



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Structural Integrity and fracture		Code	632G01035
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Third	Optativa	4.5
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Toledano Prados, Mar	E-mail	mar.toledano@udc.es	
Lecturers	Toledano Prados, Mar	E-mail	mar.toledano@udc.es	
Web				
General description	Neste curso trátase de orientar ao alumno no coñecemento do comportamento mecánico dos materiais metálicos no ámbito da fractura e comportamento fronte a cargas estáticas e dinámicas. A materia abórdase implementando os cálculos con programas como Excel y/o Matlab			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A9	Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
A13	Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
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	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B12	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B15	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.
B17	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C9	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.



C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
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	
Coñecemento teórico e práctico das propiedades físicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais máis utilizados en construción.		A9	
Coñecemento da relación entre a estrutura dos materiais e as propiedades mecánicas que dela derívanse.		A13	
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías no ámbito da actuación da enxeñería civil, e a importancia da innovación na profesión da enxeñería			B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B15 B17 B18 B19 B20
Traballar de forma colaborativa. Presentación de traballos organizados e planificados. Claridade na exposición oral e escrita e comunicarse dun xeito claro e conciso.			C2 C3 C9 C13 C16 C17 C18 C19

Contents	
Topic	Sub-topic
Ensaio de Tracción	Configuración do ensaio Deformacións elásticas Deformacións plásticas Estricción



Propiedades cuantitativas	Limite elástico Modulo elasticidade Ductilidade Resiliencia Tenacidade Coeficiente de endurecemento por deformación Coeficiente seguridade
Tipos de materiais	Fráxil Plástico dúctil Dúctil con endurecemento por deformación Dúctil con baixo coeficiente de endurecemento Material con fluencia Material composto
Leis empíricas tensión-deformación	Modelo Ramberg-Osgood Modelo Hollomon Modelo Elastoplástico
Comportamento ingenieril e verdadeiro	Deformación verdadeira Aditividade da deformación Tensión verdadeira Generalización lei de Hooke Inestabilidade plástica
Implementación de cálculos no Excel	Introducción a Excel Hojas de calculo, funcións de enxeñería, gráficos e tablas Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun acero pretensado. Tensión-Deformación Enxeñeril
Implementación de cálculos no Matlab	Introducción a Matlab Arrays. Ficheros Script. Gráficos bidimensionais Curvas de axuste e interpolación Modelización dun ensaio experimental ata rotura dun aluminio de alta resistencia. Tensión-Deformación Verdadera Métodos de integración de funcións. Evaluación da tenacidade

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A9 A13 B11 B12 B19 C2	15	15	30
ICT practicals	A9 A13 B20 B19 B18 B17 B15 B11 B9 B8 B7 B6 B5 B3 B2 B1 C3 C13 C18 C2	20	40	60
Case study	A9 B2 B3 B12 B8 B7 C19 C18	10	10	20
Oral presentation	A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19	1	1	2
Personalized attention		0.5	0	0.5
(*)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	Nestas clases maxistras o profesor expón os coñecementos e destrezas teóricos que o alumno debe adquirir para afrontar con autonomía a materia
ICT practicals	O alumno terá que desenvolver os contidos expostos no programa en dúas plataformas informáticas
Case study	Plantease a resolución de casos diversos orientados a comprensión dos materiais estudados
Oral presentation	O alumno realizará unha presentación dun tema da materia do curso

Personalized attention	
Methodologies	Description
Oral presentation ICT practicals	O alumno contará co apoio do profesor para resolver calquera dúbida na implementación dos contidos científicos da materia nas distintas plataformas utilizadas no curso (TIC's)

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Oral presentation	A9 A13 B4 B10 B12 B20 C16 C17 C18 C9 C19	Avaliación da presentación oral	20
Guest lecture / keynote speech	A9 A13 B11 B12 B19 C2	Asistencia	10
ICT practicals	A9 A13 B20 B19 B18 B17 B15 B11 B9 B8 B7 B6 B5 B3 B2 B1 C3 C13 C18 C2	Avaliación das prácticas.	70

Assessment comments

Sources of information	
Basic	- Toledano M. y Monsalve A. (2008). Ciencia e Ingeniería de Materiales. Andavira
Complementary	- William Smith & Javad Hashemi (2006). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Mc Graw Hill - Donald R. Askeland & Pradeep P. Phulé (2006). The Science and Engineering of Materials. Thompson - William D. Callister, Jr (2002). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Reverté

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Algebra/632G01001 Calculus/632G01002 Physics/632G01003
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
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.