



Teaching Guide

Identifying Data					2018/19
Subject (*)	Strength of Materials		Code	770G01019	
Study programme	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática				
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	Sanjurjo Maroño, Emilio	E-mail	emilio.sanjurjo@udc.es		
Lecturers	Sanjurjo Maroño, Emilio	E-mail	emilio.sanjurjo@udc.es		
Web					
General description	A resistencia de materiais é a materia basee do cálculo e análise de estruturas e elementos mecánicos. Proporciona ao alumno, os conceptos básicos de tensión e deformación. Estúdase o comportamento de elementos baixo esforzo axil, cortante, tursor e flector.				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A19	Coñecer e empregar os principios da resistencia de materiais.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Comprender os fundamentos da elasticidade lineal: tensión, deformación e relacións constitutivas.	A4 A19	B4	C1
Saber calcular as leis de esforzos: esforzos normais, momentos flectores, esforzos cortantes e momentos torsos, que se derivan dunha solicitação externa actuando sobre a peza elástica.	A4 A19	B1 B4 B5	C1
Saber calcular as tensións e deformacións producidas por cada un dos esforzos: esforzo normal, momento flector, esforzo cortante e momento tursor, actuando separadamente, e cando a solicitação que actúa sobre a peza elástica é arbitraria.	A4 A19	B1 B4 B5	C1

Contents

Topic	Sub-topic
Tema 1: Introducción á resistencia de 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. Tensións e cargas admisibles. Deseño para cargas axiais e cortante directo.
Tema 2: Carga axial.	Cambios de lonxitude en barras uniformes e non uniformes. Efectos térmicos e deformacións previas. Tensións sobre seccións inclinadas. Enerxía de deformación.



Tema 3. Torsión.	Introdución. Deformacións a torsión en barras circulares. Relación entre os módulos de elasticidade E e G. Transmisión de potencia por medio de eixos circulares.
Tema 4. Esforzos cortantes e momentos flectores.	Introdución. Tipos de vigas, cargas e reaccións. Esforzos cortantes e momentos flectores. Relacións entre cargas, esforzos cortantes e momentos flectores. Diagramas de tensión cortante e de momento flector.
Tema 5. Tensións en vigas I.	Introdución. Flexión pura e flexión non uniforme. Curvatura dunha viga. Deformacións lineais lonxitudinais en vigas. Tensións normais en vigas con material elástico lineal. Deseño de vigas a flexión.
Tema 6. Tensións en vigas II.	Vigas non prismáticas. Tensións tanxenciais en vigas de sección transversal rectangular e circular. Tensións tanxenciais nas almas de vigas con ás. Centro de esforzos cortantes.
Tema 7. Análise de tensións e deformacións.	Introdución. Tensión plana. Tensións principais e tensións tanxenciais máximas. Círculo de Mohr. Lei de Hooke para tensión plana. Tensións máximas en vigas. Deformación plana.
Tema 8. Deflexiones en vigas.	Introdución. Ecuacións diferenciais da curva de deflexión. Deflexións por integración da ecuación do momento flector. Método área-momento. Enerxía de deformación por flexión. Métodos enerxéticos.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A19	21	36.75	57.75
Seminar	A4	9	9	18
Problem solving	B1 B4 B5	18	31.5	49.5
Objective test	C1	3.5	12.25	15.75
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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, que ten como finalidade transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe na o ámbito da análise estrutural.
Seminar	Técnica de traballo en grupo para resolver problemas, mediante exposición, discusión, participación e cálculo. Emprégase calculadora.
Problem solving	Metodoloxía consistente na formulación e resolución de casos prácticos, mediante exposición, discusión e participación, que axuda á comprensión das bases teóricas da materia e permite a explicación dos métodos máis frecuentes de aplicación da mesma.
Objective test	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Seminar Objective test	<p>Alumnado con dedicación completa:</p> <p>a) Seminario: seguimento e resolución das dúbidas concretas xurdidas na solución dos problemas expostos. b) Proba obxectiva: resolución de dúbidas sobre os contidos teóricos e prácticos da materia</p> <p>Alumnado a tempo parcial:</p> <p>a) Seminario: seguimento e resolución das dúbidas concretas xurdidas na solución dos problemas expostos. b) Proba obxectiva: resolución de dúbidas en tutorías individuais sobre os contidos teóricos e prácticos da materia. Seguimento do traballo global do alumno.</p>
---------------------------	---

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Seminar	A4	Se valorará a competencia de traballo en equipo e a resolución conxunta de problemas.	10
Problem solving	B1 B4 B5	Valoraranse de forma individual os casos prácticos resoltos polo alumno	20
Objective test	C1	Realízase individualmente, de forma presencial, ao finalizar a materia, cunha duración estimada de 4 horas. Esíxese unha nota mínima de 4 sobre 10.	70

Assessment comments
<p>Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia: asistencia/ participación nas actividades de clase mínima do 75%:</p> <p>a) Seminario: resolución conxunta de problemas (10%) b) Solución de problemas: resolución de casos prácticos (20%) c) Proba obxectiva: exame escrito sobre os contidos da materia (70%)</p> <p>Segunda oportunidade:</p> <p>a) Solución de problemas: resolución de casos prácticos (30%) b) Proba obxectiva: exame escrito sobre os contidos da materia (70%)</p>

Sources of information	
Basic	<p>- Gere James M. (2002). Timoshenko. Resistencia de Materiales. Editorial Paraninfo, Madrid.</p> <p>- Ortiz Berrocal, Luis (2007). Resistencia de materiales. McGraw-Hill, Madrid.</p>
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
<p>Calculus/770G01001 Physics I/770G01003 Physics II/770G01007</p>
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.