno, lo que permitirá debates, críticas y propuestas sobre la situación actual de su materia. Se materializará la formación, con la realización de una Memoria de las Prácticas realizadas.

Las competencias a adquirir son las correspondientes a las materias relacionadas con el Ejercicio Profesional, 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.

### Sistema de evaluación (más de un año de experiencia)

Los alumnos que tengan al menos un año de experiencia profesional, claramente demostrable, podrán optar al reconocimiento de los créditos de la asignatura, en función del *Procedimiento de Reconocimiento de Créditos* establecido por la Universidad, y descrito en la guía del Curso de Adaptación de Arquitectos Técnicos ya titulados al Grado de Ingeniero de Edificación.

### Sistema de evaluación (menos de un año de experiencia)

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.

Para solicitar el cuadro de prácticas se indicarán los siguientes parámetros:

- Nombre de la entidad, ámbito y campo de actuación.
- Función a desempeñar por el alumno y objetivos marcados.
- Programa de actuación y horas de dedicación (al menos 112,5 horas).
- Nombre y cargo del responsable o tutor de la Entidad.

El objetivo del cuadro de prácticas es dotar al profesor de una herramienta para poder evaluar que las prácticas del alumno se adecuan a las competencias profesionales de la titulación.

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.

Una vez comenzadas las prácticas, el alumno contará con clases de tutoría y dudas del avance de las prácticas que está desarrollando.

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 junio 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.

### 8.13. Programa de CA Elaboración TFG

#### CA Elaboración del Trabajo Final de Grado

**Materia:** Trabajo Final de Grado

**Nº Créditos:** 7.5 ECTS

**Tribunal:** Dr. D. Juan Roldán Ruiz, D. Ricardo Sánchez Garre, D. José Antonio Sánchez Álvarez, y D. Lorenzo Nueda Somalo.

#### 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 Final 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.

#### Metodología docente y competencias

Durante el curso y especialmente en el tercer trimestre, el tribunal publicará varias sesiones de atención general a los alumnos. Las atenciones personalizadas a los interesados se establecerán por el tribunal previa petición del alumno en función de la marcha de su TFG. No obstante,

Además de los asesoramientos oportunos sobre el contenido del TFG se prestará especial atención a la forma de elaboración del trabajo, todo ello pensando en su presentación ante el tribunal para su adecuada evaluación, que sólo se llevará a cabo cuando el alumno tenga superados/acreditados los 52.5 ECTS restantes del curso

Las competencias a adquirir van dirigidas a la evaluación de las asociadas a la profesión de Ingeniero de Edificación 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.

Para alumnos titulados no UCAM, el TFG incluirá el desarrollo de las competencias propias que la universidad aporta en su Módulo de Educación Integral, esto es, *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*, para lo que siendo será preciso completar el TFG con un Anexo de Formación Integral del profesional de la Ingeniería de Edificación atendiendo a la ética profesional, la deontología y a la formación integral de la persona, en el desempeño de las atribuciones profesionales que corresponden al Ingeniero de Edificación.

#### Sistema de evaluación

El Trabajo Final de Grado, se evaluará por el Tribunal de Evaluación del TFG cuando el alumno haya superado/acreditado los 52.5 ECTS restantes del curso, teniendo en cuenta para su calificación los cuatro factores y la tabla adjunta que siguen:

- La adecuación del trabajo al título
- La adecuación formal
- El contenido técnico que desarrolla
- La interrelación de conocimientos utilizados

**Evaluación del Trabajo Final de Grado**

Título TFG	
Alumno	
Miembro tribunal	

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

<b>ADECUACIÓN DEL TRABAJO AL TÍTULO ACEPTADO</b>		<b>10%</b>	
	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>		<b>20%</b>	
	1.- Encuadernación y orden de documentos acorde con el TFG		
	2.- Desarrollo de capítulos de forma sistemática según el índice numerado		
	3.- Ausencia de errores ortográficos y gramaticales		
	4.- Legibilidad de la documentación aportada		
	5.- Aportación de gráficos, tablas, figuras y fotográficas referenciadas y cruzadas con el texto del TFG		
	6.- No reproducción mimética de texto en el tronco formal del TFG		
	7.- Referencias a la bibliografía como apoyo al texto		
<b>ADECUACIÓN DEL CONTENIDO TÉCNICO</b>		<b>50%</b>	
	1.- Análisis del proyecto para extraer la información precisa		
	2.- Aplicación específica de reglamentos y normativas		
	3.- Criterios y fases de organización y planificación		
	4.- Análisis de los materiales componentes		
	5.- Métodos de ejecución: desarrollo pormenorizado		
	6.- Aplicación de criterios de control y calidad (reglamentos y normas)		
	7.- Desarrollo específico de criterios de seguridad en la unidad en estudio		
	8.- Aspectos econométricos con análisis comparativos		
	9.- Mantenimiento específico		
	10.- Patologías concretas y su influencias en procesos de puesta en obra		
	11.- Detalles constructivos propios y con definición adecuada a la unidad		
<b>ADECUACIÓN INTERRELACIONAL DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>20%</b>	
	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 la profesión		
	5.- Investigación propia realizada		
	6.- Adecuada utilización de varias fuentes en una misma cuestión		
		<b>100%</b>	
Fecha:			
Firma:			

Quienes no obtengan calificación suficiente en julio, podrán volver a presentar el TFG ante el tribunal en la convocatoria de septiembre.

### **Contenido temático**

En el Trabajo Final 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 50 y 100 páginas.

Sin ánimo de reglar títulos específicos, pero sí con la intención de servir de ejemplo se acompañan a continuación una lista de 10 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 (durante el tercer trimestre del curso), 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 Final de Carrera realizados en titulaciones afines y disponibles en la biblioteca General de la UCAM.



**Curso de Adaptación  
Arquitectos Técnicos ya titulados al grado de Ingeniería de Edificación**

**SOLICITUD DE TÍTULO TFG  
Trabajo Final de Grado**

Nombre del alumno	DNI	Teléfono de contacto

**Título propuesto**

**Breve justificación del título propuesto**

Como alumno del curso de adaptación de AT al grado de IE y tras la exposición del título y su justificación antes reseñada, SOLICITA al TETFG su aceptación

El alumno solicitante. Fecha:

Firma:

**Resolución del TETFG**

Se acepta                       No se acepta

Informe justificativo del TETFG, en su caso:

El Secretario del TETFG

Fecha:

Firma:

**Depositar en: Secretaría Técnica de Ingeniería de Edificación**

## 9. Horarios primer trimestre en UCAM

1T curso 2010-11

## Grupo A

Horario	Jueves	Viernes	Viernes
09,00 - 09,30 h			
09,30 - 10,00 h		CA Ampliación fundamentos estadísticos (c) 2.0 h A+B	CA Gestión y aseguramiento de la calidad (a1) 2.0 h
10,00 - 10,30 h			
10,30 - 11,00 h			
11,00 - 11,30 h			
11,30 - 12,00 h		Pausa	Pausa
12,00 - 12,30 h		CA Ampliación fundamentos físicos (c) 2.0 h A+B	CA Ampliación de Instalaciones (a1) 2.0 h
12,30 - 13,00 h			
13,00 - 13,30 h			
13,30 - 14,00 h			
14,00 - 16,00 h		Almuerzo	Almuerzo
16,00 - 16,30 h	Prácticas profesionales (c). A+B *Días según profesor	CA Ampliación fundamentos estadísticos (c) 2.0 h A+B	CA Gestión y aseguramiento de la calidad (a1) 2.0 h
16,30 - 17,00 h	CA Ampliación fundamentos estadísticos (c) 2.0 h A+B		
17,00 - 17,30 h			
17,30 - 18,00 h			
18,00 - 18,30 h		Pausa	Pausa
18,30 - 19,00 h		CA Ampliación fundamentos físicos (c) 2.0 h A+B	CA Ampliación de Instalaciones (a1) 2.0 h
19,00 - 19,30 h	CA Ampliación fundamentos físicos (c) 2.0 h A+B		
19,30 - 20,00 h			
20,00 - 20,30 h			
20,30 - 21,00 h			

## Grupo B

Horario	Jueves	Viernes	Viernes
09,00 - 09,30 h			
09,30 - 10,00 h		CA Ampliación fundamentos estadísticos (c) 2.0 h A+B	CA Ampliación de Instalaciones (a1) 2.0 h
10,00 - 10,30 h			
10,30 - 11,00 h			
11,00 - 11,30 h		Pausa	Pausa
11,30 - 12,00 h			
12,00 - 12,30 h		CA Ampliación fundamentos físicos (c) 2.0 h A+B	CA Gestión y aseguramiento de la calidad (a1) 2.0 h
12,30 - 13,00 h			
13,00 - 13,30 h			
13,30 - 14,00 h			
14,00 - 16,00 h		Almuerzo	Almuerzo
16,00 - 16,30 h	Prácticas profesionales (c). A+B *Días según profesor	CA Ampliación fundamentos estadísticos (c) 2.0 h A+B	CA Ampliación de Instalaciones (a1) 2.0 h
16,30 - 17,00 h	CA Ampliación fundamentos estadísticos (c) 2.0 h A+B		
17,00 - 17,30 h			
17,30 - 18,00 h			
18,00 - 18,30 h		Pausa	Pausa
18,30 - 19,00 h		CA Ampliación fundamentos físicos (c) 2.0 h A+B	CA Gestión y aseguramiento de la calidad (a1) 2.0 h
19,00 - 19,30 h	CA Ampliación fundamentos físicos (c) 2.0 h A+B		
19,30 - 20,00 h			
20,00 - 20,30 h			
20,30 - 21,00 h			

Octubre 2010						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Noviembre 2010						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Diciembre 2010						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Comienzo del curso: 7 de octubre de 2010

## 10. Horarios segundo trimestre en UCAM

2T curso 2010-11

**Grupo A**

Horario	Jueves	Viernes	Viernes
09,00 - 09,30 h			
09,30 - 10,00 h		CA Ampliación materiales (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación estructuras de edificación (a1) 2.0 h
10,00 - 10,30 h			
10,30 - 11,00 h			
11,00 - 11,30 h			
11,30 - 12,00 h		Pausa	Pausa
12,00 - 12,30 h		CA Ampliación de construcción (b) 2.0 h A+B	CA Gestión medioambiental y urbanística (a1) 2.0 h
12,30 - 13,00 h			
13,00 - 13,30 h			
13,30 - 14,00 h			
14,00 - 16,00 h		Almuerzo	Almuerzo
16,00 - 16,30 h	CA Ampliación materiales (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación materiales (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación estructuras de edificación (a1) 2.0 h
16,30 - 17,00 h			
17,00 - 17,30 h			
17,30 - 18,00 h			
18,00 - 18,30 h	Pausa	Pausa	Pausa
18,30 - 19,00 h	CA Ampliación de construcción (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación de construcción (b) 2.0 h A+B	CA Gestión medioambiental y urbanística (a1) 2.0 h
19,00 - 19,30 h			
19,30 - 20,00 h			
20,00 - 20,30 h			
20,30 - 21,00 h			

**Grupo B**

Horario	Jueves	Viernes	Viernes
09,00 - 09,30 h			
09,30 - 10,00 h		CA Ampliación materiales (b) 2.0 h A+B	CA Gestión medioambiental y urbanística (a1) 2.0 h
10,00 - 10,30 h			
10,30 - 11,00 h			
11,00 - 11,30 h			
11,30 - 12,00 h		Pausa	Pausa
12,00 - 12,30 h		CA Ampliación de construcción (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación estructuras de edificación (a1) 2.0 h
12,30 - 13,00 h			
13,00 - 13,30 h			
13,30 - 14,00 h			
14,00 - 16,00 h		Almuerzo	Almuerzo
16,00 - 16,30 h	CA Ampliación materiales (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación materiales (b) 2.0 h A+B	CA Gestión medioambiental y urbanística (a1) 2.0 h
16,30 - 17,00 h			
17,00 - 17,30 h			
17,30 - 18,00 h			
18,00 - 18,30 h	Pausa	Pausa	Pausa
18,30 - 19,00 h	CA Ampliación de construcción (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación de construcción (b) 2.0 h A+B	CA Ampliación estructuras de edificación (a1) 2.0 h
19,00 - 19,30 h			
19,30 - 20,00 h			
20,00 - 20,30 h			
20,30 - 21,00 h			

Enero 2011						
L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Febrero 2011						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Marzo 2011						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## 11. Horarios tercer trimestre en UCAM

3T curso 2010-11

## Grupo A

Horario	Jueves	Vier nes
09,00 - 09,30 h		
09,30 - 10,00 h		CA Valoraciones y tasaciones
10,00 - 10,30 h		(a2)
10,30 - 11,00 h		2.0 h
11,00 - 11,30 h		(A+B)
11,30 - 12,00 h		Pausa
12,00 - 12,30 h		CA Valoraciones y tasaciones
12,30 - 13,00 h		(a2)
13,00 - 13,30 h		2.0 h
13,30 - 14,00 h		(A+B)
14,00 - 16,00 h		Almuerzo
16,00 - 16,30 h	CA Ampliación de	CA Construcción sostenible
16,30 - 17,00 h	seguridad y salud (a2)	(b)
17,00 - 17,30 h	2.0 h	2.0 h
17,30 - 18,00 h	(A+B)	A+B
18,00 - 18,30 h	Pausa	Pausa
18,30 - 19,00 h	CA Ampliación de	CA Construcción sostenible
19,00 - 19,30 h	seguridad y salud (a2)	(b)
19,30 - 20,00 h	2.0 h	2.0 h
20,00 - 20,30 h	(A+B)	A+B
20,30 - 21,00 h		

## Grupo B

Horario	Jueves	Vier nes
09,00 - 09,30 h		
09,30 - 10,00 h		CA Valoraciones y tasaciones
10,00 - 10,30 h		(a2)
10,30 - 11,00 h		2.0 h
11,00 - 11,30 h		(A+B)
11,30 - 12,00 h		Pausa
12,00 - 12,30 h		CA Valoraciones y tasaciones
12,30 - 13,00 h		(a2)
13,00 - 13,30 h		2.0 h
13,30 - 14,00 h		(A+B)
14,00 - 16,00 h		Almuerzo
16,00 - 16,30 h	CA Ampliación de	CA Construcción sostenible
16,30 - 17,00 h	seguridad y salud (a2)	(b)
17,00 - 17,30 h	2.0 h	2.0 h
17,30 - 18,00 h	(A+B)	A+B
18,00 - 18,30 h	Pausa	Pausa
18,30 - 19,00 h	CA Ampliación de	CA Construcción sostenible
19,00 - 19,30 h	seguridad y salud (a2)	(b)
19,30 - 20,00 h	2.0 h	2.0 h
20,00 - 20,30 h	(A+B)	A+B
20,30 - 21,00 h		

Abril 2011						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Mayo 2011						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Junio 2011						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Entrega TFG hasta las  
14,00 h

## 12. Calendario de entrega de trabajos y/o pruebas complementarias en UCAM

Sin perjuicio de los sistemas particulares que cada profesor responsable establezca en su asignatura, **durante el curso** y **en el horario que corresponde a cada asignatura**, se llevarán a cabo las entregas de trabajos que correspondan según el calendario que sigue:

<b>Durante el curso</b>				
<b>Tipo de asignatura</b>		<b>Atenciones previas de trabajos. Voluntarias</b>	<b>Entrega final de trabajos</b>	<b>Publicación de notas</b>
<b>Tipo c</b>		02-12-2010 en horario de clase	16-12-2010 Al profesor en horario de clase	≤ 22-02-2010
Tipo a1	Gestión y aseg. Calidad Ampliación Instalaciones	03-12-2010 en horario de clase	17-12-2010 Al profesor en horario de clase	≤ 23-12-2010
Tipo a1	Ampliación estructuras Gestión medioa. y urban.	11-03-2011 en horario de clase	25-03-2011 Al profesor en horario de clase	≤ 01-04-2011
Tipo b	Ampliación construcción Ampliación materiales	17-03-2011 en horario de clase	31-03-2011 Al profesor en horario de clase	≤ 07-04-2011
Tipo a2	Ampliación seguridad	19-05-2011 en horario de clase	02-06-2011 Al profesor en horario de clase	≤ 08-06-2011
Tipo a2	Valoraciones y tasaciones	20-05-2011 en horario de clase	03-06-2011 Al profesor en horario de clase	≤ 10-06-2011
Tipo b	Construcción sostenible	20-05-2011 en horario de clase	03-06-2011 Al profesor en horario de clase	≤ 10-06-2011
TFG		10-06-2011 a 10,30 h	17-06-2011 En el departamento hasta las 14,00 h	≤ 24-06-2011
El TFG sólo se evaluará por el tribunal si se han superado todos los créditos restantes del curso, esto es, 52.5 ECTS				
Si en alguna asignatura resultase preciso realizar pruebas complementarias, estas se llevarán a cabo en el mismo día y horario establecido para la entrega final de los trabajos.				

Igual que durante el curso, y sin perjuicio de los sistemas particulares que cada profesor responsable establezca en su asignatura, en **la convocatoria extraordinaria de junio/julio** y en el horario que se indica, se llevarán a cabo las entregas de trabajos que correspondan y que hayan resultado no superados durante el curso, según el calendario que sigue:

<b>Evaluación extraordinaria de junio/julio</b>			
<b>Tipo de asignatura</b>	<b>Atenciones previas de trabajos. Voluntarias</b>	<b>Entrega final de trabajos</b>	<b>Publicación de notas</b>
<b>Tipo c</b>	17-06-2011 a las 17,00 h	24-06-2011	≤ 01-07-2011
<b>Tipo b</b>		Al profesor entre 17-18 h	
<b>Tipo a2</b>	24-06-2011 a las 17,00 h	01-07-2011	≤ 06-07-2011
<b>Tipo a1</b>		Al profesor entre 17-18 h	
TFG	08-07-2011 a las 17,00 h	15-07-2011 En el departamento hasta las 14,00 h	≤ 22-07-2011
El TFG sólo se evaluará por el tribunal si se han superado todos los créditos restantes del curso, esto es, 52.5 ECTS			
Si en alguna asignatura resultase preciso realizar pruebas complementarias, estas se llevarán a cabo en el mismo día y horario establecido para la entrega final de los trabajos.			

### **13. Horarios y calendario de cursos convenidos con organizaciones profesionales**

La UCAM desarrolla bajo la modalidad de convenios académicos con organizaciones profesionales u otras instituciones cursos totales ofertando los 60 ECTS en un solo año, o parciales ofertando el total en 2 ó más años, cuya configuración se rige por las cláusulas específicas que cada convenio establece y en especial en lo referente a las asignaturas que se ofertan, la duración del curso, anual o bianual, el lugar de impartición y los horarios y calendarios correspondientes.

Por lo dicho, antes del comienzo de cada curso convenido se publicarán con suficiente antelación:

- las asignaturas ofertadas para el curso en cuestión
- Los horarios y el lugar de impartición
- El calendario de pruebas de evaluación y/o entrega de trabajos de curso