



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Materials de construción II	Code	632G02010	
Study programme	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	Obligatoria	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador	Carro Lopez, Diego	E-mail	diego.carro@udc.es	
Lecturers	Carro Lopez, Diego Eiras Lopez, Javier Gonzalez Fonteboa, Belen González Taboada, Iris Vieito Raña, Ismael	E-mail	diego.carro@udc.es javier.eiras@udc.es belen.gonzalez.fonteboa@udc.es iris.gonzalez@udc.es ismael.vieito@udc.es	
Web	ftp://ceres.udc.es/asignaturas			
General description	The result of this subject is to acquire the theoretical and practical knowledge of the chemical, physical, mechanical and technological of the most widely used construction material properties.			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B9	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
B10	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.
B11	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.
B12	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
B13	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B14	Asumir como profesional y ciudadano la importancia de aprendizaje a lo largo de la vida.
B15	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.



C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C6	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.
C7	Apreciación de la diversidad.
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
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.

Learning outcomes				
Learning outcomes	Study programme competences / results			
	A5	B1	C12	
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	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	
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

Contents	
Topic	Sub-topic
1. CONCRETE	Basic concepts. Aggregates for concrete and grain size. Water for concrete. Fresh state properties. Concrete dosage methods: Fuller, Bolomey, Faury, ACI, de la Peña, Torralles, Aiiitcin. Production, transport and site work. Joints. Curing. Hardened concrete properties. Shrinkage. Mechanical strength. Fatigue. Long-term strain and creep. Stress-strain diagram. Modulus. Test. Corrosion. Durability. Steel corrosion of reinforced concrete. Additives. Durabilidad. Corrosión de armaduras. Aditivos para hormigones
2. METALLIC MATERIALS	General properties. Tests. Metallography and structure. Equilibrium, phase rule. Corrosion. Steel production. Pre-reduced iron ore and castings. BOF process. EAF process. Steel by-products. Thermal treatments. Non-iron alloys. Aluminium: production, production and use. Metal working: rolling, cutting, welding, casting and machining. Steel products in construction: steel structures, rails, reinforcing bars, prestressed steel wires and strands, pipes.
3. WOOD AND CORK	Wood: sector. Structure. Wood types. Properties. Defects, pathology and wood protection. . Applications. Cork: obtention. Properties. Use.
4. POLYMERS AND NEW MATERIALS	General properties and types. Production. Properties: mechanical, electrical, optical and thermal. Chemical resistance. Forming procedure. Uses in construction. Fibers. Matrix. Elastomer. Properties and applications.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A5 A6 B5 B3 B2 B1 B10 B12 B13 B14 B15 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C17	45	45	90
Problem solving	A5 B13 B11 B7 B4 B14 B15 C3 C5 C6 C8 C16 C17	15	30	45



Laboratory practice	B9 C2 C1 C4 C7 C9 C11 C13 C14 C15 C18 C19	2	0	2
Objective test	A5 A6 B8 B1 B2 B6 C1 C10 C11 C12 C13 C14	4	0	4
Personalized attention		9	0	9
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	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.
Problem solving	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
Laboratory practice	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.
Objective test	Examen de preguntas cortas sobre cuestiones fundamentales de teoría y práctica.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Teachers will be available to students for supervisory tasks during the period of implementation of lab sessions. Teachers are available to students to resolve any doubts in the tutorial hours and, by appointment, at flexible schedule.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A5 A6 B8 B1 B2 B6 C1 C10 C11 C12 C13 C14	Questions about the contents of the subject. To pass the exam for each thematic block you need to get 5 out of 10.	100

Assessment comments
<p>The subject is divided into two thematic block:</p> <p>Block 1: Concrete.</p> <p>Block 2: Metallic Materials.</p> <p>Conditions to pass the subject:</p> <p>1 Fulfill the lab sessions.</p> <p>2 Pass each exam of all thematic blocks independently.</p>



Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Rixom, M. R. (1984). Aditivos para hormigones. Editores Técnicos Asociados, Barcelona - Gani, M.S.J. (1997). Cement and concrete. London: Chapman & Hall - Comisión Permanente del hormigón (2008). EHE . Ministerio de Fomento, Madrid - 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 - Artin, P. C.. (1984). High-Performance Concrete. E & FN Spon - Fernández Cárnovas, M. (1991). Hormigón. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid - J. I. Vázquez Peña, Belén Glez. Fonteboa, J. A. Orejón Pajares, Diego Carro López, Javier Eiras (2009). Materiales de Construcción: Materiales Metálicos. Ed. Fundación Ingeniería Civil de Galicia - Alaman, A. (1990). Materiales Metálicos de Construcción. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid - Miravete, A. (1994). Nuevos Materiales en la Construcción. Zaragoza
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Materiais de construción I/632G02009

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Resistencia de materiais/632G02018

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.