

Guía de aprendizaje

Título de la asignatura/módulo:

Construcción II: Materiales

Curso: 2018-2019

Código: 9956001201

Profesor coordinador: José Jurado Egea

Titulación: Grado en Fundamentos de la Arquitectura

Escuela/ Facultad: Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño.

Idiomas: Español e Inglés

La misión de la Universidad Europea de Madrid es proporcionar a nuestros estudiantes una educación integral, formando líderes y profesionales preparados para dar respuesta a las necesidades de un mundo global, para aportar valor en sus profesiones y contribuir al progreso social desde un espíritu emprendedor y de compromiso ético. Generar y transferir conocimiento a través de la investigación aplicada, contribuyendo igualmente al progreso y situándonos en la vanguardia del desarrollo intelectual y técnico.

Índice

1. Datos básicos de la asignatura/módulo	4
2. Presentación de la asignatura/módulo	4
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	4
4. Seguimiento y evaluación.....	9
4.1. Convocatoria ordinaria	10
4.2. Convocatoria extraordinaria	10
5. Bibliografía	10
6. Cómo comunicarte con tu profesor	11
7. Recomendaciones de estudio	12
Anexos con información detallada en el Campus Virtual	13

1. Datos básicos de la asignatura/módulo

ECTS	6 ECTS (150 horas)
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español e Inglés
Modalidad	Presencial
Trimestre/Semestre	Segundo Semestre

2. Presentación de la asignatura/módulo

La materia se imparte en el segundo curso de la titulación, durante el segundo cuatrimestre. Introduce al estudiante al:

- Conocimiento de las características físicas y 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.
- Capacidad para utilizar los conocimientos adquiridos al cursar las materias posteriores, especialmente de construcción, control de calidad y gestión ambiental.
- 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, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.
- Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias básicas: 1, 2, 3, 4, 5

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en su área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 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.

- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para comprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales: 4, 5, 6

- 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.
- CG5: Conocer los problemas físicos, las distintas tecnologías y la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y protección de los factores climáticos.
- CG6: Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.

Competencias transversales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

- CT1: Responsabilidad: Aptitud o capacidad para hacer frente a la responsabilidad que concierne de la función que la profesión de arquitecto tiene en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta factores sociales y ambientales.
- CT2: Autoconfianza.
- CT3: Conciencia de los valores éticos: Compromiso ético, que incluye la comprensión y conocimiento de los derechos y obligaciones de las personas y profesionales, fomentando el respeto a los derechos humanos, la protección de los sectores más débiles de la sociedad y el respeto al medio ambiente.
- CT4: Habilidades comunicativas en lengua nativa (ya sea por medios orales o escritos) y en la lengua inglesa, de acuerdo al ideario de la Universidad Europea de Madrid, cualquier concepto o especificación propio al desarrollo de la profesión regulada de Arquitecto. Esto incluirá en aprendizaje del vocabulario específico de la titulación. Esta aptitud incluye la capacidad de gestión de la información.
- CT5: Comprensión interpersonal.

- CT6: Flexibilidad.
- CT7: Trabajo en equipo: Capacidad de trabajar en equipos de arquitectos, o en equipos interdisciplinarios (con responsabilidades compartidas en muchos casos), gestionando y planificando grupos de trabajo, necesarios en el esquema de competencias y trabajo que define un proyecto de cierta envergadura en el que confluyen diversas disciplinas. Esta capacidad incluye las habilidades en las relaciones interpersonales y la capacidad de liderazgo de equipos.
- CT8: Iniciativa y espíritu emprendedor, tanto en el ámbito de la arquitectura como en el empresarial.
- CT9: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para planificar el trabajo en la necesidad de satisfacer plazos de entrega y respetar los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa de aplicación de construcción.
- CT10: Innovación y creatividad: Creatividad, imaginación y sensibilidad estética encaminadas al diseño, satisfaciendo a la vez las exigencias estéticas y técnicas. Esta competencia incluye el razonamiento crítico y la cultura histórica.

Competencias específicas: 24, 26

- CE24: Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada.
- CE26: Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Comprender 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.
- RA2: Aplicar los conocimientos adquiridos al cursar las materias posteriores, especialmente de construcción, control de calidad y gestión ambiental.
- RA3: Saber 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, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.

- RA4: Precisar de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB4, CG4, CT1, CT3, CT9, CE24	RA1: Comprender 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.
CB2, CB5, CT2, CT8, CT10	RA2: Aplicar los conocimientos adquiridos al cursar las materias posteriores, especialmente de construcción, control de calidad y gestión ambiental.
CB3, CG5, CT4, CT5, CT6, CT7, CE26	RA3: Saber 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, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.
CG6,	RA4: Precisar los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación en horas a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Sesiones magistrales	12.5 h
Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas	37.5 h
Exposición de los trabajos	0 h
Trabajo en grupo	0 h
Trabajo autónomo	50 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 h
Prácticas de laboratorio	25 h
Prácticas profesionales	0
TOTAL	150 h

Para desarrollar las competencias y alcanzar los resultados de aprendizaje indicados, deberás realizar las actividades que se indican en la tabla inferior:

Resultados de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad	Contenidos
RA1, RA2, RA3, RA4	Actividad 1 Actividad 2 Actividad 3 Actividad 4	Sesiones magistrales. Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas. Exposición de los trabajos. Trabajo en grupo. Tutorías, seguimiento académico y evaluación.	UA3 Porfolio de investigación.
RA1, RA2, RA3, RA4	Actividad 5 Actividad 6 Actividad 7 Actividad 8 Actividad 9 Actividad 10 Actividad 11 Actividad 12	Sesiones magistrales. Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas. Exposición de los trabajos. Trabajo en grupo. Tutorías, seguimiento académico y evaluación	UA2 Programa de Materiales Tema 1. Rocas. Tema 2. Madera. Tema 3. Cerámica. Tema 4. Metales. Tema 5. Conglomerantes. Tema 6. Cementos y hormigones. Tema 7. Vidrios. Tema 8. Plásticos.
RA1, RA2, RA3, RA4	Actividad 13 Actividad 14	Prácticas de Laboratorio.	UA1 Prácticas de laboratorio.

	<p>Actividad 15 Actividad 16 Actividad 17 Actividad 18 Actividad 19 Actividad 20</p>	<p>Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas. Trabajo en grupo. Tutorías, seguimiento académico y evaluación</p>	<p>Laboratorio 01: rocas. Laboratorio 02: madera. Laboratorio 03: cerámica. Laboratorio 04: metales. Laboratorio 05: Hormigones. Elaboración. Laboratorio 06: Hormigones. Rotura. Laboratorio 07: vidrio. Laboratorio 08: plásticos.</p>
--	--	---	--

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás ver en detalle los enunciados de las actividades que tendrás que realizar, así como el procedimiento y la fecha de entrega de cada una de ellas.

4. Seguimiento y evaluación

En la tabla inferior se indican las actividades evaluables, los criterios de evaluación de cada una de ellas, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Actividad 1,2, 3 y 4	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra capacidad de trabajo en grupo de manera eficiente • Hace una investigación de interés y con profundidad • Sabe cómo trasladar la investigación desarrollada a un informe preciso y detallado • Sabe cómo exponer con claridad de manera oral el desarrollo y los resultados de la investigación. 	25 %
Actividad 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce conceptos fundamentales sobre la ciencia de materiales. • Sabe responder a casos prácticos sobre la aplicación de materiales de construcción. 	50 %
Actividad 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce como hacer ensayos de laboratorio siguiendo un guion predeterminado. • Demuestra ser capaz de aplicar la normativa sobre ensayos de materiales de construcción • Sabe cómo realizar informes sobre las sesiones de laboratorios, completos, sintéticos y precisos 	25 %

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

4.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

4.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del profesor, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Adicionalmente se realizará una prueba.

5. Bibliografía

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Cowan H., Smith P., *The Science and technology of building materials*. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York 1988.
- Manfred Hegger, Volker Auch-Schwelk, Matthias Fuchs & Thorsten Rosenkranz. *Construction Materials Manual*. Birkhäuser Architecture; Basel 2006
- Manfred Hegger, Hans Drexler & Martin Zeumer *Materials*. Basics Birkhäuser Architecture; Basel 2007.
- Arredondo y Verdú, Francisco. *Generalidades sobre materiales de Construcción*.
- Camuñas, A. *Materiales de Construcción*.

BIBLIOGRAFÍA DE CIENCIA DE MATERIALES

- Arredondo y Verdú, Francisco *Generalidades sobre materiales de Construcción*.
- Laffarga y Olivares. *Materiales de Construcción*
- Torroja, Eduardo. Razón y Ser de los Tipos Estructurales.
- Gordon, J.E *La Nueva Ciencia de los Materiales*.
- Salvadori, Mario y Heller, Robert *Estructuras para Arquitectos*.

BIBLIOGRAFÍA DE MATERIALES ESPECÍFICOS

- Adell, J.M. *El Muro de Ladrillo*.
- Adell, J.M. *La Fábrica Armada*.
- Alamán Simón, Auralio *Materiales Metálicos de Construcción*.
- Arredondo y Verdú, Francisco. *Piedras, Cerámica y Vidrio*.
- Arredondo F. *El Yeso*.
- Arredondo, F. *Madera y Corcho*.
- Brantley, R. *Building Material Technology* McGraw Hill.
- Cassinello, F. *Carpintería*.
- Cassinello F. *Hormigonería*.
- Cassinello, F. *Ladrillo y sus Fábricas*.
- EHE *Instrucción de Hormigón Estructural*.
- Fernández Canovas, Manuel. *Hormigón*.
- Fernández Navarro, J. L. *El Vidrio* CSIC.
- Miravete, *Los Plásticos*.
- Pilkington: *Glass*.
- Quarmby, A. *Materiales Plásticos y Arquitectura Experimental*.
- R.D. 314/2006 - CTE DB SE-F: *Fábrica*.
- R.D. 314/2006 - CTE DB SE-A: *Acero*.
- R.D. 314/2006 - CTE DB SE-M: *Madera*.
- Saechtling, H. *Los Plásticos en la Construcción*.
- Schittich, Sobek y otros *Construire en Verre* (Presses Polytechniques et Universitaires Romandes).

6. Cómo comunicarte con tu profesor

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros puedan leerla.

¡Es posible que alguno tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al profesor puedes enviarle un correo electrónico. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar con tu profesor una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por compañeros y profesores, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

7. Recomendaciones de estudio

La formación universitaria exige planificación y regularidad desde la primera semana. Es muy positivo el intercambio de experiencias y opiniones con profesores y demás estudiantes, ya que permiten el desarrollo de competencias básicas como la flexibilidad, la negociación, el trabajo en equipo, y, por supuesto, el pensamiento crítico.

Por ello te proponemos una metodología general de estudio basada en los siguientes puntos:

- Seguir un ritmo de estudio constante y sistemático.
- Asistir a clase y acceder a la asignatura en el Campus Virtual de manera continuada para mantenerte actualizado sobre el desarrollo de la misma.
- Participar activamente en ella enviando opiniones, dudas y experiencias sobre los temas tratados y/o planteando nuevos aspectos de interés para su debate.
- Leer los mensajes enviados por los compañeros y/o los profesores.

Se considera de especial interés y valor académico la participación activa en las actividades del aula física y virtual. La forma en que puedes participar es muy variada: preguntando, opinando, realizando las actividades que el profesor proponga, participando en las actividades colaborativas, ayudando a otros compañeros, etc. Esta forma de trabajar supone esfuerzo, pero permite obtener mejores resultados en tu desarrollo competencial.