



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Materiales III	Código	670G01016	
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcciones Arquitectónicas			
Coordinador/a	Iglesias Martinez, Maria Cruz	Correo electrónico	cruz.iglesias@udc.es	
Profesorado	Alonso Carro, Guillermo Carlos Iglesias Martinez, Maria Cruz	Correo electrónico	guillermo.alonso.carro@udc.es cruz.iglesias@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>Dentro de esta asignatura se pretenden alcanzar unos objetivos cognoscitivos y otros formativos. Los objetivos cognoscitivos pretenden la comprensión de una serie de cuestiones básicas referentes a cada uno de los bloques temáticos que componen la asignatura, así como su aplicación, análisis, síntesis y evaluación, destacando la capacidad de desarrollar procesos de razonamiento acerca de la adecuación o no de los diferentes materiales según sus propiedades y teniendo en cuenta las características del sistema y elemento constructivo en el que se aplique. Los objetivos formativos son los que tratan de desarrollar actitudes activas y participativas de los alumnos con relación a su propia formación y con relación al trabajo en grupo, especialmente importantes en las clases interactivas. Se le dará la oportunidad a los alumnos de participar en clase y de realizar análisis de casos, que se entregarán de forma obligatoria. Dichos trabajos se tendrán en cuenta en la evaluación.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Conocer los materiales, tecnologías, equipos, sistemas y procesos constructivos propios de la edificación en general y en particular aquellos específicos de Galicia.
A4	Conocer las técnicas y procesos de restauración, rehabilitación, acondicionamiento, patología, mantenimiento y conservación de los edificios en general y en particular aquellos específicos del patrimonio cultural constituido por la arquitectura popular e histórica gallega.
A5	Conocer la evolución histórica de los materiales, tecnologías, procedimientos, métodos, sistemas y elementos constructivos.
A19	Aplicar las técnicas, interpretar resultados y tomar decisiones para el control de la calidad de la obra.
A20	Aplicar las técnicas de gestión de la calidad, gestión medioambiental y construcción sostenible.
A24	Planificar y gestionar la conservación, mantenimiento, explotación y uso del edificio así como la inspección técnica del mismo.
A29	Elaborar estudios, certificados, dictámenes, documentos e informes técnicos.
A31	Redactar, analizar, controlar, gestionar y desarrollar proyectos técnicos.
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B2	Capacidad de organización y planificación.
B3	Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.
B5	Capacidad para la resolución de problemas.
B6	Capacidad para la toma de decisiones.
B7	Capacidad de trabajo en equipo.
B12	Razonamiento crítico.
B13	Compromiso ético.
B16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
B21	Motivación por la calidad.
B22	Sensibilidad hacia temas de seguridad laboral, accesibilidad, sostenibilidad y medioambiente.
B25	Hábito de estudio y método de trabajo.
B26	Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.



B27	Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.
B28	Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.
B30	Sensibilidad hacia temas relacionados con la protección, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural y arquitectónico.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias del título	
Conocer las técnicas y procesos de restauración, rehabilitación, acondicionamiento, patología, mantenimiento y conservación de los edificios en general y en particular aquellos específicos del patrimonio cultural constituido por la arquitectura popular e histórica gallega.	A4	
Conocer los materiales, tecnologías, equipos, sistemas y procesos constructivos propios de la edificación en general y en particular aquellos específicos de Galicia.	A3	
Conocer la evolución histórica de los materiales, tecnologías, procedimientos, métodos, sistemas y elementos constructivos.	A5	
Aplicar las técnicas, interpretar resultados y tomar decisiones para el control de la calidad de la obra.	A19	
Aplicar las técnicas de gestión de la calidad, gestión medioambiental e construcción sustentable.	A20	
Planificar y gestionar la conservación, mantenimiento, explotación y uso del edificio así como la inspección técnica del mismo.	A24	
Elaborar estudios, certificados, dictámenes, documentos e informes técnicos.	A29	
Capacidad de análisis y síntesis.		B1
Capacidad de organización y planificación		B2
Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.		B3
Capacidad para la resolución de problemas.		B5
Capacidad para la toma de decisiones.		B6
Capacidad de trabajo en equipo.		B7
Razonamiento crítico.		B12
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.		B16
Motivación por la calidad.		B21
Hábito de estudio y método de trabajo.		B25
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.		B26
Redactar, analizar, controlar, gestionar y desarrollar proyectos técnicos.	A31	
Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.		B27
Sensibilidad hacia temas relacionados con la protección, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural y arquitectónico.		B30
Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.		C4
Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.		C6
Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.		C7
Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.		C8



Sensibilidad hacia temas de seguridad laboral, accesibilidad, sostenibilidad y medioambiente.		B22	
Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.			C3
Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.		B27	
Sensibilidad hacia temas relacionados con la protección, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural y arquitectónico.		B30	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la comunidad autónoma, así como potenciar el uso de lenguas extranjeras como el inglés			C1
Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.			C3
Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.		B28	
Compromiso ético.		B13	

Contenidos	
Tema	Subtema
CUESTIONES PREVIAS EN RELACIÓN AL LAS CLASES EXPOSITIVAS E INTERACTIVAS	<p>Las clases expositivas se dedicarán a la exposición general de los temas por parte del profesor. La asistencia es obligatoria y tendrá que ser superior al 80%.</p> <p>Las clases interactivas serán clases participativas en las que se trabajaran algunos de los temas de cada bloque, que se elegiran de acuerdo con las competencias que se quieren alcanzar. La asistencia es obligatoria y tendrá que ser superior al 80%. Las clases interactivas serán objeto de evaluación en función del trabajo personal realizado por el alumno previo y durante la clase.</p> <p>Será obligatorio la realización y presentación de todos los trabajos propuestos</p>



COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LOS MATERIALES

OBJETIVOS:

1. Conocer los procedimientos de la protección pasiva de los edificios frente al fuego.
2. Conocer y saber definir a través de qué propiedades se evalúa el comportamiento de los productos y elementos constructivos frente al fuego.
3. Señalar qué elementos son necesarios para que se produzca fuego sobre un material.
4. Conocer, reconocer y aplicar los criterios de clasificación de los productos de construcción según su reacción al fuego.
5. Conocer, reconocer y aplicar los criterios de clasificación de los productos y elementos de construcción según su resistencia al fuego.
6. Conocer qué sistemas se utilizan para ignifugar un producto de construcción.
7. Diferencia entre material ignifugo y material intumescente.
8. Intumescencia: concepto y características.
9. Evaluar las características del comportamiento al fuego de la madera maciza, plásticos, morteros, pinturas y demás materiales de construcción.
10. Indicar el significado de las letras s y d que pueden acompañar a las clases de reacción.
11. Indicar el significado de los subíndices l o fl que pueden acompañar a las clases de reacción
12. Definir y conocer el significado de la terminología específica:  
Fuego.Reacción de combustión. Requisitos combustión.  
Material combustible. Material inflamable. Material ignífugo.  
Material intumescente. Ignifugación. Ignición. Intumescencia.  
Comburente. Temperatura de inflamación. Temperatura de combustión. Combustión generalizada. FLASH-OVER.  
Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aplicación de uso final. Capacidad Portante. Integridad. Aislamiento térmico.  
Curva normalizada tiempo/temperatura. Partículas y gotas inflamables.

Conceptos básicos y vocabulario.

Normativa. Clasificación de los materiales: la reacción al fuego y la resistencia al fuego

INTERACTIVA 1 : Análisis de la normativa relativa al comportamiento al fuego de los materiales de construcción y del vocabulario básico: RD 842; CTE DB SI; Normas

UNE



LA SOSTENIBILIDAD DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVOS:

1. Conocer los principios de la arquitectura sostenible. El concepto de passivhaus
2. Conocer y capacidad de aplicar los parámetros que se utilizan en la evaluación de la sostenibilidad de los materiales de construcción
3. Saber lo que es el ciclo de vida y saber diferenciar el comportamiento de los diferentes materiales
4. Conocer y saber aplicar la normativa de los residuos de construcción y demolición. Conocer y definir los objetivos. Obligaciones del Productor de RCDs, Poseedor de RCs y del Gestor
5. Definir en qué consisten las políticas de reducción, reutilización, reciclado, valorización, eliminación
6. Conocer y comprender el significado del vocabulario

- Introducción. Principios para una construcción sostenible
- La sostenibilidad de los materiales de construcción: consumo de recursos naturales, de energía, emisiones, impacto medioambiental, comportamiento como residuo. El ciclo de vida
- Los RCDs: definición, clasificación, normativa y gestión. Reducir, reutilizar y reciclar. La valorización.

INTERACTIVA 1 y 2: Tutorías trabajos. Análisis de normativa de RCD: ley 22/2011 y RD 105/2008.

Análisis de documentación leída en casa.

INTERACTIVA 3: Presentación de trabajos sostenibilidad



MORTEROS DE ALBAÑILERÍA

OBJETIVOS:

1. Conocer las características básicas y propiedades de cada uno de los siguientes tipos de morteros: morteros de cemento, de cal y mixtos de cal y cemento, y de barro, destacando las propiedades mecánicas, comportamiento frente al agua o permeabilidad y composición química (contenido de sales solubles) de forma de poder comprender: ? los problemas de resistencia de los morteros de cemento en su aplicación en albañilería.  
? la aptitud de la aplicación de cada uno de los tipos de mortero según su aplicación: Fábricas tradicionales y fábricas contemporáneas
2. Comprender las características de los diferentes sistemas constructivos de fábrica y las exigencias que demandan en los morteros de albañilería.  
? Comprender la importancia de la capacidad de retención de agua en la estanqueidad de las fábricas vistas.  
? Comprender la importancia de la capacidad de deformación, la permeabilidad y la ausencia de sales solubles en los morteros a utilizar en las fábricas tradicionales.
3. Conocer la normativa actual y ser capaz de evaluarla.
4. Conocer la clasificación de los materiales de agarre de materiales cerámicos y la variación de sus prestaciones en función de ella.
5. Conocer las prestaciones básicas de los materiales de agarre: la importancia de la capacidad de deformación así como conocer con qué componentes se alcanza.
6. El barro como material de construcción: la construcción con tierra.

- Introducción. La compatibilidad con el sistema constructivo. Los morteros de junta y de revestimiento.
- Las propiedades de los morteros de albañilería: las propiedades del mortero fresco y endurecido. Análisis de la normativa: UNE, CTE.
- Los morteros de cal, los morteros de cemento y los mixtos: propiedades y características.
- Las Fábricas Tradicionales: Evaluación de las propiedades de los morteros de cal, cemento y mixtos.
- Las Fábricas contemporáneas de Ladrillo Visto: Evaluación de las propiedades de los morteros de cal, cemento y mixtos. Normativa.
- Los morteros de agarre de materiales cerámicos. Normativa, clasificación y especificaciones.

INTERACTIVA 1: Estudio de casos compatibilidad composición del mortero- sistema constructivo.

Análisis de normativa: morteros de albañilería. UNE EN 413-1, 998-1 y 998-2

Análisis de normativa: morteros de agarre. UNE EN 12004

INTERACTIVA 2: Análisis y evaluación de la aptitud de diferentes muestras de barro para la construcción



<p>PINTURAS</p> <p>OBJETIVOS:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer los diferentes componentes y función de cada uno: aglutinantes, disolventes, pigmentos y cargas, y aditivos. Los pigmentos antioxidantes.</li><li>2. Conocer el Impacto Medio Ambiental de cada componente: aglutinantes, disolventes, pigmentos y cargas, y aditivos. Las emulsiones.</li><li>3. Clasificación general de las pinturas según su composición. Las emulsiones. Las pinturas intumescentes</li><li>4. La compatibilidad con el soporte y con el sistema constructivo. Estudio de casos</li><li>5. Estudio de casos 1: madera al exterior. Evaluación del uso de barnices, pinturas y lasures.</li><li>6. Estudio de casos 2: soporte de hierro o acero. Elementos que definen el sistema del recubrimiento.</li><li>7. Estudio de casos 3: cerramientos exteriores de ladrillo. Evaluación del comportamiento higrotérmico. Unidades de medida: índice de permeabilidad de vapor de agua (v) y capa de aire equivalente (Sd). Evaluación de las emulsiones acrílicas, de las pinturas de silicato y de polisiloxanos.</li></ol>	<p>-Definición y componentes. Impacto Medioambiental: aglutinantes, disolventes, pigmentos y cargas, y aditivos. Las emulsiones.</p> <p>- Clasificación general de las pinturas según su composición y aplicación. Las emulsiones. Las pinturas intumescentes</p> <p>- Propiedades y patologías: La compatibilidad con el soporte y con el sistema constructivo. Estudio de casos: madera al exterior, soporte de hierro o acero, y cerramientos exteriores de ladrillo.</p> <p>INTERACTIVA 1: Análisis de la adecuación de pinturas, barnices y lasures al exterior. Pinturas sobre fábricas al exterior, soportes metálicos y madera al exterior. Análisis de fichas técnicas.</p> <p>INTERACTIVA 2: Exposición de trabajos. Evaluación de propiedades entre distintos tipos de pinturas</p>
<p>MADERAS</p> <p>OBJETIVOS:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diferenciar los procesos de deterioro abiótico y biótico así como conocer los diferentes procedimientos de prevención.</li><li>2. Conocer las características de los diferentes procesos de degradación biótica: hongos, insectos de ciclo larvario y termitas.</li><li>3. Conocer y utilizar los conceptos de durabilidad natural y clases de uso: madera aserrada y tableros</li><li>4. Conocer los sistemas de protección preventiva: productos y métodos. Impregnabilidad y niveles de penetración.</li><li>5. Tableros derivados de la madera. Características, designación y aplicaciones.</li><li>6. Características básicas de la madera laminada: estructura y composición.</li><li>7. -La recepción de obra de la madera y sus derivados</li></ol>	<p>- Introducción. Características de su naturaleza: higroscopicidad y anisotropía</p> <p>- La degradación de la madera: biótica y abiótica. Clases de uso y durabilidad natural</p> <p>- Sistemas de protección preventiva frente a agente bióticos: productos y métodos. Impregnabilidad y niveles de penetración.</p> <p>- Tableros derivados de la madera. Características, propiedades y aplicaciones: tableros aglomerados, de virutas, de fibras, contrachapados, de madera microlaminada. Madera laminada: características y propiedades.</p> <p>INTERACTIVA 1, 2: Clases de uso de la madera aserrada. Durabilidad natural. Tratamientos preventivos: procedimiento de actuación. La evaluación de la necesidad de un tratamiento utilizando la UNE EN 335-2</p> <p>Tutorías trabajos tableros. Designación y normativa, códigos de color y clasificación.</p> <p>INTERACTIVA 3: Presentación de trabajos de tableros de madera.</p>



<p>POLÍMEROS</p> <p>OBJETIVOS:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Saber definir y diferencias entre plástico, macromolécula, polímero y granza</li><li>2. Conocer los criterios de clasificación de los plásticos</li><li>3. Conocer las propiedades diferenciadoras de los termoplásticos, termofijos y elastómeros.</li><li>4. Conocer las propiedades básicas. Propiedades mecánicas: comportamiento tensión deformación. Propiedades físicas: temperatura de transición vítrea y temperatura de fusión. comportamiento al fuego.</li><li>5. Conocer ejemplos y aplicaciones. Códigos de identificación. Procesos de conformado.</li><li>6. La durabilidad del plástico y los procesos de degradación.</li><li>7. Evaluar la adecuación de uso de los diferentes polímeros en elementos constructivos: tuberías, aislamiento térmico, y láminas impermeables.</li><li>8. El reciclado de plástico. Características del reciclado mecánico, químico y de la valorización energética. Evaluación de su aplicación a los diferentes plásticos y de su impacto medioambiental</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción. Evaluación del uso de los plásticos en la construcción.</li><li>- Definiciones y características de su composición.</li><li>- Tipos y clasificación: termoplásticos, termofijos y elastómeros.</li><li>- Propiedades mecánicas y propiedades físicas. Comportamiento al fuego.</li><li>- Procedimientos de fabricación y conformado. Procesos de extrusión, moldeo (compresión, soplado, inyección y transferencia), calandrado y conformado al vacío.</li><li>- Impacto MA: reciclabilidad y envejecimiento.</li><li>- Termoplásticos: propiedades y aplicaciones: ejemplos</li><li>- Termoestables o termofijos: propiedades y aplicaciones: Ejemplos</li><li>- Elastómeros: propiedades y aplicaciones: Ejemplos. Caucho y elastómeros termoplásticos</li><li>- Estudio de casos: tuberías, aislamiento térmico, láminas impermeabilizantes y carpinterías.</li><li>-Procedimiento de reciclado del plástico: reciclado mecánico, químico y la valorización energética.</li></ul> <p>INTERACTIVA 1: Análisis de particularidades de los polímeros. Análisis de estudio de casos y aplicaciones. Evaluación: aislamientos térmicos, tuberías, láminas impermeables.</p> <p>INTERACTIVA 2: Presentación de trabajos.</p>
--	---





## MATERIALES COMPUESTOS Y COMPOSITES

### OBJETIVOS:

1. Saber definir un Material Compuesto y un Composite, diferencias y clasificación general (composición y propiedades). Conocer la clasificación de los Materiales Compuestos según su estructura.
2. Saber diferenciar un Material Compuesto de un polímero, de un plástico y de un plástico reforzado teniendo en cuenta sus características.
3. Composites: Conocer sus componentes, la función de cada uno y su influencia en las propiedades del composite.
4. Composites: Tipos de matrices y características principales. Tipos de fibras y características principales
5. Definir interface, conocer los diferentes tipos y su influencia en las propiedades de los Composites.
6. Aplicaciones de los materiales compuestos. Identificar muestras de:
  - ? Fibras de carbono, fibras de vidrio; fibras de poliéster
  - ? MC de matriz polimérica: perfiles, tubos, láminas impermeables, hormigones poliméricos,
  - ? MC no sintéticos reforzados por fibras, cargas minerales y celulósicas: yeso armado, linóleum, madera mineralizada, paneles prefabricados de GRC
  - ? MC laminados compactos, materiales laminados de alta presión (HPL)
  - ? Paneles sandwich,
  - ? MC aislantes activos multicapa, tubos multicapa,
  - ? Geotextiles no tejidos y tejidos.
  - ? Láminas impermeables bituminosas
  - ? Láminas impermeables sintéticas.
7. Conocer el comportamiento de los Materiales Compuestos como residuos de construcción.
8. Conocer los procesos de fabricación por extrusión, inyección, moldeo, rotomoldeo, calandrado y pultrusión
9. Conocer la importancia del Reglamento Europeo de Productos de Construcción 305/2011
10. Conocer el empleo de nanotecnologías en el desarrollo de materiales inteligentes y/o activos.
11. Materiales bituminosos: definición, composición, características y propiedades esenciales y aplicaciones.
12. Materiales geotextiles: definición, composición, características y propiedades esenciales y aplicaciones.
13. Vocabulario básico.

- Definiciones, componentes y tipos.
  - La clasificación de los materiales compuestos (MC) según su estructura. Los composites
  - Composición y características de los composites. las matrices y las fibras.
- Aplicaciones.
- Procedimientos de fabricación y conformado
  - Aplicaciones de los MC y reconocimiento de muestras
  - Aplicaciones de la nanotecnología.
  - El reciclaje de los materiales compuestos

### INTERACTIVA 1: Reconocimiento de materiales.

Tutoría de trabajos. A partir de una aplicación, evaluación del uso de diferentes materiales. Composición, designación, estructura y propiedades.

### INTERACTIVA 2: Presentación de trabajos.

### Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales



Sesión magistral	A3 A5 A22 B1 B3 B12 B21 B26 C6 C8	27	30	57
Trabajos tutelados	A4 A19 A20 A24 A29 A31 B2 B5 B6 B7 B13 B16 B22 B25 B27 B28 B30 C1 C3 C4 C7	15	34	49
Análisis de fuentes documentales	A3 A19 A22 B1 B2 B3 B5 B12 B16 B21 B25 B30 C4 C6 C8	6	20	26
Presentación oral	A19 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B12 B16 B17 B21 B26 B27 C6 C7	6	4	10
Prueba mixta	A3 A4 A5 A19 A20 A22 A26 B1 B2 B3 B5 B6 B12 B16 B26 C4 C6	2	0	2
Atención personalizada		6	0	6

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección magistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.
Análisis de fuentes documentales	Técnica metodológica que supone la utilización de documentos audiovisuales y/o bibliográficos (fragmentos de reportajes documentales o películas, noticias de actualidad, paneles gráficos, fotografías, biografías, artículos, textos legislativos, etc.) relevantes para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos. Se puede emplear como introducción general a un tema, como instrumento de aplicación del estudio de casos, para la explicación de procesos que no se pueden observar directamente, para la presentación de situaciones complejas o como síntesis de contenidos de carácter teórico o práctico.
Presentación oral	Intervención inherente a los procesos de enseñanza-aprendizaje basada en la exposición verbal a través de la que el alumnado y profesorado interactúan de un modo ordenado, planteando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica.
Prueba mixta	Prueba que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo y preguntas tipo de pruebas objetivas. En cuanto a preguntas de ensayo, recoge preguntas abiertas de desarrollo. Además, en cuanto preguntas objetivas, puede combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Trabajos tutelados Análisis de fuentes documentales	Todas estas metodologías potencian el trabajo autónomo del alumno que será necesario supervisar y/o resolver dudas. La atención personalizada se desarrollará durante las clases interactivas programadas y en el horario de tutorías.
--	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A4 A19 A20 A24 A29 A31 B2 B5 B6 B7 B13 B16 B22 B25 B27 B28 B30 C1 C3 C4 C7	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del "cómo hacer las cosas". Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.	30
Prueba mixta	A3 A4 A5 A19 A20 A22 A26 B1 B2 B3 B5 B6 B12 B16 B26 C4 C6	Prueba que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo o desarrollo y preguntas objetivas. En cuanto a preguntas de ensayo, recoge preguntas abiertas de desarrollo. Además, en cuanto preguntas objetivas, puede combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de definición, de discriminación, de completar y/o de asociación.	70

Observaciones evaluación
--------------------------



La evaluación de la signatura tendrá en cuenta, en cualquier convocatoria, tanto el trabajo continuado del alumno durante el curso (evaluación continua) como la evaluación obtenida en el examen final de la asignatura. El alumno aprobará la asignatura cuando habiendo obtenido un 5 en el computo final de las 2 partes, haya obtenido OBLIGATORIAMENTE una nota superior o igual a 5 en el examen final.

La nota final estará formada por el 30% de la

evaluación continua y el 70% del examen en todos los casos. Si no se cumplen las condiciones para optar a la evaluación continua la nota final estará formada solo por el 70% de la nota obtenida en el examen.

Para optar a la evaluación continua es necesario la asistencia de al menos al 80% de

las clases expositivas y al 80% de las clases interactivas, y es OBLIGATORIO la realización de TODOS

los trabajos y su presentación. La no realización de uno de los trabajos origina la pérdida del derecho a la evaluación continua. La nota final en este

caso estaría formada por el 70% de la nota del examen. En el caso de la

realización de todos los trabajos y de faltar EXCEPCIONALMENTE (solo cuando así lo crea el profesor) a la exposición de uno de ellos, se reducirá a la mitad la nota del trabajo. En ningún caso se podrá faltar a 2 exposiciones.

La evaluación continua incluye el trabajo desarrollado en las clases interactivas, el trabajo autónomo general del alumno desarrollado durante el curso, los trabajos tutelados y las presentaciones orales.

La evaluación de las clases interactivas se realizará de la manera siguiente

0: la no asistencia a clase

1: asistencia a clase y no se ha realizado el trabajo personal

2: asistencia a clase y el trabajo realizado es muy insuficiente

4: asistencia a clase pero el trabajo realizado es insuficiente, no completo. O el alumno NO participa en los debates generados en clases o los conocimientos que aporta son insuficientes aún cuando haya realizado el trabajo planificado para sea semana.

6: asistencia a clase y el trabajo realizado es bueno pero incompleto en una pequeña parte. Participa en los debates de manera adecuada.

8: asistencia a clase y el trabajo realizado es bueno e incluye aportaciones al tema por parte del alumno. Participa en los debates de manera adecuada

10: se podrá obtener solo como nota final cuando se hayan obtenido de forma sistemática 8 en las clases interactivas y haya asistido con regularidad a clase

En cuanto a la calificación del examen final, ésta estará formada por el 40%

de la nota obtenida en la prueba objetiva o test y el 60% de la nota obtenida

en las preguntas de desarrollo, siempre y cuando se alcance una valoración superior al 40% en cada una de las partes (1.6 puntos en la prueba objetiva y 2.4 en la prueba de desarrollo). Cuando no se alcancen estos mínimos en cada una de las partes, el examen estará automáticamente suspenso y no podrá tener una calificación superior a un 4.



<p><b>Básica</b></p>	<p>- ANTEQUERA, P (1998). Los materiales compuestos de fibra de vidrio. Zaragoza: Ed. INO Reproducciones S.A</p> <p>BAÑO NIEVA, 2005. Guía de construcción sostenible. ESTEBAN PACIOS, M.I. and FERNÁNDEZ DE PIÉROLA, I., 2000. Macromoléculas : [guía didáctica]. 1ª edn. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. GARCÍA CASTÁN, J. and ANSPI, FEDERACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS PINTORES, ED, 1996. Manual de la pintura en la construcción. 3ª edn. Barcelona: ANSPI, Federación Nacional de Empresarios Pintores. GÓMEZ ANTÓN, M.R. and GIL BERCERO, J.R., 1998. Los plásticos y el tratamiento de sus residuos. 1ª reimp edn. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. GONZÁLEZ MARTÍN, J., 2003. La pintura en la construcción. 4ª edn. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación. IGLESIAS MARTÍNEZ, M.C., 2007. Ancient building requirements and the evaluation of different limecement mortars compositions, Actas 2º Congreso Nacional de Argamassas de construação, 2007 2007, Apfac. IGLESIAS MARTÍNEZ, M.C., 1996. Análisis de la variación de la composición de los morteros utilizados en los muros de fábrica tradicionales: la compatibilidad de los morteros tradicionales de cal y la incompatibilidad de los morteros de cemento en el funcionamiento constructivo y estructural de los muros de fábrica tradicionales. A. DE LAS CASAS, S. HUERTA, E. RABASA., ed. In: Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción. 1996, Instituto Juan de Herrera, CEHOPU. IGLESIAS MARTÍNEZ, M.C., 1996. Análisis del doble papel de los morteros tradicionales de cal utilizados en los muros de fábrica tradicionales: su función decorativa y su función protectora, Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción. 1996, Instituto Juan de Herrera, CEHOPU. MIRAVETE, A., 1995; 2002. Los nuevos materiales en la construcción. 2ª edn. Zaragoza: Antonio Miravete. ORÚS ASSO, F., 1985. Materiales de construcción. 7ª edn. Madrid: Dossat. PERAZA SANCHEZ, 2010. Guía de la madera. Tomo I. Productos básicos y carpintería. Madrid: Aitim. PERAZA SÁNCHEZ, F. and ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA DE LAS INDUSTRIAS DE LA MADERA Y EL CORCHO, 2001. Protección preventiva de la madera. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho. PRADO FERNÁNDEZ, A., 1962. Revestimientos continuos, conglomerados. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. REICHEL, A., KÖPE, C. and HOCHBERG, A., 2007. Enlucidos, revocos, pinturas y recubrimientos : detalles, productos, ejemplos. Barcelona: Gustavo Gili. VALDEHITA ROSELLÓ, M.T., 1976. Morteros de cemento para albañilería. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento. VIGIL MONTAÑA, M.R., PASTORIZA MARTÍNEZ, A. and FERNÁNDEZ DE PIÉROLA, I., 2002. Los plásticos como materiales de construcción. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. ANTEQUERA; P. 1998. Los materiales compuestos de fibra de vidrio. Ed. INO Reproducciones S.A. Zaragoza. MELERO COLUMBRI, F. 1993. Materiales y procesos avanzados. Madrid: Ed. Dayton. INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA. 2001. Materiales compuestos avanzados en la construcción. MATERIALES COMPUESTOS AVANZADOS EN LA CONSTRUCCION. ICCTE. REVUELTA, M. 2005. Materiales de construcción. Madrid: Fuego Editores (materiales bituminosos) FERNÁNDEZ LÓPEZ; F. 1997. Introducción a la química de materiales. Madrid: Ed. Rugarte. IRVIN I. RUBIN. 1998. Materiales plásticos: propiedades y aplicaciones. Mexico: Ed. Noriega Editores.</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

### Otros comentarios

&lt;p&gt; Además de la bibliografía aquí incluida, durante el curso se podrá hacer referencia a otras más específicas, relacionados con los diferentes temas desarrollados.

Dentro de esta asignatura no se aportarán &quot;apuntes&quot; ni resúmenes de los contenidos, por el contrario, el alumno tendrá que desarrollarlos individualmente a partir de la bibliografía, las clases expositivas, artículos, documentos específicos y normativa, como proceso necesario de su aprendizaje. Se potenciará el desarrollo de la capacidad de interpretación frente al de solo lectura. &lt;/p&gt;



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías