



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## INSTALACIONES ACONDICIONAMIENTO

**Grado en Fundamentos de  
Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Alcalá**

---

**Curso Académico 2018/19**

Curso 3º - 1º Cuatrimestre

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Instalaciones. Acondicionamiento
Código:	256020
Titulación en la que se imparte:	Fundamentos de Arquitectura y Urbanismo
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Arquitectura Área de Construcciones Arquitectónicas Departamento de Física Departamento de Teoría de la señal
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Curso:	Tercero
Profesorado:	Rafael Hernando de la Cuerda (coordinador)  Maria Teresa Escaño Hector León López Donato Rodríguez Alonso Antonio Ruiz Elvira
Horario de Tutoría:	Se indicará durante la primera semana de clase
Idioma en el que se imparte:	Español

### 1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura forma parte de un grupo de dos que constituyen el Módulo de Instalaciones, junto con Instalaciones. Servicios, dentro de las materias tecnológicas. En este módulo se trata de que el alumno conozca las relaciones y necesidades humanas respecto al medio físico en el sentido de bienestar y las instalaciones aplicadas en relación con dichas necesidades humanas respecto al medio físico y la arquitectura construida.

El objetivo principal de esta asignatura consiste en que el alumno alcance unos conocimientos suficientes sobre las relaciones humanas en el desarrollo de su actividad respecto al medio físico, con utilización y aplicación de normativa y con conocimiento de la utilización de materiales, sistemas constructivos y del medio físico en el ambiente higrotérmico, acústico y lumínico, que le permita conocer y seleccionar criterios respecto a la construcción, aplicando criterios objetivos de evaluación y cumpliendo con los requisitos tecnológicos, medioambientales, normativos y de calidad

Se desarrolla combinando unas lecciones magistrales de enseñanza teórica con docencia práctica en grupos reducidos que permita realizar ejercicios sobre parámetros de evaluación, prácticas, visitas a fábricas y ferias relacionadas con la asignatura, así como la realización de trabajos tutelados en grupo y un desarrollo posterior individual.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas

Contribución para conseguir las siguientes competencias, (junto con otras materias):

- Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas;
- Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.
- Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
- Comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios;
- Conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las distintas tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y de protección de los factores climáticos;
- Capacidad de concepción para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción;
- Conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.

### Competencias específicas

- Conocer y aplicar a casos concretos los principales conceptos relacionados con la lucha contra el fuego, su normativa de aplicación, y los sistemas pasivos de protección contra el fuego y su incidencia en el diseño de los edificios.
- Conocer las necesidades y comportamiento higrotérmicos y relaciones térmicas del hombre con el entorno en función de su actividad para poder seleccionar, usando criterios objetivos, su aplicación en construcción arquitectónica, cumpliendo con los requisitos formales, tecnológicos, normativos y de calidad, incluidos los aspectos relativos a la utilización de materiales, sistemas constructivos y del medio físico en el ambiente higrotérmico, características térmicas de los materiales, de los elementos constructivos y conocimiento de los acondicionamientos pasivos.
- Conocer y aplicar a casos concretos los principios en de la audición correcta de palabras y música en recintos cerrados y la resistencia a la transmisión de ruido a través de cerramientos y estructuras en los edificios.
- Conocer las necesidades lumínicas en función de la actividad y aplicar a casos concretos los principios en los que se basa la visualización humana y los acondicionamientos lumínicos naturales y artificiales en recintos interiores y exteriores.

## 3. CONTENIDOS

- 1. Principales conceptos relacionados con la lucha contra el fuego.** Definición. Normativa de aplicación Sistemas pasivos de protección contra el fuego. Compartimentación, evacuación y señalización. Características de los principales elementos: puertas, pasillos y escaleras. Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y de los materiales. Cumplimiento del Código Técnico.
- 2. Ambiente higrotérmico.** Criterios de confort. Adaptación del cuerpo humano a su ambiente. Dispersión metabólica. Parámetros de bienestar. Diagramas de confort. Comportamiento higrotérmico de los materiales. Mecanismos de transmisión de calor. Transmitancia térmica. Resistencias térmicas superficiales. Transmitancias térmicas de los diferentes elementos constructivos y de cámaras sanitarias. Concepto de envolvente. Zonas climáticas. Factor de forma. Cumplimiento del Código Técnico. Ficha justificativa.
- 3. Ambiente lumínico.** Conceptos fundamentales de luminotecnia. Acondicionamiento lumínico natural. Cálculo del Factor de Día. Iluminación natural en condiciones de cielo de luminancia uniforme y en condiciones de cielo claro. Acondicionamiento lumínico artificial de interiores. Acondicionamiento lumínico artificial de exteriores. Rendimiento energético. Cumplimiento de reglamentos y disposiciones.
- 4. Ambiente acústico.** Ondas sonoras: Carácter, propagación en el aire y en medios sólidos, frecuencia, longitud de onda y velocidad. Reflexión, refracción y difracción de ondas. Dispersión de energía. Medida de intensidad sonora. El concepto de Decibelio. Acústica positiva. Características de las salas. Tiempos de reverberación. Características de las salas. Tiempos de reverberación. Características de la palabra y de la música desde el punto de vista acústico. Diseño acústico. Acústica negativa: Transmisión del sonido. Paredes, ventanas. Transmisión del sonido a lo largo de las estructuras. Reflectores. Absorbentes. Aislantes. Cumplimiento del Código Técnico. Ficha justificativa.

## Programación de los contenidos

Parte	SEMANAS	Total Horas dedicación Alumno (6 ECTS x 25 horas/ECTS)
PRINCIPALES CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA LUCHA CONTRA EL FUEGO	• SEMANA 1	• 10 horas
AMBIENTE HIGROTÉRMICO	• SEMANAS 2-6	• 50 horas
AMBIENTE LUMÍNICO	• SEMANAS 7-12	• 60 horas
AMBIENTE ACÚSTICO	• SEMANA 13-15	• 30 horas
		TOTAL 150 horas

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

## Número de horas totales:

Número de horas presenciales: 50	Número de horas para clases teóricas, teórico-prácticas, prácticas en gran grupo o grupos más reducidos
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 100	Número de horas de estudio autónomo: (estudio independiente, elaboración trabajos, ejercicios)

## Estrategias metodológicas

<p><b>Clases presenciales teóricas</b></p>	<p>Clases expositivas, con la ayuda de medios audiovisuales, para presentar cada tema, combinando la explicación de conceptos metodológicos y teóricos con el análisis de los edificios, además de ofrecer una orientación bibliográfica por temas.</p> <p>A las clases presenciales teóricas asisten el conjunto de los alumnos en una única aula.</p>
<p><b>Clases presenciales prácticas y trabajos de iniciación a la investigación en grupo (presencial, no presencial)</b></p>	<p>La materia se estructura siguiendo las recomendaciones del Plan de Bolonia, es decir, concediendo especial énfasis al esfuerzo del alumno por asimilar reflexivamente y selectivamente los contenidos.</p> <p>El conjunto de los alumnos se divide en grupos de prácticas reducidos con diferentes profesores y cada alumno asiste al aula del profesor asignado</p>

## 5. EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

- Grado de asimilación y adquisición de los conocimientos,
- aplicación a los casos concretos,
- destreza en la aplicación de parámetros de evaluación de Instalaciones.
- Conocimiento integrado de los parámetros normativos, de calidad y criterios de sostenibilidad,
- capacidad de aplicación de instalaciones referidas a aplicaciones constructivas concretas.

### Criterios de calificación

La evaluación será continua a partir de los resultados de los test de conocimientos realizados en clase de teoría, las prácticas realizadas en horario lectivo y los trabajos tutelados (prácticas de larga duración) y de un examen final teórico-práctico.

Con el fin de poder realizar una evaluación continua efectiva del trabajo de los alumnos, se establecen las siguientes normas de desarrollo de la asignatura:

- Es obligatoria la asistencia a las clases teóricas y prácticas. Sólo se admitirá, como máximo, una falta de asistencia sin justificar a las clases de prácticas y a las clases de teoría.
- Las prácticas de la asignatura se evalúan y es necesario desarrollarlas en toda su extensión para poder optar a una evaluación continua positiva. Es obligatorio entregar todas las prácticas (de clase y de larga duración, tanto en la preentrega como en la entrega/corrección)
- Las prácticas no se devuelven durante el curso. Los alumnos podrán realizar las consultas sobre las prácticas a los profesores en horario de tutorías.

La calificación, una vez alcanzada la evaluación positiva, constará de los siguientes apartados:

Adquisición y comprensión de contenidos (10% test de conocimientos en el curso y 40% examen teórico-práctico) (de acuerdo con el art. 9.3 de la normativa).

Aplicación de los contenidos a casos prácticos (prácticas en horario lectivo) con realización de trabajos tutelados (20% práctica 1 de larga duración, 20% práctica 2 de larga duración y 10% práctica 3 de larga duración).

### **Procedimientos de evaluación**

Continua de prácticas, calificación del Trabajo Tutelado, test de conocimientos y examen teórico-práctico, que constarán de una parte de teoría con preguntas cortas sobre los conocimientos expuestos en el curso (conceptos, descripciones y clasificaciones técnicas), y una parte de prácticas que incluirán ejercicios teórico-prácticos, con la aplicación de los conocimientos adquiridos en uno ó más edificios planteados para su estudio.

Examen teórico práctico (alumnos que no hayan optado a evaluación continua en convocatoria ordinaria y todos los alumnos en convocatoria extraordinaria): Constará de una prueba que incluirá los contenidos teórico-prácticos de la materia, y de un apartado correspondiente a los contenidos y destrezas evaluados en las prácticas y trabajos tutelados.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

#### Normativa General

- Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE num. 74, de 28 de marzo.2006
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE)

#### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Código Técnico de la Edificación (CTE). Libro 7

### Bibliografía Específica

#### General

- BANHAM, Reyner. La arquitectura del entorno bien climatizado, Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1975 (1ª ed. en inglés, 1969).
- TAYLOR, Rabun. Los constructores romanos. Akal, 2006. ( 1ª ed. en inglés, 2003).
- ÁBALOS, Iñaki, HERREROS, Juan. Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea. Nerea, Hondarribia, 2000 (1ª ed. 1992).
- PARICIO, Ignacio, La protección solar. Bisagra, Barcelona, 1997.
- MAZRIA, Edward. El libro de la energía solar pasiva. Gustavo Gili, Barcelona, 1979.
- EDWARDS, Brian, HYETT, Paul, Guía básica de la sostenibilidad. Gustavo Gili, Barcelona, 2004.
- OLGYAY, Victor. Design with climate. Van Nostrand Reinhold. New Cork, 1986.