



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES EN INGENIERÍA C	Código: 38303
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2019-20
Centro: 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupo(s): 20
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web: Espacio virtual MOODLE de la asignatura	Bilingüe: N

Profesor: ELISA POVEDA BAUTISTA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D56	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6322	elisa.poveda@uclm.es	Lunes / Monday 16:00-20:00; Miércoles / Wednesday 12:00-14:00
Profesor: GONZALO FRANCISCO RUIZ LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A61	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3257	gonzalo.ruiz@uclm.es	Lunes / Monday 12:00-14:00 & 16:00-20:00

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Ciencia y Tecnología de Materiales es la primera asignatura del plan de estudios que cursa el alumno de directa aplicación a la ingeniería. El material constituye el elemento con el que el ingeniero proyecta y construye sus obras, así como el medio sobre el que emplaza su construcción. El conocimiento de los materiales a lo largo de la historia ha condicionado la forma y la tipología de las estructuras, así como sus dimensiones. La incorporación de nuevos materiales y el mejor conocimiento de los ya empleados ha propiciado nuevas formas y tipologías estructurales y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. El conocimiento de los materiales, de su relación con la forma estructural, de sus propiedades y forma de trabajo, de sus aplicaciones y de su puesta en obra son aspectos imprescindibles en la formación de los futuros ingenieros y necesarios para asimilar correctamente los contenidos de muchas de las asignaturas del plan de estudios.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Poseer y comprender conocimientos en el área de la Ingeniería Civil que parten 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 la ingeniería civil.
CE06	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE11	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
CE12	Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Determinar experimentalmente las propiedades mecánicas de los materiales de interés en ingeniería civil.

Reconocer las variables mecánicas relevantes en cada problema, aprender a medirlas y calibrar el error en la medida y en los resultados de sus cálculos.

Conocer los materiales de interés en ingeniería civil. En particular, la interrelación entre la estructura interna del material, sus propiedades macroscópicas y las formas estructurales que se derivan de ellas. Igualmente, conocer las aplicaciones, formas de trabajo y puesta en obra de los principales materiales de interés en ingeniería civil. Seleccionar y diseñar materiales adecuados para cada aplicación y forma estructural en ingeniería civil.

6. TEMARIO

Tema 1: LOS MATERIALES EN LA INGENIERÍA CIVIL

Tema 2: FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES [FUNDAMENTOS DE QUÍMICA Y FÍSICA DE MATERIALES]

Tema 2.1 EL ENLACE ATÓMICO

Tema 2.2 LA ARQUITECTURA DE LOS SÓLIDOS

Tema 2.3 EL DESARROLLO DE LA MICROESTRUCTURA

Tema 2.4 PROPIEDADES DE LAS SUPERFICIES

Tema 3: MECÁNICA DE MATERIALES

Tema 3.1 COMPORTAMIENTO BAJO TENSIÓN

Tema 3.2 FALLO Y FRACTURA

Tema 3.3 REOLOGÍA DE FLUIDOS Y DE SÓLIDOS

Tema 3.4 FATIGA

Tema 4: CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES DE INTERÉS EN INGENIERÍA CIVIL

Tema 4.1 MATERIALES GRANULARES

Tema 4.2 ÁRIDOS

Tema 4.3 YESO

Tema 4.4 CAL

Tema 4.5 CEMENTO

Tema 4.6 HORMIGÓN

Tema 4.7 MATERIALES BITUMINOSOS Y HORMIGÓN ASFÁLTICO

Tema 4.8 ACERO

Tema 4.9 PIEDRAS NATURALES

Tema 4.10 MATERIALES CERÁMICOS

Tema 4.11 MADERA

Tema 4.12 POLÍMEROS Y PLÁSTICOS

Tema 4.13 MATERIALES COMPUESTOS

Tema 4.14 VIDRIO

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CE11 CE12	0.24	6	S	S	N	En las prácticas de laboratorio el alumno fabrica, con la explicación previa y la asistencia del profesor, hormigón y procede a su caracterización mecánica; debe, además, usar la metodología propia del trabajo en el Laboratorio y seguir los procedimientos de seguridad que se establezcan en general y para cada práctica en particular.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CE11	0.96	24	S	N	N	Clase presencial teórica: exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos de la materia usando pizarra y proyección en cañón, planteamiento de ejemplos de aplicación de los conceptos teóricos. Los alumnos deberán asistir a clase con aptitud receptiva, toma de apuntes (completar los entregados) y trabajar en la resolución de ejemplos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE11 CE12	1.04	26	S	N	N	Clase presencial práctica: el profesor propone una serie de problemas que el alumno debe intentar resolver por su cuenta con las competencias que va adquiriendo en las clases teóricas y con la ayuda del estudio personal; en las clases presenciales prácticas se explica la metodología de resolución de los problemas y se plantean y resuelven los problemas más representativos de la serie.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Otra metodología	CE11 CE12	3.28	82	S	N	S	Estudio personal de los temas explicados en las clases con la ayuda de la bibliografía recomendada, de los apuntes que el alumno haya tomado, de las tutorías y de la copia del material gráfico que se haya repartido.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	CE06 CE11 CE12 CG02	0.32	8	S	S	S	Elaboración de informes de prácticas.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE11 CE12	0.16	4	S	N	S	Se van a realizar parciales distribuidos a lo largo del cuatrimestre, de forma que el

Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	26
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	82
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	8
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Neville, Adam M.	Properties of concrete	Longman Scientific & Technical John Wiley & S		0-582-23070-5	2008	
Young, J. F.	The science and technology of civil engineering materials	Prentice Hall		0-13-659749-1	1998	
Callister, William D., (jr.)	Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales	Reverté		978-84-291-7252-2	2009	
Fernández Cánovas, Manuel	Hormigón : adaptado a la instrucción de recepción de cemento	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue		84-7493-125-8	2004	
Mamlouk, Michael S.	Materials for civil and construction engineers	Pearson Education Internacional		0-13-506605-0	2009	