UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Materiales de construcción I			Código	632G02009
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Civil				
Coordinador/a	Eiras Lopez, Javier		Correo electrónico	javier.eiras@udc.es	
Profesorado	Caneda Martínez, Laura Carro Lopez, Diego Eiras Lopez, Javier Gonzalez Fonteboa, Belen		Correo electrónico	laura.cmartinez@udc.es diego.carro@udc.es javier.eiras@udc.es belen.gonzalez.fonteboa@udc.es	
Web					
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.				

Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No hay modificación en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Sesión magistral: se mantienen adaptándose a la situación de no presencialidad (ver metodologías docentes que se modifican). Solución de problemas: se mantienen adaptándose a la situación de no presencialidad (ver metodologías docentes que se modifican). Aprendizaje colaborativo: se mantienen adaptándose a la situación de no presencialidad (ver metodologías docentes que se modifican). Prácticas de laboratorio: se mantienen adaptándose a la situación de no presencialidad (ver metodologías docentes que se modifican). Prueba objetiva: se mantienen adaptándose a la situación de no presencialidad (ver metodologías docentes que se modifican). *Metodologías docentes que se modifican Sesión magistral: se mantienen utilizando la plataforma Teams. Se graban las sesiones. Prácticas de laboratorio: se mantienen pero se realizan vía vídeos grabados en los laboratorios de la Escuela de Caminos. Solución de problemas: se mantienen utilizando la plataforma Teams. Se graban las sesiones. Aprendizaje colaborativo: se mantienen utilizando la plataforma Teams. Se graban las sesiones. Prueba objetiva: se mantienen utilizando la plataforma Teams. Se graban las sesiones. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Teams: Horario establecido en la planificación presencial (3h/semanales) Teams: Tutorías personalizadas a demanda de los estudiantes Moodle: Uso para proporcionar apuntes y dar información cuando se requiere 4. Modificacines en la evaluación Sin cambios. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Sin cambios.

Competencias / Resultados del título	
Código	**Competencias / Resultados del título**
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.
A14	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y pretensado que permiten tener la capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
A15	Conocimiento de la tipología de elementos prefabricados, las características principales de su cálculo y su aplicación en los procesos de fabricación.
A16	Capacidad para preparar el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de edificios por medio del conocimiento de la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios de la edificación.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un 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
B2	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

B3	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
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
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	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
B14	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, 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.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	**Competencias / Resultados del título**

Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	A6 A14 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural.	A6 A14 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.	A6 A14 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.	A6 A14 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Capacidad para desarrollar un trabajo en grupo. Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la universidad.	A6 A14 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

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, clinker 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A6 A14 A15 A16 B1 B6 B18 C2 C4 C5 C6 C7	45	45	90
Solución de problemas	A6 B8 B9 B3 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C8	6	18	24
Prácticas de laboratorio	A6 A14 A15 A16 B2 B3 B4 B5 B6 B18 C1 C2 C3	2	7	9
Aprendizaje colaborativo	A6 A14 A15 A16 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C3 C7	5	15	20
Prueba objetiva	A6 A14 A15 A16 B1 B2 B3 B4 B18 C1 C4	2	0	2
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.
Aprendizaje colaborativo	Se trata de presentaciones y trabajos que generan un debate científico
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 / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A6 A14 A15 A16 B1 B2 B3 B4 B18 C1 C4	Preguntas sobre los contenidos de la materia. Para aprobar el examen de cada bloque temático es necesario obtener 5 puntos sobre 10.	80
Solución de problemas	A6 B8 B9 B3 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C8	Resolución de casos prácticos	10
Prácticas de laboratorio	A6 A14 A15 A16 B2 B3 B4 B5 B6 B18 C1 C2 C3	Presentación de informe. Es obligatorio realizar las prácticas	5
Aprendizaje colaborativo	A6 A14 A15 A16 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C3 C7	Presentación y debate de temas relacionados con la materia	5

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. La calificación de cada bloque viene determinada por: Prueba objetiva 80% Solución de clase / trabajo colaborativo 15% Prácticas de laboratorio 5%

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

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