



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	RESISTENCIA DOS MATERIAIS		Code	730G04013
Study programme	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Reinosa Prado, Jose Manuel		E-mail	j.reinosa@udc.es
Lecturers	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria		E-mail	ruth.gutierrez@udc.es
	Loureiro Montero, Alfonso			a.loureiro@udc.es
	Reinosa Prado, Jose Manuel			j.reinosa@udc.es
Web	sites.google.com/site/structuralanalysislab/			
General description	Mechanics of Materials is the basis for the structural analysis and design of mechanical elements. The concepts of stress and strain are explained and discussed. Axial and shear stresses are dealt with as well as torsion and beams bending.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A14	CR8 Coñecemento e utilización dos principios da resistencia de materiais.
B2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB3 Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	B3 Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C2	C4 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C3	C5 Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	C8 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences
-------------------	-----------------------------



Coñecer e utilizar os principios da resistencia de materiais	A14	B2	C1
		B3	C2
		B5	C3
		B6	C4
		B7	C5
		B9	C6

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación:	Carga axial; esforzos, tensións e deflexións en vigas; estados planos; tensión.
Tema 1: Introdución a resistencia dos materiais.	Tensión normal e deformación lineal. Propiedades mecánicas dos materiais. Elasticidade e plasticidade. Lei de Hooke e coeficiente de Poisson. Tensión tanxencial e deformación angular. Tensions e cargas admisibles. Diseño para cargas axiais e cortante directo.
Tema 2: Carga axial.	Cambios de lonxitude en barras uniformes e non uniformes. Efectos térmicos e deformacions previas. Tensions sobre seccións inclinadas. Enerxía de deformación.
Tema 3: Torsión.	Introducción. Deformacions a torsión en barras circulares. Relación entre os módulos de elasticidade E y G. Transmisión de potencia por medio de eixes circulares.
Tema 4: Esforzos cortantes e momentos flectores.	Introducción. Tipos de vigas, cargas e reaccions. Esforzos cortantes e momentos flectores. Relacions entre cargas, esforzos cortantes e momentos flectores. Diagramas de tensión cortante e de momento flector.
Tema 5. Tensions en vigas I.	Introducción. Flexión pura e flexión non uniforme. Curvatura dunha viga. Deformacions lineais lonxitudinais en vigas. Tensions normales en vigas con material elástico lineal. Propiedades mecánicas das seccións. Diseño de vigas a flexión.
Tema 6. Tensions en vigas II.	Vigas non prismáticas. Tensions tanxenciais en vigas de sección transversal rectangular e circular. Tensions tanxenciais nas almas de vigas con alas. Centro de esforzos cortantes
Tema 7. Análise de tensions e deformacions.	Introducción. Tensión plana. Tensions principais e tensions tanxenciais máximas. Círculo de Mohr. Lei de Hooke para tensión plana. Tensión triaxial. Deformación plana.
Tema 8. Deflexions en vigas.	Introducción. Ecuacions diferenciais da curva de deflexión. Deflexions por integración da ecuación do momento flector. Deflexions por integración das ecuacions do esforzo cortante e da carga.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	24	39	63
Problem solving	A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	24	12	36
Mixed objective/subjective test	A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	4	6	10
ICT practicals	A14 A20 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	0	10	10



Laboratory practice	A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	8	16	24
Personalized attention		7	0	7
(*)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	Oral lecture supplemented with the use of audiovisual means, aiming at transmit knowledges and facilitate the learning within the scope of structural analysis.
Problem solving	Technique of work in group to resolve practical cases, by means of exhibition, discussion, participation and calculation. It employed calculator.
Mixed objective/subjective test	Proba mixta utilizada para a avaliación da aprendizaxe
ICT practicals	Practicas a través da plataforma Moodle.
Laboratory practice	Methodology that allows the realization of activities of practical character, with computer, such as modelization, analysis and simulation of mechanical and estructural elements, as well as experimental studies in the workshop of structures, for estudying its deformation and resistance.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Problem solving	Seguimento e orientación dos problemas concretos xurdidos no desenrrolo das distintas actividades docentes realizadas.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
ICT practicals	A14 A20 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Realizaranse unha serie de probas a través da plataforma Moodle	20
Mixed objective/subjective test	A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Examen final da asignatura.	70
Laboratory practice	A14 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	The laboratory practice is mandatory	10

Assessment comments
Os alumnos con dispensa académica quedan eximidos da asistencia a clase, que, por outro lado, non é obrigatoria tampouco para os alumnos con dedicación a tempo completo. O sistema de avaliación é análogo ó dos alumnos a tempo completo. Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos que os da primeira oportunidade.

Sources of information

Basic	- Gere James M.; Tmoshenko (2002). Resistencia De Materiales. Quinta edición.. Editorial Paraninfo, Madrid. - Hibbeler, Russell C. Traducción José de la Cera Alonso, Virgilio González y Pozo. (2006). Mecánica de materiales. Sexta edición.. Pearson Educación, México. - (). .
Complementary	- Craig, Roy R. (2002). Mecánica de materiales. . Compañía Editorial Continental, México. - Ferdinand P. Beer et al. (2009). Mecánica de materiales. Quinta edición.. Mc Graw-Hill, México, Madrid. - Ortiz Berrocal, Luis. (). Resistencia de materiales. . McGraw-Hill, Madrid, ESPAÑA, 2007.

[illegible]

(*)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.