UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Materiais 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.gonzalezt@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	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.
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 e 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 la 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 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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	A5 A6	B1 B2 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 B4 B8 B9 B12 B13 B14	C3 C4 C5 C6
Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural.	A5 A6	B1 B2 B3	
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.	A5 A6	B1 B2 B3 B4 B8 B10 B11 B15	C8
Capacidad para desarrollar un trabajo en grupo. Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la universidad.		B5 B6 B7 B15	C1 C2 C6 C7 C8

Contents

Topic	Sub-topic
1. CONCRETE	Basic concepts. Aggregates for concrete and grain size. Water for concrete. Fresh state properties. Concrete dossage methods: Fuller, Bolomey, Faury, ACI, de la Peña, Torralles, Aïtcin. 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 B10 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	45	45	90
Problem solving	A5 B11 B13 B14 B15 B4 B7 C3 C5 C6 C8	15	30	45
Laboratory practice	B9 C1 C2 C4 C7	2	0	2
Objective test	A5 A6 B8 B1 B2 B6 C1	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	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
The subject is divided into two thematic block: Block 1: Concrete. Block 2: Metallic Materials. Conditions to pass the subject: 1 Fulfill the lab sessions. 2 Pass each exam of all thematic blocks independently.

Sources of information	
Basic	- Rixom, M. R. (1984). Aditivos para hormigones. Editores Técnicos Asociados, Barcelona - Gani, M.S.J. (1997). Cement and concrete. London: Chapman & Hall - Comisión Permante 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 - Aïtcin, P. C.. (1984). High-Performance Concrete. E & FN Spon - Fernández Cánovas, 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 Metá¡licos. 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.