



Guia docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Materiales de construcción I		Código	632G02009
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Eiras Lopez, Javier	Correo electrónico	javier.eiras@udc.es	
Profesorado	Carro Lopez, Diego	Correo electrónico	diego.carro@udc.es	
	Eiras Lopez, Javier		javier.eiras@udc.es	
	Gonzalez Fonteboa, Belen		belen.gonzalez.fonteboa@udc.es	
	González Taboada, Iris		iris.gonzalez@udc.es	
	Vieito Raña, Ismael		ismael.vieito@udc.es	
Web	ftp://ceres.udc.es/asignaturas			
Descripción general	Se busca que el estudiante adquiera el conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A5	Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.
A6	Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
B9	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
B10	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
B11	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B12	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B13	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.
B14	Apreciación de la diversidad.
B15	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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.



C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
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.
C9	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.
C12	Capacidad de abstracción.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C15	Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
C16	Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
C17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	A5	B1	C12
	A6	B2	C13
		B3	
		B4	
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B13	
		B14	
Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.	A6	B1	C3
		B4	C4
		B8	C5
		B9	C6
		B12	C9
		B13	C10
		B14	C13
			C14
Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural.	A5	B1	C12
	A6	B2	C13
		B3	C14
			C15
			C18
			C19



Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.	A5	B1	C8
	A6	B2	C9
		B3	C13
		B4	C18
		B8	C19
		B10	
		B11	
		B15	
Capacidad para desarrollar un trabajo en grupo. Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la universidad.		B5	C1
		B6	C2
		B7	C6
		B15	C7
			C8
			C11
			C16
			C17

Contenidos	
Tema	Subtema
1. PROPIEDADES GENERALES DE LOS MATERIALES	Materia, estados y estructura. Propiedades organolépticas. Propiedades físicas. Propiedades mecánicas. Propiedades químicas. Durabilidad.
2. LAS ROCAS EN LA CONSTRUCCIÓN	Rocas: Origen, minerales formadores de rocas. Tipos de rocas. Rocas Ornamentales: El sector, mármoles, granitos y pizarras en España. Extracción mecánica de bloques. Extracción de bloques con perforación y voladura de contorno. Elaboración de rocas ornamentales. Obras de cantería: Transporte y elevación del bloque. Labra. Forma y fábricas de piedra. Áridos: El sector. Obtención de áridos; canteras, graveras, áridos marinos. Extracción, tratamiento, clasificación. Toma de muestras.
3. YESOS Y CALES	Yesos. Fabricación. Clases. Propiedades. Ensayos. El yeso en la construcción. Cales. Fabricación. Tipos. Propiedades. Ensayos. La cal en la construcción.
4. CEMENTOS	Historia del cemento. Composición: Materias primas. Componentes del crudo. Componentes del clínker. Componentes del cemento. Adiciones. Módulos del cemento Portland. Proceso de fabricación del cemento Portland. Historia y clasificación. Materias primas y procedimientos de fabricación. Composición química del cemento portland, clínker y composición potencial. Tipos de cementos. Hidratación. Estructura de la pasta de cemento endurecida. Propiedades y ensayos. Adiciones.
5. MATERIALES BITUMINOSOS	Historia. Clasificación. Composición. Obtención. Betunes, alquitranes y emulsiones bituminosas. Propiedades y ensayos. Normas, especificaciones y clasificación. Productos bituminosos en la construcción: pavimentos de carreteras, impermeabilizaciones. Durabilidad.
6. MATERIALES CERÁMICOS	Materiales cerámicos: Historia. Materias primas y fabricación. Productos cerámicos en la construcción. Propiedades y ensayos. El vidrio: Historia. Composición. Fabricación. Propiedades. Tipos de vidrio. El vidrio en la construcción.

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



Sesión magistral	A6 B9 B8 B5 B3 B2 B1 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C17	45	45	90
Solución de problemas	A5 B11 B13 B14 B15 B4 B7 C3 C5 C6 C8 C16	15	30	45
Prácticas de laboratorio	B5 C4 C2 C7 C8 C9 C11 C13 C14 C15 C18 C19	6	0	6
Prueba objetiva	B8 B1 B2 B6 C1 C10 C11 C12 C13 C14	4	0	4
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesor expone, inicialmente, el tema tratar, se plantea un índice y se facilita al alumno la bibliografía básica de consulta. Una vez se ha desarrollado el tema correspondiente, se realiza una breve recapitulación sobre lo expuesto. Tal recapitulación facilitará la sedimentación de las ideas y conceptos fundamentales enunciados. El alumno asimila y toma apuntes, plantea dudas y cuestiones complementarias, estudia, utiliza textos y realiza búsquedas en la red.
Solución de problemas	El profesor plantea una aproximación a la resolución de casos prácticos y resuelve algún ejemplo. El alumno resuelve problemas y toma decisiones haciendo uso de los conocimientos aprendidos en la teoría. No se adiestrará al alumno únicamente en la resolución de tipos muy específicos ya que uno de los objetivos de la resolución de problemas es que el estudiante piense y se exprese de un modo ordenado y lógico.
Prácticas de laboratorio	El profesor comenzará el desarrollo de las sesiones con una explicación introductiva. En cualquier caso el alumno dispondrá de unas instrucciones breves y claras, pero que obliguen a un cierto trabajo de reflexión, que puede ser estimulado con algunas preguntas. Todas las prácticas deben acabar con la redacción de un informe no excesivamente largo, concreto, pero personal, huyendo del clásico relleno de formularios.
Prueba objetiva	Examen de preguntas sobre cuestiones fundamentales de teoría y práctica.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Durante el periodo de realización de las prácticas los profesores estará a disposición de los alumnos para la supervisión de las tareas. Los profesores están a disposición de los alumnos para la resolución de todas las dudas que puedan tener en el horario de tutorías y, previa cita, en horarios flexibles.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	B8 B1 B2 B6 C1 C10 C11 C12 C13 C14	Preguntas sobre los contenidos de la materia. Para aprobar el examen de cada bloque temático es necesario obtener 5 puntos sobre 10.	100

Observaciones evaluación



La materia se divide en dos bloques temáticos:

Bloque 1: Propiedades generales. Rocas y áridos. Yesos. Cales. Cerámicos.

Bloque 2: Cementos y Materiales bituminosos

Las condiciones para aprobar la asignatura serán las siguientes:

1 Haber realizado las prácticas de laboratorio

2 Haber aprobado cada uno de los bloques temáticos de forma independiente.

Fuentes de información

Básica	- Smith, M. R.; Collins, L. (1994). Áridos naturales y de machaqueo para la construcción. Colegio oficial de geólogos de España., Madrid - Gani, M.S.J. (1997). Cement and concrete. London: Chapman & Hall - Gomá, F. (1979). El cemento Portland y otros aglomerantes fundamentos para la interpretación de sus comportamientos en obra. Barcelona : Editores Técnicos Asociados - Smith, W. F (1998). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. Mc Graw Hill, Madrid - Arredondo y Verdu, Francisco (1990). Generalidades sobre materiales de construcción. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid - López Jimeno, C. (1994). Manual de Áridos, prospección, explotación y aplicaciones. Entorno Gráfico, S. L., Madrid - Fernández Cárnovas, M. (1990). Materiales bituminosos. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid - Arredondo y Verdú, Francisco (1990). Piedras, cerámica y vidrio. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid - Bye, G. C. (1983). Portland cement : composition, production and properties. Oxford [etc.] : Pergamon Press - Arredondo y Verdú, Francisco. (1991). Yesos y cales. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Materiales de construcción II/632G02010

Resistencia de materiales/632G02018

Otros comentarios

(*) 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