

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura						
Código	500977					
Denominación (español)	Fundamentos de Materiales					
Denominación (inglés)	Basics of Building Materials					
Titulaciones	Graduado/a en Ingeniería de Edificación					
Centro	Escuela Politécnica					
Módulo	Formación Básica					
Materia	"Química"					
Carácter	Básicos	ECTS	6	Semestre	1º	
Profesorado						
Nombre		Despacho		Correo-e		
Carlos Fernández Bandera		22		cfbandera@unex.es		
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas					
Departamento	Construcción					
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Carlos Fernández Bandera					
Competencias / Resultados de aprendizaje						
Básicas :						
(Competencias establecidas en el Anexo I 3.2 del RD 861/2010.del RD 861/2010). CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.						
Transversales						
Instrumentales T1: Capacidad de análisis y síntesis. T2: Capacidad de resolución de problemas.						
Personales T9: Capacidad de trabajo en equipo. T11: Capacidad de razonamiento crítico. T12: Capacidad de compromiso ético. T13: Capacidad de trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar. Sistémicas T18: Aprendizaje autónomo.						
Específicas de módulo básico: CB4: 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.						
Contenidos						

Descripción general del contenido:

Constitución de la materia. Elementos químicos. Átomos. Enlaces químicos. Estado sólido. Materiales de génesis geológica y de otras génesis. Procesos generales de elaboración de materiales. Control de calidad, LOE y CTE. Impacto ambiental de la edificación. Análisis del ciclo de vida. Metodologías de reciclado y gestión de los residuos. Ensayos de propiedades de los materiales. Metrología. Normativa.

Temario

Denominación del tema 1: **Generalidades de los materiales de edificación.**

Contenidos del tema 1: Constitución y características esenciales de los materiales. Clasificación de los materiales. Criterios de elección. Códigos y Normas. Impacto ambiental, análisis del ciclo de vida y gestión de residuos de la edificación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Identificación y medición de elementos cerámicos (ladrillos y bloques), comprobando dimensiones y tolerancias según normativa.

Denominación del tema 2: **Propiedades y ensayos organolépticos, químicos y físicos.**

Contenidos del tema 2: Expresión e interpretación de los ensayos de materiales. Composición. Estructura. Morfología. Propiedades típicas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Ensayos de granulometría, densidad y porosidad, y detección de materia orgánica para caracterizar áridos y suelos de construcción.

Denominación del tema 3: **Propiedades y ensayos mecánicos.**

Contenidos del tema 3: Conceptos mecánicos básicos. Acciones. Solicitaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Ensayos Proctor y comprobación de la resistencia del hormigón con técnicas no destructivas, aplicando conceptos de compacidad y resistencia.

Denominación del tema 4: **Propiedades y ensayos relacionados con la energía y el medio ambiente.**

Contenidos del tema 4: : Manifestaciones de la energía y relación con los materiales. Sostenibilidad. Bioconstrucción.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Evaluación comparativa de materiales aislantes y sostenibles mediante análisis básico de sus propiedades térmicas y ambientales.

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
1	43	14		2			2,5	24,5
2	39	14		7			1,5	16,5
3	27	9		4			1	13

4	14	5		2			1	6
Evaluación	27	3					1,5	22,5
TOTAL	150	45		15			7,5	82,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (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.

Ídem. de forma autónoma o en equipo.

Ídem. de forma interactiva profesor-alumno.

Explicación en grupos reducidos.

Estudio personal y búsqueda de bibliografía.

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 conocimiento teórico y práctico de la constitución de la materia. Elementos químicos. Átomos. Enlaces químicos. Estado sólido. Conocer materiales de génesis geológica y de otras génesis. Procesos generales de elaboración de materiales. Verificar el control de calidad. Impacto ambiental de la edificación. Analizar el ciclo de vida. Aplicar metodologías de reciclado y gestión de los residuos. Ensayos de propiedades de los materiales. Conocer metrología. Adoptar y aplicar la normativa

Sistemas de evaluación

Evaluación continua:

Exámenes escritos de teoría y/o práctica 60%

Desarrollo de supuestos prácticos 30%. Las prácticas de laboratorio son actividades no recuperables.

Participación y asistencia activa del alumnado 10%

Para superar la evaluación continua el estudiante deberá aprobar tanto los exámenes de teoría como los supuestos prácticos. Para que el alumno pueda liberar la materia teórica del examen final deberá obtener en el examen parcial una nota mínima de 7/10.

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)

Para superar la asignatura se deberán superar ambas partes.

Bibliografía (básica y complementaria)

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. Madrid.

General:

- Anderson, J. C. et alt.- Ciencia de los Materiales. Ed. Limusa. México.
- Askeland D.- Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Thomsom Ed. Madrid.
- Barroso Herrero, S. et alt.- Introducción al conocimiento de los materiales y a sus aplicaciones. UNED. Madrid.
- Coca, P. y Rosique, J.- Ciencia de los Materiales. Ed. Pirámide.
- Gordon, J. E.- La Nueva Ciencia de los Materiales. Celeste Ed. Madrid.
- Hornbostel, C.- Materiales para Construcción. Ed. Limusa. México.
- John, W. B.- Conocimiento de Materiales en Ingeniería. Ed. G. Gili. Barcelona.
- Las Heras, J. M. et alt.- Ciencia de Materiales. Ed. Donostiarra. San Sebastián.
- Petrucci, R. et alt.- Química general. Vol I. Ed. Prentice Hall. Person Educación. Madrid.
- Román y Arroyo, J. Ma. - Química de los Materiales para la Ingeniería Aeronáutica. Ed. Dossat. Madrid.
- Runford, F.- Materiales de Ingeniería Química. Eubeba. Buenos Aires.
- Smith, W. F.- Ciencia e Ingeniería de Materiales. Ed. Mc Graw Hill. México.
- Saja Sáez, J. A. et alt.- Materiales. Estructura, propiedades y aplicaciones. Thomsom Ed. Madrid.

Normativa:

- Código Técnico. Documentos Básicos. SE. SI. SU. HE. HS. HR. Mo Vivienda. - Normas UNE. AENOR.

Específica:

- A.A.V.V.- Guía de Materiales para una Construcción Sostenible. C.O.A.A.T. Murcia.
- A.A.V.V.- Manual de Demoliciones, Reciclaje y Manipulación de Materiales. Fueyo Ed. Madrid.
- Anónimo.- Metrología. Mo Fomento.
- Arredondo, F.- Generalidades sobre Materiales de Construcción. Rev. OP. ETSICCP. Madrid.
- Bustillo Revuelta, M. y Calvo Sorando, J. P.- Materiales de Construcción. Fueyo Ed. Madrid.
- García Fernández, P.- Control de Calidad en la Edificación. C.O.A.A.T. León.
- González Jalvo, J.- Ensayos. Serv. Publ. EUAT. Madrid.
- Laffarga, J. y Olivares, M.- Materiales de Construcción. Editan. Sevilla.
- Navarro Casas, J. et alt.- Materiales de Construcción. Bellisco Ed. Madrid.
- Villanueva, L. de.- Lecciones de Ciencia de los Materiales. ETSA. Madrid.

Problemas:

- Bronte Abaurrea, R.- Problemas de Materiales de Construcción. Ed. del autor. Madrid.
- Fernández del Olmo, E.- Problemas sobre los caracteres, propiedades y ensayos de los Materiales de Construcción. Serv. Publ. EUAT. Madrid.
- Lucea, I. y Rivas, M.- Problemas de Materiales de Construcción. Rev. OP. ETSICCP. Madrid.
- Mayor González, G.- Materiales de construcción. Teoría y problemas resueltos. Schaum- McGraw-Hill. México.
- Medina Salanova, J.- Problemas de Materiales de Construcción. ESPA. Madrid.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Uso del campus virtual.

Visitas a obras, instituciones e industrias de la edificación.