



Escuela Técnica Superior de
Arquitectura y Edificación
Cartagena

Guía docente de la asignatura:
Materiales de Construcción 1

Titulación: Grado en Fundamentos de Arquitectura

CSV:	d2wWNvUtqCMSpVtBRFyJH6tb	Fecha:	16/01/2019 13:24:26	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/d2wWNvUtqCMSpVtBRFyJH6tb	Página:	1/9	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Materiales de Construcción 1				
Materia*	Construcción				
Módulo*	Técnico				
Código	519102010				
Titulación	Grado en Fundamentos de Arquitectura				
Plan de estudios	2015				
Centro	Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación (ETSAE)				
Tipo	Obligatoria				
Periodo lectivo	Cuatrimestral	Cuatrimestre	C2	Curso	2º
Idioma	Español e inglés				
ECTS	3	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	90

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:
<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Marcos Lanzón Torres				
Departamento	Arquitectura y Tecnología de la Edificación				
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas				
Ubicación del despacho	Edificio ETSAE Despacho 0.2A				
Teléfono	7005	Fax	968325931		
Correo electrónico	marcos.lanzon@upct.es				
URL / WEB	Aula@Virtual				
Horario de atención / Tutorías	Martes y Jueves de 11-14h				
Ubicación durante las tutorías	Edificio ETSAE Despacho 0.2A				

Titulación	Doctor en Ciencias Químicas
Vinculación con la UPCT	Profesor Contratado Doctor
Año de ingreso en la UPCT	Desde 2009 (con vinculación permanente)
Nº de quinquenios (si procede)	
Líneas de investigación (si procede)	Caracterización y mejora de propiedades de los

	materiales de construcción y edificación.
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	Diez años de experiencia en la industria de materiales
Otros temas de interés	Además del profesor titular, la asignatura es impartida por varios especialistas en los respectivos materiales, los profesores: Mercedes López Fuentenebro Victoria Eugenia García Vera Juan Antonio Madrid Mendoza

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

Esta asignatura hace posible adquirir las competencias establecidas para los materiales de construcción en el Plan de Estudios y conforme a la Orden *EDU/2075/2010*. Los materiales son estudiados en sus aspectos declarativos, procedimentales y condicionales. El conocimiento declarativo se estudia a través de 7 conceptos estructurantes: Historia, Características, Fabricación, Tipos y Usos, Ensayos (EN, CE) e Impacto Ambiental

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Esta asignatura dota al alumno de competencias profesionales relativas a la toma de decisiones para la selección de materiales y materias primas en las fases de diseño, realización de proyectos arquitectónicos y dirección de obras.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Esta asignatura está fundamentalmente relacionada las asignaturas relativas a la Construcción, Instalaciones y Estructuras del Plan de Estudios.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen incompatibilidades

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable haber cursado y superado previamente las asignaturas relacionadas con física y matemáticas.

3.6. Medidas especiales previstas

Los alumnos extranjeros y los nacionales que lo deseen podrán cursarla en inglés. Los exámenes se ofrecen igualmente en inglés. Por otra parte, la asignatura utiliza conceptos de fácil traslado al idioma inglés por proceder de un contexto nacional e internacional.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Según la Orden EDU/2075/2010:

CG4. Comprender los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

Dentro del módulo Técnico, la orden EDU /2075/2010, identifica una serie de competencias específicas claramente relacionadas con materiales. El alumno debe adquirir un conocimiento adecuado de:

- Las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada;
- Los sistemas constructivos convencionales y su patología;
- Las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción;

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CT5. Aplicar conocimientos a la práctica

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

Al superar la asignatura, los estudiantes deberán:

1. Conocer la historia y características básicas de materiales de construcción
2. Manejar con soltura la designación simplificada usada en la normativa
3. Comprender los procesos de fabricación de materiales
4. Manejar fichas técnicas de materiales de construcción
5. Conocer el impacto ambiental de los materiales
6. Tomar decisiones referentes a la selección y uso de los materiales
7. Manejar procedimientos de laboratorio para obtener características de materiales

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

La asignatura versará de las siguientes familias de materiales:

1. Metales
2. Materiales naturales
3. Recubrimientos
4. Materiales compuestos

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

La asignatura tendrá los siguientes contenidos formativos:

1. Metales
2. Armaduras metálicas
3. Tierra
4. Madera
5. Polímeros
6. Pinturas
7. Composites
8. Bituminosos

De cada material se estudia su historia, características, fabricación, tipos y usos comerciales, ensayos y control (EN, CE) e impacto ambiental que producen.

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Laboratorio de prácticas

1. Identificación y rotura a tracción de barras de acero corrugado
2. Ensayos de maderas
3. Materiales de tierra
4. Pinturas.
 - 4.1. Componentes de las pinturas
 - 4.2. Dosificación y mezclado de pintura
 - 4.3. Aplicación de la pintura
5. Polímeros 1. Visita al laboratorio de plásticos del SEF (opcional)
6. Polímeros 2. Ensayos de caracterización.
7. Visita al expositor: composites y otros materiales.

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

CSV:	d2wWNvUtqCMSpVtBRFyJH6tb	Fecha:	16/01/2019 13:24:26	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/d2wWNvUtqCMSpVtBRFyJH6tb	Página:	5/9	

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

1. Metals
2. Metallic bars and reinforcement
3. Earthen materials
4. Wood
5. Polymers
6. Paint coatings
7. Composites
8. Bitumen and flat roofing materials

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

1. Memorizar términos y vocabulario científico-técnico de materiales de construcción.
2. Conocer la historia, características, fabricación, tipos/ usos, normativa, ensayos e impacto ambiental de los materiales de construcción.
3. Interpretar información recogida en fichas técnicas de materiales de construcción.
4. Conocer el mercado básico de materiales de construcción.
5. Conocer teorías, principios, conceptos, fórmulas y gráficos relativos a los materiales de construcción.
6. Realizar ensayos de caracterización de materiales de construcción.
7. Identificar materiales de construcción mediante examen visual.
8. Seleccionar racionalmente materiales de construcción de acuerdo al uso del edificio, situaciones, exigencias o entornos.

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Clase expositiva	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes y participación en clase	10
		<u>No presencial</u> : Estudio autónomo	30
Clase de problemas	Realización de problemas bajo la supervisión del profesor	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes y puesta en común de problemas	2
		<u>No presencial</u> : Resolución individual de problemas por el alumno	6
Clase de laboratorio	Realización de ensayos de materiales por el profesor y por los alumnos	<u>Presencial</u> : Realizar ensayos, anotar y documentar resultados	15
		<u>No presencial</u> : Documentar y organizar datos y resultados de laboratorio	12
Visitas al expositor	Reconocer materiales en un expositor real y fomentar el debate sobre su origen, características, familia a que pertenecen, limitaciones, ventajas, etc.	<u>Presencial</u> : Comprobar in situ las distintas familias de materiales y participar en el debate sobre sus características, limitaciones y usos	1
		<u>No presencial</u> :	3
Evaluación formativa	Presentación y resolución en clase de problemas relacionados con la evaluación final o extraídos de exámenes anteriores	<u>Presencial</u> : Resolución de exámenes relacionados con los resultados del aprendizaje previstos por el profesor	2
		<u>No presencial</u> : Estudio autónomo de los casos, exámenes y problemas	6
Tutoría	Resolución de casos	<u>Presencial</u> :	-
		<u>No presencial</u> :	-
Visitas a empresas	Seleccionar aspectos prácticos que tengan relación con el programa docente. Coordinar la visita en colaboración con técnicos especialistas de la empresa	<u>Presencial</u> : documentar procesos y uso de los materiales objeto de estudio	-
		<u>No presencial</u> : contrastar la documentación recabada con objeto de completar el programa	-
Visionado de vídeos tutoriales / otros	Se trata de vídeos de carácter docente que el alumno puede ver para reforzar conceptos	<u>Presencial</u> :	-
		<u>No presencial</u> :	3
			90

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clase de teoría	X	X	X	X	X	X				
Clase de problemas		X	X	X						
Clase de laboratorio							X			
Visitas al expositor	X	X				X				
Evaluación formativa	X	X	X	X	X	X	X			
Tutoría		X					X			
Visitas a empresas			X		X	X				

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Examen escrito	X		Preguntas de respuesta corta o de desarrollo. Cuestiones numéricas inmediatas. Interpretación de datos en tablas o gráficos.	75	1-6
Examen práctico	X		Consiste en la resolución de cuestionarios o procesos previamente estudiados en el laboratorio.	25	7
Evaluación formativa: Resolución de exámenes anteriores		X	Misma estructura que examen final	0	1-7

Nota: para superar la asignatura se deberá obtener una puntuación mínima de 4 puntos en el examen escrito. Superado ese mínimo de 4 puntos, la calificación final se obtendrá sumando la nota obtenida en el examen práctico. Las prácticas de laboratorio son obligatorias excepto para alumnos repetidores que ya las hayan realizado.

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

8. Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

La bibliografía *básica* afecta a todos aquellos textos, generalmente de carácter generalista, que engloban de manera estructurada la mayoría de aspectos clave de una determinada materia:

- Aula Virtual. Colección de apuntes (última revisión; Septiembre 2018)
- Arredondo, F. Generalidades sobre materiales de construcción. Servicio de publicaciones Revista Obras Públicas, Madrid (1990)
- Addelson L. Materiales para la construcción. Aspectos físicos y químicos de la materia y estructura de los materiales. Reverté (1991)
- Callister, William D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Reverté, 3ª edición, volumen 1&2 (2002)
- Lyons A. Materials for Architects & Builders. Elsevier, fourth edition (2010)
- Reichel, A., Hochberg A., Köpke C.. Enlucidos, revocos, pinturas y recubrimientos – detalles, productos, ejemplos. GC Detail Praxis (2004)

8.2. Bibliografía complementaria*

La bibliografía de consulta hace referencia a fuentes o recursos que pueden ser de utilidad para ampliar conocimiento:

- Ashby M., Shercliff H., Cebon D. Materials - engineering, science, processing and design. Elsevier, 2nd edition (2010)
- Ashby M. Materials and the environment. Eco-informed material choice. Elsevier (2009)
- Ashby M., Johnson K. Materials and Design – the art and science of material selection in product design. Elsevier, 2nd edition (2010)
- Gonçalves M. Clara, Margarido F. Materials for Construction and Civil Engineering. Science, Processing and Design. Springer (2015)
- Lefteri C. Materials for inspirational design. RotoVision (2006)
- Ashby, M and Johnson, C. Materials and Design

8.3. Recursos en red y otros recursos

1. Aula virtual
2. http://www-materials.eng.cam.ac.uk/mpsite/interactive_charts/
3. <https://www.youtube.com/channel/UC-4aVzTfc9IZ-ymIJF6OIIQ>