



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

MATERIALES II

**Grado en Ciencia y Tecnología
de la Edificación
Universidad de Alcalá**

Curso Académico 2019/20

Curso 2º - 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Materiales II
Código:	253016
Titulación en la que se imparte:	Ciencia y Tecnología de la Edificación
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Arquitectura Área de Construcciones Arquitectónicas
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6.0
Curso:	Segundo
Profesorado:	Gonzalo Barluenga Badiola Ana Marin Palma (coordinadora) Irene Palomar Herrero
Horario de Tutoría:	Jueves, 18:30 a 20:30
Idioma en el que se imparte:	Español

1.a PRESENTACIÓN

Esta asignatura es la tercera de un grupo de tres que constituyen la Materia de Materiales de Construcción, junto con Geología y Materiales II. El objetivo principal de esta asignatura consiste en que el alumno alcance unos conocimientos suficientes sobre la microestructura, propiedades, productos y fabricación, normativa y aplicaciones de los materiales de naturaleza metálica y orgánica, naturales y manufacturados, que le permita conocer y recepcionar este tipo de materiales de 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 de laboratorio, reconocimiento de muestras y productos de construcción, visitas a fábricas y ferias de materiales y productos de construcción, así como la realización de un trabajo tutelado en grupo y un desarrollo posterior individual.

1.b PRESENTATION

This course is the third of a group of three that form the subject "Building Materials", jointly with Geology and Materials I. The aim of this course is to provide knowledge about microstructure, properties, products and manufacturing processes, regulations and main applications of metallic and natural and artificial organic building materials, that allows to receive and check on-site these materials, using objective evaluation criteria and fulfilling the nowadays technical, environmental, legal and quality requirements.

The course combines theoretical lessons with practical sessions in small groups about evaluation parameters, laboratory practicum, materials samples and building products, visiting manufacturing plants and expositions: Besides, some tutored group and individual works on those building materials will be carried out and afterwards exposed in the seminar classes.

2. COMPETENCIAS

Competencias generales

COMPETENCIAS GENERALES QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO	
Competencia número 1:	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencia número 2:	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer 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.
Competencia número 3:	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias específicas

1. Conocimiento de las características químicas, físicas y mecánicas, durabilidad y protección de los materiales metálicos y orgánicos empleados en la construcción, sus procesos de elaboración, la normativa y la metodología de los ensayos de determinación de sus características, su origen geológico, del impacto ambiental, el reciclado y la gestión de residuos.
2. Conocimiento de los materiales y productos constructivos metálicos y orgánicos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas y las aplicaciones constructivas que los definen.

3. Capacidad para adecuar los materiales de construcción metálicos y orgánicos 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.

3. CONTENIDOS

1. Identificación de los materiales de construcción metálicos y orgánicos, naturales y elaborados, así como sus principales variedades empleadas en edificación moderna y tradicional.
2. Fabricación y tratamiento de los materiales de construcción, metálicos y orgánicos.
3. Estructura interna y propiedades físicas, químicas y mecánicas, durabilidad y protección de materiales metálicos y orgánicos empleados en la edificación.
4. Características específicas requeridas a los materiales metálicos y orgánicos empleados en construcción, según sus condiciones de uso, normativa de aplicación y especificaciones de seguridad.
5. Criterios y métodos específicos para adecuar los materiales de construcción metálicos y orgánicos a la tipología, uso y condiciones ambientales del edificio.
6. Métodos e instrumentos y normativa de recepción y control de calidad de los materiales de construcción metálicos y orgánicos en una obra de edificación.
7. Ensayos, pruebas finales y control de la puesta en obra de materiales metálicos y orgánicos en una obra de edificación.
8. Reciclaje de residuos de construcción metálicos y orgánicos.

Programación de los contenidos

Parte	SEMANAS	Total Horas dedicación Alumno (6 ECTS x 25 horas/ECTS)
MATERIALES Y PRODUCTOS METÁLICOS	• 5 SEMANAS	• 45 horas
MADERAS	• 3 SEMANAS	• 35 horas
MATERIALES POLIMÉRICOS	• 3 SEMANAS	• 30 horas

RECEPCIÓN DE MATERIALES	• 3 SEMANAS	• 40 horas
		TOTAL 150 horas

Cronograma (Optativo)

Semana / Sesión	Contenido
01 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales metálicos. Estructura y propiedades de los materiales metálicos. Tipos de materiales metálicos. Aleaciones. Metales no férricos y sus aleaciones. Productos metálicos. Normativa, designación y aplicaciones.
02 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales metálicos. Aceros y fundiciones: el sistema hierro-carbono. Procesos de fabricación y conformación. Productos de acero, normativa, designación y aplicaciones.
03 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales metálicos. Uniones de metales. La soldadura, Tipos, técnicas de ejecución, control y protección.
04 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales metálicos. Productos metálicos de acero para estructuras de acero. Perfiles laminados y conformados. Normativa, designación y aplicaciones.
05 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales metálicos. Productos metálicos de acero para estructuras de hormigón armado y pretensado. Armaduras y control de calidad. Normativa, designación y aplicaciones.
06 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Maderas y materiales de origen vegetal. Microestructura y propiedades de las maderas. Principales especies. Procesos de corta y conversión. Tratamiento y protección de las maderas naturales. Productos y derivados de la madera. Otros productos de origen vegetal. Normativa, designación y aplicaciones.
07 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Maderas y materiales de origen vegetal. Trabajo de la madera. Despiezos. Productos y Aplicaciones de la madera para Construcción. Uniones de madera.
08 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Maderas y materiales de origen vegetal. Productos derivados de madera. Tableros de madera. Paneles laminados. Madera Laminada. Normativa de

	productos de madera. Mercado CE. Otros Productos vegetales.
09 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales Poliméricos. Microestructura y propiedades de los materiales poliméricos. Los plásticos: tipos. Procesos de fabricación y conformación. Productos y compuestos poliméricos. Normativa y aplicaciones.
10 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales Poliméricos. Materiales bituminosos, adhesivos, aislantes y pinturas. Normativa, designación y aplicaciones.
11 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales Poliméricos. Materiales compuestos poliméricos. Materiales laminados y reforzados. Propiedades, fabricación y aplicaciones.
12 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de Materiales. Incorporación de los materiales a la arquitectura. Criterios de recepción de materiales de construcción. Adecuación, compatibilidad y durabilidad. Controles de recepción.
13 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Seminario 1: Recepción de Materiales. Bases normativas para la recepción de materiales en obra.
14 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Seminario 2: Recepción de Materiales. Estudio de casos prácticos de recepción de materiales en obra.

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Número de horas totales:

Número de horas presenciales: 50	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Número de horas de estudio autónomo: (estudio independiente, elaboración trabajos, ejercicios)

Materiales y recursos

Toda la información relativa a la asignatura se puede obtener en las páginas web personales de los profesores (Mi Portal). La documentación consta de Guía Docente, Presentaciones de Clase, Cuadernillo de Prácticas de la Asignatura y compendios de ejercicios y problemas resueltos.

Los avisos sobre la asignatura se colgarán en la página web personal del coordinador de la asignatura (Prof Gonzalo Barluenga).

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 Materiales de Construcción.

Conocimiento de los parámetros normativos, de calidad y criterios de sostenibilidad, capacidad de aplicación a estudio de materiales y productos de construcción referidos a aplicaciones constructivas concretas.

La evaluación será continua, salvo evaluación final concedida por el centro y convocatoria extraordinaria que será por examen, 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. Para alcanzar una evaluación positiva será necesario obtener una evaluación parcial positiva simultánea de los test de conocimientos, las prácticas realizadas en horario lectivo y los trabajos tutelados y del examen.

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 aprobarlas para poder optar a una evaluación continua positiva. Es obligatorio entregar todas las prácticas (de clase y de larga duración, tanto en la pre-entrega como en la entrega/corrección).
- Las prácticas se devolverán corregidas durante el curso para facilitar el aprendizaje de los alumnos. Los alumnos podrán realizar las consultas sobre las prácticas a los profesores en horario de tutorías. Los profesores

comentarán, al menos, los criterios de evaluación de las mismas y el trabajo realizado por los alumnos.

- Para poder optar a aprobado por evaluación continua es necesario una nota mínima de 3 en la parte de teoría y de prácticas del examen por separado y de 4 en el examen en conjunto

Criterios de calificación

- **Adquisición y comprensión de contenidos (test de teoría a lo largo del curso y examen teórico-práctico) 60 %.**
- **Aplicación de los contenidos a casos prácticos (Reconocimiento y evaluación de materiales, realización de ejercicios prácticos y prácticas de laboratorio) 20 %**
- **Realización de trabajos tutelados (Prácticas de Larga Duración) 20 %.**

Procedimientos de evaluación

1. Convocatoria ordinaria: Continua de prácticas (Competencias generales 1 y 2; Competencias específicas 1,2 y 3), calificación de los Trabajos Tutelados (Competencias generales 1 y 3; Competencias específicas 2 y 3) y examen teórico-práctico (de 2 horas de duración), que constará de una parte de teoría (Competencia general 3 y competencia específica 1) con preguntas cortas sobre los conocimientos expuestos en el curso (conceptos, descripciones y clasificaciones técnicas), y una parte de prácticas (Competencias generales 1 y 2 y competencias específicas 2 y 3) que incluirán ejercicios teórico-prácticos, resolución de problemas y reconocimiento de muestras de materiales (identificación y características vinculadas con sus composición, prestaciones, fabricación y aplicación en construcción arquitectónica).
2. En cumplimiento de la normativa de la Universidad, el alumno que no habiendo solicitado salirse del modo de evaluación continua en el plazo indicado, y que durante el desarrollo del curso no cumpla con los requisitos para el desarrollo de la misma (presencialidad, entrega de prácticas o presencia en pruebas consideradas obligadas), será calificado como "No Presentado" en la convocatoria ordinaria".
3. Evaluación final y convocatoria extraordinaria: Examen teórico práctico (de 2,5 horas de duración) que constará de una parte de teoría (Competencia general 3 y competencia específica 1) con preguntas cortas sobre los conocimientos expuestos en el curso (conceptos, descripciones y clasificaciones técnicas), y dos partes de prácticas (Competencias generales 1 y 2 y competencias específicas 2 y 3) que incluirán ejercicios teórico-prácticos, resolución de problemas y reconocimiento de muestras de materiales (identificación y características vinculadas con sus composición, prestaciones, fabricación y aplicación en construcción arquitectónica).

6. BIBLIOGRAFÍA

Indicar bibliografía básica (que debe estar en biblioteca) y complementaria, y recursos electrónicos.

Bibliografía Básica

Materiales de construcción:

- Doran, D. K.; Construction materials reference book, Ed. Routledge (2nd Ed.), 2013.
- Hornbostel, C.; Materiales para construcción. Tipos, usos y aplicaciones, Ed. Limusa Wiley, 2002.

Ciencia e ingeniería de materiales:

- Callister, W.; Introducción a la Ciencia e ingeniería de materiales, Ed. Limusa Wiley, 2013.
- Smith, W.; Fundamentos de ciencia e ingeniería de los materiales, Ed. McGraw-Hill, 2014.

Calidad y Normativa:

- García Messeger, A.; Fundamentos de la Calidad en la Construcción, Fund. COAAT Sevilla, 2001.

Acero:

- Araujo, R. y Seco, E.; Construir arquitectura en España con acero, ENSIDESA, 1994 (Reeditado)
- Araujo, R. Construir con acero. Arquitectura en España 1993-2007, APTA, 2009.
- www.constructalia.com

Maderas:

- Guindeo, A. y otros; Especies de madera para carpintería, construcción y mobiliario, AITIM, 1997.
- www.infomadera.net

Plásticos, materiales bituminosos, adhesivos y pinturas:

- Dietz, A. G. H.; Plásticos para arquitectos y constructores, Ed. Reverté, 2003
- González Martín, J; La pintura en la construcción, Fundación Escuela de la Edificación, COAATM, 1997.

NORMATIVA DE REFERENCIA.

- Ley de Ordenación de la Edificación (LOE, 38/1999).
- Código Técnico de la Edificación.
- Directiva 89/106/CEE sobre los productos de la construcción (R.D. 1630/1992) y desarrollo de Mercado CE de materiales y productos de la construcción.