



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Tenoloxía dos materiais	Código	632G01011	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Segundo	Obrigatoria	9
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Gonzalez Fonteboa, Belen	Correo electrónico	belen.gonzalez.fonteboa@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				
Descrición xeral	Búscase que o estudante adquira o coñecemento teórico e práctico das propiedades químicas, físicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais máis utilizados en construción.			



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

Competencias / Resultados do título	
<b>Código</b>	<b>Competencias / Resultados do título</b>

Resultados da aprendizaxe	
<b>Resultados de aprendizaxe</b>	<b>Competencias / Resultados do título</b>



Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	A2	B1	C1	
	A9	B2	C2	
	A10	B3	C3	
	A11	B4	C4	
	A12	B5	C5	
	A15	B6	C6	
	A16	B7	C7	
		B8	C10	
		B9	C12	
		B10	C13	
		B11	C14	
		B12	C15	
		B13	C16	
		B16	C18	
		B18	C19	
		B19		
		B20		
	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	A2	B1	C1
		A9	B2	C2
		A10	B3	C3
A11		B4	C4	
A12		B5	C5	
A15		B6	C6	
A16		B7	C7	
		B8	C10	
		B9	C12	
		B10	C13	
		B11	C14	
		B12	C15	
		B13	C16	
		B16	C18	
		B18	C19	
		B19		
		B20		



Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.	A2 A9 A10 A11 A12 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C13 C14 C15 C16 C18 C19
Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.	A2 A9 A10 A11 A12 A15 A16	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C13 C14 C15 C16 C18 C19
Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural.	A2 A9 A10 A11 A12 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C13 C14 C15 C16 C18 C19



Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural.	A2	B1	C1	
	A9	B2	C2	
	A10	B3	C3	
	A11	B4	C4	
	A12	B5	C5	
	A15	B6	C6	
	A16	B7	C7	
		B8	C10	
		B9	C12	
		B10	C13	
		B11	C14	
		B12	C15	
		B13	C16	
		B16	C18	
		B18	C19	
		B19		
		B20		
	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.	A9	B1	C1
		A10	B2	C2
		A11	B3	C3
A12		B4	C4	
A15		B5	C5	
A16		B6	C6	
		B7	C7	
		B8	C10	
		B9	C12	
		B10	C13	
		B11	C14	
		B12	C15	
		B13	C16	
		B16	C18	
		B18	C19	
		B19		
		B20		



Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.	A2	B1	C1	
	A9	B2	C2	
	A10	B3	C3	
	A11	B4	C4	
	A12	B5	C5	
	A15	B6	C6	
	A16	B7	C7	
		B8	C10	
		B9	C12	
		B10	C13	
		B11	C14	
		B12	C15	
		B13	C16	
		B16	C18	
		B18	C19	
		B19		
		B20		
	Capacidad para desarrollar un trabajo en grupo. Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la universidad.	A2	B1	C1
		A9	B2	C2
		A10	B3	C3
A11		B4	C4	
A12		B5	C5	
A15		B6	C6	
A16		B7	C7	
		B8	C10	
		B9	C12	
		B10	C13	
		B11	C14	
		B12	C15	
		B13	C16	
		B16	C18	
		B18	C19	
		B19		
		B20		



Capacidad para desarrollar un trabajo en grupo. Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la universidad.	A2	B1	C1
	A9	B2	C2
	A10	B3	C3
	A11	B4	C4
	A12	B5	C5
	A15	B6	C6
	A16	B7	C7
		B8	C10
		B9	C12
		B10	C13
		B11	C14
		B12	C15
		B13	C16
		B16	C18
		B18	C19
		B19	
		B20	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. PROPIEDADES XERAIS DOS MATERIAIS	Materia, estados e estrutura. Propiedades organolépticas. Propiedades físicas. Propiedades mecánicas. Propiedades químicas. Durabilidade.
2. AS ROCAS NA CONSTRUCCIÓN	Rocas: Orixen, minerais formadores de rocas. Tipos de rocas. Rocas Ornamentais: O sector, mármoles, granitos E pizarras en España. Extracción mecánica de bloques. Extracción de bloques con perforación e voadura de contorno. Elaboración de rocas ornamentais. Obras de cantería: Transporte e elevación do bloque. Labra. Forma e fábricas de pedra. Áridos: O sector. Obtención de áridos; canteiras, graveiras, áridos mariños. Extracción, tratamento, clasificación. Toma de mostrás.
3. XESOS E CALES	Xesos. Fabricación. Clases. Propiedades. Ensaíos. O xeso na construción. Cales. Fabricación. Tipos. Propiedades. Ensaíos. O cal na construción.
4. CEMENTOS	Historia e clasificación. Materias primas e procedementos de fabricación. Composición química do cemento portland, clinker e composición potencial. Tipos de cementos. Hidratación. Estrutura da pasta de cemento endurecida. Propiedades e ensaios. Adicións.
5. MATERIALES BITUMINOSOS	Historia. Clasificación. Composición. Obtención. Betumes, alquitráns e emulsións bituminosas. Propiedades e ensaios. Normas, especificacións e clasificación. Productos bituminosos na construción: pavimentos de carreteras, impermeabilizacións. Durabilidade.
6. MATERIAIS CERÁMICOS	Materiais cerámicos: Historia. Materias primas e fabricación. Productos cerámicos na construción. Propiedades e ensaios. O vidro: Historia. Composición. Fabricación. Propiedades. Tipos de vidro. O vidro na construción.
7. FORMIGÓNS	Xeneralidades. Áridos para formigóns e granulometrías. Auga para formigóns . Propiedades do formigón fresco. Dosificación de formigóns: Fuller, Bolomey, Faury, ACI, de la Peña, Torralles, Aiiitcin. Fabricación, transporte e posta en obra. Xuntas. Curado. Propiedades do formigóns endurecido. Retracción. Resistencia. Fatiga. Cansancio. Diagrama tensión-deformación. Módulos de deformación. Fluencia. Ensaíos. Agresións ó formigóns. Durabilidade. Corrosión de armaduras. Aditivos para hormigones



8. MATERIAIS METÁLICOS	Propiedades xerais. Ensaíos. Metalografía e estrutura. Sistemas de equilibrio, regra das fases. Oxidación e corrosión. Siderurxia. Prerreducidos e fundicións. O alto forno. Aceros. Afino da fundición. Convertidores e forno eléctrico. Produtos siderúrxicos. Tratamentos térmicos. Metales non férreos. O aluminio: obtención, propiedades e utilización. O traballo dos metais: forxa, laminación, trefilado, recubrimentos, moldeo, soldadura, mecanizado. Productos siderúrxicos na construción: estruturas, carriles, armaduras activas e pasivas, tuberías.
9. MADEIRA E CORCHO	Madeira: O sector. Estrutura. Tipos de madeiras. Propiedades. Defectos, patoloxía y protección da madeira. Preparación e tratamentos. Aplicacións. Corcho: Natureza. Obtención. Propiedades. Utilización.
10. POLÍMEROS Y NOVOS MATERIAIS	Natureza e tipoloxía. Obtención. Propiedades mecánicas, eléctricas, ópticas e térmicas. Resistencia química. Procedimientos de conformado. Espumas. Utilización na construción. Fibras. Matrices. Materiais para núcleos. Elastómeros. Propiedades, comportamento e aplicacións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A9 A10 A11 A12 A15 A16 B1 B6 B18 C4 C5 C6 C7 C10 C2	60	90	150
Solución de problemas	A2 B3 B9 B6 B8 B7 C3 C4 C12 C13 C15 C18	10	20	30
Prácticas de laboratorio	A2 A9 B3 B10 B11 B6 B8 B18 B20 B7 C3 C4 C15 C18 C19	5	7.5	12.5
Aprendizaxe colaborativa	A2 B20 B19 B18 B16 B13 B12 B11 B10 B8 B6 B5 B4 B3 B2 C1 C3 C14 C16 C2	10	14.5	24.5
Proba obxectiva	A2 A9 A10 A11 A12 A15 A16 C13 C4	4	0	4
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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. 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 desarrollo de las sesiones comenzará con una explicación introductiva del profesor. 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. Este informe, no debe ser excesivamente largo. Debe ser concreto, pero personal, huyendo del clásico relleno de formularios.
Aprendizaxe colaborativa	Los estudiantes se organizan en grupos que deben preparar la exposición de un tema concreto para generar debate en público
Proba obxectiva	Examen de preguntas cortas sobre cuestiones fundamentales de teoría y práctica.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante o periodo de realización das prácticas os profesores estarán a disposición dos alumnos para a supervisión das tarefas. Os profesores están a disposición dos alumnos para a resolución de todas as dudas que poidan ter no horario de tutorías e, previa cita, en horarios flexibles.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	A2 B20 B19 B18 B16 B13 B12 B11 B10 B8 B6 B5 B4 B3 B2 C1 C3 C14 C16 C2	Presentación y debate de temas relacionados con la materia	5
Solución de problemas	A2 B3 B9 B6 B8 B7 C3 C4 C12 C13 C15 C18	Resolución de casos prácticos	10
Prácticas de laboratorio	A2 A9 B3 B10 B11 B6 B8 B18 B20 B7 C3 C4 C15 C18 C19	Presentación de informe de prácticas. Es obligatorio haber realizado las prácticas de laboratorio para aprobar la asignatura	5
Proba obxectiva	A2 A9 A10 A11 A12 A15 A16 C13 C4	Preguntas sobre os contidos da materia. Para aprobar o exame de cada bloque temático é necesario obter 5 puntos sobre 10.	80

### Observacións avaliación

<p>A materia divídese en catro bloques temáticos:</p> <p>Bloque 1: Propiedades xerais. Rocas e áridos. Xesos. Cales. Cerámicos.</p> <p>Bloque 2: Cementos e Materiais bituminosos</p> <p>Bloque 3: Hormigón.</p> <p>Bloque 4: Materiais metálicos.</p> <p>As condicións para aprobar a asignatura serán as seguintes:</p> <p>1 Ter realizadas as prácticas de laboratorio.</p> <p>2 Ter aprobado cada un dos bloques temáticos de forma independente.</p> <p>La calificación de cada bloque viene determinada por:</p> <p>Prueba objetiva 80%</p> <p>Solución de clase / trabajo colaborativo 15%</p> <p>Prácticas de laboratorio 5%</p>
--

### Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Smith, M. R.; collins, L. (1994). Áridos naturales y de machaqueo para la construcción. Colegio oficial de geólogos de España, Madrid</li><li>- López Jimeno, C. (1994). Manual de Áridos, prospección, explotación y aplicaciones. Entorno Gráfico, S. L., Madrid</li><li>- Smith, W. F (1998). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. Mc Graw Hill, Madrid</li><li>- Fernández Cánovas, M. (1990). Materiales bituminosos. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li><li>- Bye, G. C. (1983). Portland cement : composition, production and properties. Oxford [etc.] : Pergamon Press</li><li>- Gani, M.S.J. (1997). Cement and concrete. London: Chapman &amp; amp; Hall</li><li>- Arredondo y Verdu, Francisco. (1991). Yesos y cales. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li><li>- Gomá, F. (1979). El cemento Portland y otros aglomerantes fundamentos para la interpretación de sus comportamientos en obra. Barcelona : Editores Técnicos Asociados</li><li>- Arredondo y Verdu, Francisco (1990). Piedras, cerámica y vidrio. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li><li>- Arredondo y Verdu, Francisco (1990). Generalidades sobre materiales de construcción. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li></ul> <p>Â</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Resistencia de materiais/632G01015

Observacións

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías