



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Resistencia de Materiais		Code	770G01019
Study programme	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial 2Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador	Fraga Lopez, Pedro	E-mail	p.fraga@cdf.udc.es	
Lecturers	Fraga Lopez, Pedro	E-mail	p.fraga@cdf.udc.es	
Web				
General description	A resistencia dos materiais é a base para o cálculo e análise de estruturas e mecánica dos sólidos do curso. Ofrece aos alumnos os conceptos básicos para entender as consecuencias de esforzos en sólidos, do punto de vista da mecánica dos medios continuos e do campo elástico, suxeitos a tensións estáticas e dinámicas en relación ás tensións producir e deformacións			

Study programme competences

Code	Study programme competences
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.
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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		
Análise e deseño de elementos estruturais suxeitos a tensión, compresión, torsión e flexión.	A4 A19	B1 B4 B5	C1 C3 C6 C8
Entender o comportamento resistente de estruturas e compoñentes mecánicos.	A4 A19	B1 B4 B5	C3 C6 C8
Adquirir os conceptos de elasticidade e inelasticidade.	A4 A19	B1 B4 B5	C3 C6 C8

Contents

Topic	Sub-topic
-------	-----------



Tema 1: Introdución a resistencia dos materiais.	Tensión normal lineal e deformación. Propiedades mecánicas dos materiais. A elasticidade e plasticidade. A lei de Hooke e razón de Poisson. Tensións e cargas admisibles. Proxecto para cargas axiais e de cisallamento directo.
Tema 2: Carga axial.	Monoaxiais esforzos. Cambios de lonxitude en punta non uniformes e uniforme. Deformacións anteriores e os efectos térmicos. Salienta en seccións inclinadas. Enerxía de deformación
Tema 3. Torsión.	Introdución. Deformacións debidas á torsión nas barras circulares. A relación entre o módulo de elasticidade E e G. transmisión de enerxía a través de eixes de rotación.
Tema 4. Esfuerzos cortantes y momentos flectores.	Introdución. Feixe tipo, cargas e reaccións. Corte e momentos de flexión. As relacións entre as cargas, as forzas de corte e momentos de flexión. Diagramas de tensión de cisallamento e momento de flexión.
Tema 5. Análisis das tensiones na flexión.	Introdución. Pura e flexión flexión irregular. A curvatura dunha viga. Deformacións lineais lonxitudinais en vigas. Tensións normais en vigas con material elástico lineal. Proxecto de dobra da viga.
Tema 6. Análisis de tensions e deformacions	Introdución. Ecuacións diferenciais da curva de deflexión. Integración desvíos de flexión ecuación momento. Método área momento. Enerxía de deformación. métodos de enerxía
Tema 7. Flexión hiperestática	Métodos de cálculo e resolución hiperestática.- vigas hiperestáticas de uno e varios soportes. Análise de sistemas estruturais estaticamente indeterminado, métodos de enerxía. Castigliano teorema. Método Mohr. Traballo virtuales.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A19	20	36.75	56.75
Seminar	A19	9	9	18
Problem solving	A19 B1 B4 B5 C1	18	31.5	49.5
Objective test	A4 A19 C3 C6 C8	3.5	12.25	15.75
Personalized attention		15	0	15
(*)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	Presentación oral complementada coa utilización de medios audiovisuais, que ten como obxectivo transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe no campo da análise estrutural.
Seminar	Grupo de traballo para resolver problemas por medio de exposición, debate, participación e cálculo.
Problem solving	Metodoloxía e resolución de casos prácticos de exposición, debate e participación, o que axuda a comprensión da base teórica do asunto e permite a explicación dos métodos máis comúns de aplicala.
Objective test	Proba escrita utilizado para a avaliación da aprendizaxe.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Objective test Seminar Problem solving Guest lecture / keynote speech	Pode adquirir conceptos de sólido elástico sometidos a forzas diferentes, resistencia e elementos de deseño estruturais.

Assessment



Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A4 A19 C3 C6 C8	Se realiza individualmente, de forma presencial, al finalizar la asignatura, con una duración estimada de 4 horas. Se exige una nota mínima de 4 sobre 10.	70
Seminar	A19	Se valorará a competencia do traballo en equipo e a resolución conxunta dos problemas.	10
Problem solving	A19 B1 B4 B5 C1	Son valorados os casos resoltos individualmente polos estudantes	20

Assessment comments

Sources of information

Basic	- Vazquez, M. (1994). Resistencia de Materiales. Noela - Rodriguez Avial (1995). Problemas resueltos de Resistencia de Materiales. Editorial ETSII. Madrid - Ortiz Berrocal (2003). Resistencia de Materiales. MacGrawHill - Gere, Timoshenko (2003). Mecánica de Materiales. Iberoamericana
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

MECHANICS/730G01118

Cálculo/770G01001

Física II/770G01007

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

NAVAL STRUCTURES 1/730G01125

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.