



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 / 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.
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 / results		
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: Introducción 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 tensións na flexión.	Introdución. Pura e 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 tensións e deformacións	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 / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	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 / Results	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	<ul style="list-style-type: none">- 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.