



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

33000888 - Materiales Para Una Construcción Sostenible

PLAN DE ESTUDIOS

03AT - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia Arquitectonicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000888 - Materiales para una Construcción Sostenible
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AT - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	03 - E.T.S. De Arquitectura
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Esther Moreno Fernandez		esther.moreno@upm.es	Sin horario. Solicitud vía email
Javier Pinilla Melo (Coordinador/a)	46	javier.pinilla@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Jose Ramon Aira Zunzunegui		joseramon.aira@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email

Alejandro Jesus Gonzalez Cruz		aj.gonzalez.cruz@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
----------------------------------	--	-------------------------	-------------------------------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE04 - Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación. Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas de los sistemas constructivos. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Los alumnos aprenderán a realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos,

RA8 - Análisis comparativo-crítico de las soluciones técnicas aplicadas

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo que el alumno entienda la construcción como soporte material del proyecto. Que integre los materiales al proyecto arquitectónico a lo largo de todas sus fases, durante la concepción como elemento íntimamente ligado a la idea, forma y textura, y en el detalle constructivo como elemento capaz de materializar las intenciones y resolver los problemas técnicos. Se estudian tanto nuevos materiales como formas novedosas de utilizar materiales más tradicionales, es decir las diferentes vías de cómo el material puede aportar novedad constructiva al proyecto arquitectónico.

Durante la asignatura se tratan las propiedades de los materiales de construcción y la comprensión de los principios básicos utilizados en la selección adecuada para cumplir los requerimiento del proyecto en función de su rendimiento inherente, incluido el impacto ambiental y la reutilización.

Esta asignatura estudia los materiales de construcción como el medio con el que se construye de forma novedosa, de cada categoría se estudia el material (obtención y procesado, propiedades), su tecnología constructiva asociada (métodos de construcción del material) y el modo en la que puede introducir formas o usos novedosos en los edificios (ejemplos de edificios singulares con ese material).

4.2. Temario de la asignatura

1. Materiales y arquitectura
2. Selección de Materiales
3. Propiedades Mecánicas
4. Propiedades Físicas, Térmicas y Acústicas
5. Propiedades Ambientales
6. Fábricas
7. Hormigón
8. Acero
9. Madera
10. Materiales orgánicos
11. Vidrio

12. Plásticos y materiales compuestos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Materiales y Arquitectura Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Selección de materiales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Propiedades Mecánicas Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Práctica Propiedades Mecánicas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
5	Propiedades Físicas, Térmicas y Acústicas Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Propiedades Ambientales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Fábricas Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		Práctica Propiedades Físicas y Ambientales Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
9	Hormigón Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Acero Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Madera Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Materiales orgánicos Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13		Auditoria Ambiental de Proyecto Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

14	Vidrio Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Plásticos y materiales compuestos Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16		Practica de Selección de Materiales Duración: 04:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
17				PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17		PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE04 CB08 CB10

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17		PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE04 CB08 CB10

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB10 CE04 CB08

6.2. Criterios de evaluación

1. EVALUACIÓN PROGRESIVA (CONVOCATORIA ORDINARIA)

Se establece el criterio de evaluación progresiva, que consiste en la realización de dos trabajos individuales que se expondrán públicamente en el aula:

- Trabajo 1. Selección de Materiales. Consiste en realizar la selección de los materiales del Trabajo Fin de Master aplicando el Método de Optimización Multicriterio.
- Trabajo 2. Auditoria Ambiental de Proyecto. Consiste en el cálculo de la huella de carbono y del consumo energético de fabricación y transporte de los materiales utilizados en el Trabajo Fin de Master. El trabajo concluye con la propuesta de soluciones alternativas que reduzcan tanto la huella de carbono como el consumo energético.

2. EXAMENES EXTRAORDINARIOS

Destinado a los alumnos que no han superado la evaluación progresiva de la asignatura, o que estén matriculados solamente para este fin. Los exámenes consisten en una prueba con preguntas de respuesta breve y concisa, teniendo que demostrar los conocimientos adquiridos sobre materiales de construcción a nivel de Master.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Materiales para la arquitectura" AA.VV. 2024. UPM Press	Bibliografía	Libro sobre materiales de construcción
Archivo Tectónica	Recursos web	
CES Edupac	Otros	Software sobre selección de materiales

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11. *Ciudades y comunidades sostenibles* y con el Objetivo Estratégico de la Agenda Urbana (OE) 3. *Prevenir y reducir los efectos del cambio climático. Resiliencia.*