



# Guía docente

## 310716 - 310716 - Materiales No Pétreos

Última modificación: 03/10/2023

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 753 - TA - Departamento de Tecnología de la Arquitectura.

**Titulación:** GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2023      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Haurie Ibarra, Laia

**Otros:** Gomez Val, Ricardo Jose  
Segués Aguasca, Edgar  
Leiva Navarro, Juan  
Pidemunt Moli, Antoni  
Avellaneda Lopez, Alina  
Ruiz Merida, Francisco

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

1. FB-04 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.
2. FE-04 Conocimientos de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.
3. FE-05 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.
4. FE-12 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.

#### Transversales:

5. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistemática y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.
6. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
7. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
8. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
9. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

En esta asignatura se promoverá el trabajo individual y en grupo.

Las clases presenciales se distribuirán de la siguiente forma:

- Clases teóricas en las que el profesor expondrá los contenidos de la asignatura y presentará casos prácticos para motivar al estudiantado.
- Prácticas de laboratorio.
- Actividades dirigidas (principalmente conferencias y visitas técnicas)



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- Describir las características y propiedades de los diferentes materiales.
- Identificar y utilizar la normativa vigente que regula los materiales de construcción.
- Realizar una correcta y fundamentada selección de materiales en el ámbito de la edificación.
- Aplicar los criterios de sostenibilidad y medio ambiente relacionados con las diferentes etapas del ciclo de vida de un material.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	9,0	6.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	21,0	14.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### C1 Cerámica

#### Descripción:

En este contenido se trabaja:

Materias primas y procesos de obtención de los productos cerámicos.

Características y propiedades físico-químicas y mecánicas de los materiales cerámicos.

Normativa, ensayos y control de calidad de la cerámica utilizada en construcción.

Aspectos ecológicos y medioambientales de los materiales cerámicos.

#### Actividades vinculadas:

Clases teóricas.

Práctica de laboratorio 1.

Asistencia a una conferencia o visita técnica.

Prueba de control.

#### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Actividades dirigidas: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h



## C2 Vidrio

### Descripción:

En este contenido se trabaja:

Materias primas y procesos de obtención de los diferentes vidrios.

Características y propiedades físico-químicas y mecánicas de los productos de vidrio.

Vidrios utilizados en construcción.

Normativa, ensayos y control de calidad del vidrio utilizado en construcción.

Aspectos ecológicos y medioambientales de los productos de vidrio.

### Actividades vinculadas:

Clases teóricas.

Práctica de laboratorio.

Asistencia a una conferencia o visita técnica, visionado de vídeos técnicos relacionados.

Prueba de control.

### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Actividades dirigidas: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h

## C3 Materiales para impermeabilización

### Descripción:

C3.1: Bituminosos

Descripción:

En este contenido se trabaja:

Composición, obtención y propiedades de los materiales bituminosos. Aplicación de estos materiales como sistemas de impermeabilización en construcción.

Normativa y aspectos medioambientales relacionados con los bituminosos.

C3.2: Sistemas de impermeabilización de base polimérica

Descripción:

Se tratarán sistemas de impermeabilización de base polimérica como las láminas de butilo o las membranas de poliuretano.

### Actividades vinculadas:

Clase de teoría.

Prueba de control.

### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Actividades dirigidas: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h



## C4 Madera

### Descripción:

En este contenido se trabaja:

Composición y propiedades de la madera: Estructura macroscópica y microscópica de la madera.

Productos de la madera en construcción: Madera serrada y productos transformados de madera.

Problemas y lesiones de la madera en construcción.

Normativa, ensayos y control de calidad de la madera.

Aspectos ecológicos y medioambientales de la madera.

### Actividades vinculadas:

Clase de teoría.

Asistencia a una conferencia o visita técnica, visionado de vídeos técnicos relacionados.

Práctica de laboratorio.

Prueba de control.

### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h

## C5 Metales

### Descripción:

En este contenido se trabaja:

Enlace metálico.

Características y propiedades físico-químicas y mecánicas de los metales.

Fabricación y conformación de los diferentes productos: Metalurgia y Siderurgia.

Corrosión y oxidación.

Diagramas de fases y transformaciones térmicas.

Productos metálicos usados en construcción.

Normativa, ensayos y control de calidad de los productos metálicos utilizados en construcción.

Aspectos ecológicos y medioambientales de los metales.

### Actividades vinculadas:

Clases teóricas.

Asistencia a una conferencia o visita técnica, visionado de vídeos técnicos relacionados..

Práctica de laboratorio.

Prueba de control.

### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Actividades dirigidas: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h



## C6 Plásticos, compuestos y pinturas

### Descripción:

En este contenido se trabaja:

Definición de polímero y conceptos básicos relacionados: monómero, polimerización, aditivos...

Clasificación de los diferentes polímeros: termoplásticos, termoestables, elastómeros.

Características y aplicaciones de las diferentes familias de plásticos.

Definición y componentes básicos de una pintura.

Aplicaciones de las pinturas en función de la composición.

Concepto de material compuesto: matriz y fase dispersa.

Aplicación de los materiales compuestos en construcción.

Aspectos ecológicos y medioambientales.

### Actividades vinculadas:

Clases teóricas.

Asistencia a una conferencia o visita técnica,, visionado de vídeos técnicos relacionados

Prácticas de laboratorio.

Prueba de control.

### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Actividades dirigidas: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h

## ACTIVIDADES

### HABILIDADES INFORMACIONALES (CONTENIDO 1)

#### Descripción:

Sesión a cargo del personal de la biblioteca de la EPSEB donde se explicarán las herramientas al alcance del estudiantado para la realización de trabajos de investigación.

#### Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Buscar información sobre diferentes aspectos relacionados con los materiales.
- Discernir entre fuentes de información fiables y no fiables.

#### Material:

Herramientas informáticas y ordenadores de las aulas informáticas de la EPSEB

#### Entregable:

#### Dedicación: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h



## PRÁCTICA DE LABORATORIO CERÁMICA (CONTENIDO 2)

### Descripción:

Práctica que se realizará en el laboratorio de materiales de la EPSEB.

### Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Analizar las propiedades del material.
- Relacionar los ensayos de caracterización con las prestaciones del material.
- Identificar los defectos más habituales de la cerámica.

### Material:

Materiales necesarios para realizar la parte práctica en el laboratorio.  
Guión de prácticas.

### Entregable:

Se evaluará la adquisición de conocimientos del alumno mediante la entrega de un informe de prácticas.

### Dedicación: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

## ASISTENCIA A UNA CONFERENCIA / SEMINARIO

### Descripción:

Organización de charlas de empresas líderes en el sector y / o profesionales de reconocido prestigio sobre aspectos relacionados con la materia de la asignatura.

### Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Interpretar la información recibida.

### Material:

Sala de actos de la EPSEB y equipo multimedia.

### Entregable:

Los contenidos de las conferencias formaran parte del temario de la asignatura y se evaluarán en los exámenes parciales.

### Dedicación: 4h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h



### PRÁCTICA DE LABORATORIO VIDRIO (CONTENIDO 3)

**Descripción:**

Práctica que se realizará en el laboratorio de materiales de la EPSEB.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Analizar las propiedades del material.
- Relacionar los ensayos de caracterización con las prestaciones del material.
- Identificar los defectos más habituales del vidrio.

**Material:**

Materiales necesarios para realizar la parte práctica en el laboratorio.  
Guión de prácticas.

**Entregable:**

Se evaluará la adquisición de conocimientos del alumno mediante la entrega de un informe de prácticas.

**Dedicación:** 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

### Pruebas de control (todos los contenidos)

**Descripción:**

Prueba de control de conocimientos realizada al finalizar cada tema.

**Objetivos específicos:**

Hacer un seguimiento del aprendizaje del estudiante.

**Dedicación:** 16h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

### Examen parcial 1: Cerámica, vidrio, bituminosos y pinturas y materiales para impermeabilización.

**Descripción:**

Prueba individual en el aula para valorar los conocimientos adquiridos hasta ese momento del estudiantado.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar el examen el estudiante debe ser capaz de:

- Explicar las propiedades de los materiales estudiados y ser capaz de elegir los más adecuados.
- Entender los procesos patológicos de los materiales y ser capaz de evitarlos.
- Valorar los aspectos medioambientales y normativos relacionados con los diferentes materiales.

**Material:**

Enunciados.

**Entregable:**

Resolución de la prueba.

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Teoría: 2h



### PRÁCTICA DE LABORATORIO MADERA (CONTENIDO 5)

**Descripción:**

Práctica que se realizará en el laboratorio de materiales de la EPSEB.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Analizar las propiedades del material.
- Relacionar los ensayos de caracterización con las prestaciones del material.
- Identificar los defectos más habituales de la madera.

**Material:**

Materiales necesarios para realizar la parte práctica en el laboratorio.  
Guión de prácticas.

**Entregable:**

Se evaluará la adquisición de conocimientos del alumno mediante la entrega de un informe de prácticas.

**Dedicación:** 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

### ASISTENCIA A UNA VISITA TÉCNICA

**Descripción:**

Visita técnica a edificios donde se puedan observar los materiales explicados en clase.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Interpretar la información recibida.

**Entregable:**

Los contenidos de las visitas formaran parte del temario de la asignatura y se evaluarán en los exámenes parciales.

**Dedicación:** 8h

Actividades dirigidas: 6h

Aprendizaje autónomo: 2h



## PRÁCTICA DE LABORATORIO METALES

**Descripción:**

Práctica que se realizará en el laboratorio de materiales de la EPSEB.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

- Analizar las propiedades del material.
- Relacionar los ensayos de caracterización con las prestaciones del material.
- Identificar los procesos de corrosión y oxidación de los metales.

**Material:**

Materiales necesarios para realizar la parte práctica en el laboratorio.  
Guión de prácticas.

**Entregable:**

Se evaluará la adquisición de conocimientos del alumno mediante la entrega de un informe de prácticas.

**Dedicación:** 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

## Examen parcial 2: madera, metales y otros materiales no petreos

**Descripción:**

Prueba individual en el aula para valorar los conocimientos adquiridos hasta ese momento del estudiantado.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Explicar las propiedades de los materiales estudiados y ser capaz de elegir los más adecuados.
- Entender los procesos patológicos de los materiales y ser capaz de evitarlos.
- Valorar los aspectos medioambientales y normativos relacionados con los diferentes materiales.

**Material:**

Enunciados

**Entregable:**

Resolución de la prueba

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

$$N_{\text{final}} = 37,5\% N_{p1} + 37,5\% N_{p2} + 10\% \text{PCT} + 15\% \text{PL}$$

N<sub>final</sub>: qualificació final.

N<sub>p1</sub>: nota del primer parcial

N<sub>p2</sub>: nota del segundo parcial

PCT: Pruebas de control de final de tema

PL: Prácticas de laboratorio y otras entregas

Esta asignatura ofrece examen de reevaluación para los estudiantes que hayan suspendido el curso con una nota de mínimo 3,5. En el examen de reevaluación entrará toda la materia del curso y la nota final de la asignatura podrá ser de máximo un 5 si se aprueba el examen de reevaluación. En la reevaluación sólo se tendrá en cuenta la nota del examen de reevaluación.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Alamán Simón, A. Materiales metálicos de construcción. 3a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2000.
- CES EduPack 2010. Standard & sustainability [suport en CD-ROM]. Cambridge: Granta Design, 2010.
- Shackelford, James F; Güemes, Alfredo; Martín, Núria. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros [en línea]. 7a ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, 2010 [Consulta: 03/07/2023]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1258](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1258). ISBN 9788483226599.
- Peraza Sánchez, Fernando. Guía de la madera. Madrid: AITIM, 2010-2014. ISBN 9788487381409.

### Complementaria:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). 2a ed. Madrid: Ministerio de Vivienda: Boletín Oficial del Estado, 2008.
- Sánchez-Marín Pizarro, José M<sup>a</sup>; Lasheras, J. M. Conocimiento de materiales. 5a ed. Sant Sebastià: Donostiarra, 1987. ISBN 8440066503.
- Callister, W. D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales [en línea]. 2a ed. Barcelona: Limusa Wiley, 2009 [Consulta: 24/11/2021]. Disponible a: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2616389>.
- Tectónica. Madrid: ATC ediciones, 1996-.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

- Apuntes de maderas. Publicadas por la sección de materiales de construcción.
- Apuntes de pinturas. Publicados por la sección de materiales de construcción.
- Apuntes de plásticos. Publicados por la sección de materiales de construcción.

Guía de la baldosa cerámica (2006). Instituto Valenciano de Edificación. Valencia.