

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2024-2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	500985	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Materiales I		
Denominación (inglés)	Building Materials I		
Titulaciones	Grado en Edificación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	3º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación específica		
Materia	Materiales de Construcción		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Beatriz Montalbán Pozas	10 (A. T.)	bmpozas@unex.es	
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas		
Departamento	Construcción		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
<p><i>Básicas y generales</i> (Competencias establecidas en el Anexo I 3.2 del RD 861/2010). CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.</p>			
<p><i>Profesionales</i> (Competencias establecidas en la ORDEN ECI/3855/2007, de 27 de diciembre). CG1, CG6 y CG7.</p>			
<p><i>Transversales</i> CT1, CT2, CT3, CT4, CT9, CT11, CT12, CT18, CT22 Y CT24.</p>			
<p><i>Específicas de módulo</i> CEE4: Conocimiento de los materiales tradicionales empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen. CEE5: 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 y la realización de ensayos y pruebas finales.</p>			
Contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>Conocimiento de los materiales de construcción tradicionales: Materiales orgánicos, pétreos, cerámicos, vítreos y conglomerantes. Variedades. Propiedades físicas y mecánicas. Aplicaciones. Control de calidad y de ejecución. Ensayos. Normativa.</p>			
Temario de la asignatura			
BLOQUE I			
<p>Denominación del tema 1: Materiales vegetales Contenidos del tema 1: <i>La madera</i>: historia, naturaleza y composición, clasificación, propiedades y ensayos, defectos, aplicaciones, degradación y protección. <i>Derivados y otros materiales vegetales</i>. Proceso de producción, medioambiente y ciclo de vida. CTE DB SE-M</p>			

Denominación del tema 2: **Materiales pétreos naturales.**
 Contenidos del tema 2: *Rocas*: historia, definiciones, y origen; minerales petrográficos. Propiedades y ensayos. Variedades, características y aplicaciones. Durabilidad. Proceso de producción, medioambiente y ciclo de vida. *La tierra*: historia, definición, materias primas, aplicaciones, propiedades, medioambiente y ciclo de vida. UNE-EN 771-6:2001

Denominación del tema 3: **Materiales cerámicos.**
 Contenidos del tema 3: Historia, definiciones y clasificaciones, estructura y propiedades de las arcillas, fabricación. Productos cerámicos: ladrillos y bloques (UNE_771-1 2011+A1 2016), tableros, tejas (UNE 1304 2020), bovedillas, baldosas (UNE-EN 14411 2016), piezas para fachadas ventiladas, porcelana y loza sanitaria (UNE 67001:2014). Ciclo de vida e impacto ambiental.

Denominación del tema 4: **Materiales vítreos.**
 Contenidos del tema 4: Historia, definición y estructura. Composición. Proceso de elaboración. Propiedades y Ensayos. Tipos. Defectos. Medioambiente y ciclo de vida.

BLOQUE II.

Denominación del tema 5: **Materiales aglutinantes.**
 Contenidos del tema 5: *Materiales ligantes*: Colas y adhesivos.
Aglomerantes: Materiales bituminosos. Obtención y composición. Propiedades y Ensayos. Aplicaciones. Aglomerados bituminosos. Introducción a los conglomerantes

Denominación del tema 6: **Yesos**
 Contenidos del tema 6: *Yesos*: Historia, naturaleza; procesos de fabricación; tipos; propiedades y ensayos. Aplicaciones. UNE-EN_13279-1_2009. UNE 102011:2013

Denominación del tema 7: **Cales**
 Contenidos del tema 7: Historia. Naturaleza. Tipos. Fabricación. Propiedades y ensayos. Aplicaciones. UNE-EN 459-1 2011

Denominación del tema 8: **Cemento**
 Contenidos del tema 8: *Cemento*: historia. Naturaleza. Composición y proceso de fabricación. Clasificación de los cementos españoles. Propiedades y ensayos. Aplicaciones. Ejercicios. RC16.

Denominación del tema 9: **Pastas y morteros**
 Contenidos del tema 9. Definición. Tipos. Composición y materias primas. Dosificación. Nomenclatura y rendimiento. Amasado. Propiedades y Ensayos. UNE-EN 998-1:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-2:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Morteros para albañilería

BLOQUE III

Denominación del tema 10: **Medioambiente y ciclo de vida**
 Contenidos del tema 10: UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Ecoetiquetas. Economía circular. UNE-EN 15978:2012. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo. Medioambiente y ciclo de vida: Extracción, transporte y fabricación, puesta en obra, mantenimiento, reciclaje, reutilización o residuo.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Presentación	1	1						
1	16,5	6		2			0,5	8
2	15,5	5		2			0,5	8
3	15,5	5		2			0,5	8

4	9,5	3		1			0,5	5	
5	3,5	1					0,5	2	
6	13,5	4		2			0,5	7	
7	13,5	4		2			0,5	7	
8	24	7		2			1	14	
9	11,5	2		2			0,5	7	
10	9	2					0,5	6,5	
Evaluación	17	5					2	10	
TOTAL	150	45		15			7,5	82,5	

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

Clase magistral.

Desarrollo de supuestos prácticos por parte del profesor.

Desarrollo de supuestos de forma autónoma o en equipo.

Desarrollo de supuestos de forma interactiva profesor-alumno.

Explicación en grupos reducidos.

Exposición y defensa de trabajos o documentos técnicos previamente encargados a los estudiantes.

Aprendizaje activo (resolución de casos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza inversa, enseñanza entre pares).

Resultados de aprendizaje

Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de los materiales de construcción tradicionales:

Materiales orgánicos, pétreos, cerámicos, vítreos y conglomerantes y sus variedades.

Comprender sus propiedades físicas y mecánicas. Determinar sus aplicaciones. Verificar su control de calidad y de ejecución. Realizar ensayos. Conocer y adoptar la Normativa.

Sistemas de evaluación

Evaluación continua

Exámenes escritos de teoría y/o práctica 40%

Exámenes prácticos 25%

Desarrollo de supuestos prácticos 25%

Participación y asistencia activa del alumnado 10%

Para superar la evaluación continua el estudiante deberá obtener como mínimo un 4 sobre 10 en cada una de las partes anteriores, y no presentará más de un 10 % de faltas de asistencia sin justificar ni a las clases, ni a las actividades prácticas de laboratorio.

Sistema alternativo de carácter global aquellos alumnos que, por causas de fuerza mayor, no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados sólo con prueba final con el siguiente sistema:

Exámenes escritos de teoría y/o práctica: 50 %

Desarrollo de supuestos prácticos: 50 % (incluye un examen de prácticas de laboratorio)

Bibliografía (básica y complementaria)

A) Básica:

Arredondo, F.- Estudio de Materiales. (Varios tomos). Rev. OP. ETSICCP. Madrid.
 Camuñas, A.- Materiales de Construcción. (2 tomos). Latina Universitaria.
 Gorchacov, G.I.- Materiales de Construcción. Ed. Mir. Moscú.
 Orús, F.- Materiales de Construcción. Ed. Dossat.

B) General:

Coca, P. y Rosique, J.- Ciencia de los Materiales. Ed. Pirámide.
 Las Heras, J.M^a. et alt.- Ciencia de Materiales. Ed. Donostiarra.

C) Específica:

AITIM. Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera
<https://infomadera.net/modulos/index.php>

Arraiga Martitegui, Francisco. Guía de la Madera. Ed. AITIM

Arredondo, F.- Maderas. Manuales y normas. IETCC

Arredondo y Verdú, Francisco. Madera y Corcho. Ed. Servicio de publicaciones. Revista Obras Públicas ETS Ingeniero de Caminos Madrid

Camuñas y Paredes, Antonio. Materiales de Construcción Tomo II. Ed. Latina Universitaria

Casinello, F.- Carpintería. Ed. Rueda

Coma, P.- Prontuario de la madera. Ed. G. Gili. Barcelona

CTE DB-SE-M

Izquierdo y B. de Quirós, J.M.- Estructuras de madera. Intemac. Madrid

Nuere, E.- Carpintería de armar española. Ed. Munilla-Lería

Orús Asso, Félix. Materiales Construcción Ed Dossat

P.I.E.T.- Carpintería. IETCC

Sáez de Tejada, P.- Maderas. C.O.A.A.T. Granada

Vignote, S. et alt.- Tecnología de la madera en la construcción arquitectónica. M^o A. P. y A. Ed. Mundi-Prensa. Madrid 2000

Madera en la construcción. Estética y sostenibilidad en un único material. Reportaje. Revista Promateriales. <https://promateriales.com/pdf/PM-102-8.pdf>

<https://ecohabitar.org/>

Madera tecnológica europea <https://visendum.com/>

<https://www.arkiplus.com/historia-de-la-madera/>

<https://www.timetoast.com/timelines/historia-de-la-madera-9db11856-91a5-460c-b947-aa14d1d1b89e>

<http://www.infotografia.es/grandes-construcciones-de-madera/>

Vignote, S. et alt.- Tecnología de la madera en la construcción arquitectónica. M^o A. P. y A. Ed. Mundi-Prensa. Madrid 2000.

A.A.V.V.- Manual de diagnóstico y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. C.O.A.A.T. Barcelona.

A.A.V.V.- Manual de Rocas Ornamentales. Ed. LOEMCO y ETSI Minas. Madrid.

Atlas de rocas ornamentales de Extremadura. Junta de Extremadura. Mérida.

Camuñas y Paredes, Antonio. Materiales de Construcción Tomo I. Ed. Latina Universitaria.

Orús Asso, Félix. Materiales de Construcción. Ed. Dossat

Warland, E.G.- Cantería de Edificación. Ed. Reverté

UNE-EN 771-6:2001. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural

UNE-EN 12670: 2020. Piedra natural. Terminología

UNE-EN 12440:19. Piedra natural. Criterios de denominación

Guía técnica de la piedra natural <https://clusterpiedra.com/2018/01/guia-tecnica-de-la-piedra-natural/>

http://www.construmatica.com/construpedia/La_Piedra_Natural_en_Construcci%C3%B3n_para_el_Desarrollo

http://www.ipc.org.es/guia_colocacion/info_tec_colocacion/los_materiales/piedra_natural.html
<https://clusterpiedra.com/>
 Rocas y minerales <https://www.rocasym minerales.net/>
 La piedra como material de construcción <https://www.arquitecturapura.com/la-piedra-como-material-de-construccion/>
 Atlas rocas ornamentales Extremadura. <http://sigeo.juntaex.es/portalsigeo/web/guest/inicio>

ASCER. Asociación española de fabricantes de azulejos y pavimentos cerámicos <https://www.ascer.es/Default.aspx?lang=es-ES>
 Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida. <https://www.hispalyt.es/es>
 Cerámica de España <https://www.tileofspain.com/Default.aspx?lang=es-ES>
 Consorcio Fabricantes de Termoarcilla <https://www.termoarcilla.com>
 Franco Urquiza, E. A. et al.- 'Estructura general de las arcillas utilizadas en la preparación de nanocompuestos poliméricos'. Rev. Ingenierías, julio-septiembre 2009, Vol. XII, No. 44. pág. 35-41.
 Guía de cerámica española IVE
 Materiales cerámicos en sistemas constructivos de la edificación. Rincón López, J. Ma. Romero Pérez, M. Grupo de Materiales Vítreos y Cerámicos, Dpto. de Sistemas Constructivos de la Edificación, Instituto CC Construcción E. Torroja, CSIC, Madrid, España
 UNE 67001:2014. Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
 UNE_771-1 2011+A1 2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería Parte 1: Piezas de arcilla cocida
 UNE-EN 14411 2016 Baldosas cerámicas
 UNE-EN 1304 2020 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida

Manual del Vidrio Plano. Universidad de Alcalá. Buenos Aires. 2009
 Saint Gobain <https://glassolutions.es/es/informacion-sobre-el-vidrio>
 Manual del Vidrio 1993. CITAV. Madrid
 Fernández Navarro, J.M.- El Vidrio. CSIC
 El portal del vidrio y la carpintería <https://www.vidrioperfil.com/es/home>
https://historiaybiografias.com/historia_vidrio/
<https://www.vidrioperfil.com/es/home-espana>

Fernández Cánovas, M.- Materiales bituminosos. Rev. OP. ETSICCP. Madrid.
 Road Research Laboratory.- Materiales bituminosos para la construcción de carreteras. MOPT. A.A.V.V.- Manual del yeso. ATEDY. CIE Dossat Ed.

UNE 102-011 2013
 UNE EN 13279-1 2009
 Amador Blanco, J.J.- Yesos y escayolas. Control de calidad. EUAT. Madrid.
 Gárate, I.- Artes de la cal. I.C.R.B.C. Mº Cultura. Madrid.
 Gárate, I.- Artes de los yesos. Ed. Munilla-Lería.
 UNE-EN 459-1 2011

Bogue, R.M.- La química del cemento portland. Ed. Dossat.
 Calleja, J.- Prontuario para la utilización de los cementos. IECA. Madrid.
 Fernández Rodríguez, J. M.- Introducción a los cementos. Serv. Publ. Univ. Córdoba.
 Galán, L. et alt.- Cementos. Serv. Publ. EUAT. Madrid.
 RC 16

Barahona, C.- Revestimientos continuos en la arquitectura tradicional española. MOPT.
 Barahona, C.- Técnicas para revestir fachadas. Ed. Munilla-Lería. Madrid.
 Rodríguez-Mora, O. et alt.- Morteros. Guía general. AFAM. Madrid.
 Valdehita, Mª. T.- Morteros de albañilería. IETCC. Madrid.
 UNE-EN 998-1:2018. ESPECIFICACIONES DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Morteros para revoco y enlucido.

UNE-EN 998-2:2018. ESPECIFICACIONES DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Morteros para albañilería

UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Laboratorio de materiales
- Uso del campus virtual
- Visitas a obras, almacenes de materiales, instituciones...
- Jornadas técnicas