



## Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Elasticity and strength of materials	Code	730G05017		
Study programme	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
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	Moreno Madariaga, Alicia	E-mail	alicia.moreno@udc.es		
Lecturers	Ferreño González, Sara Moreno Madariaga, Alicia	E-mail	sara.ferreno@udc.es alicia.moreno@udc.es		
Web					
General description	Resistance of materials is the base subject of calculation and analysis of structures and mechanical solids. It provides the student with the basic concepts to understand the consequences of the efforts in the solids, from the point of view of the mechanics of the continuous means and the elastic field, subjected to static and dynamic efforts in regard to the stresses that are Produce and deformations.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A12	Knowledge of the elasticity and resistance of materials and ability to carry out calculations of elements submitted to different applications.
B5	That the students developed those skills of learning necessary to start subsequent studies with a high degree of autonomy

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Entender o comportamento resistente de estruturas e compoñentes mecánicos.	A12	B5	
Analizar e deseñar elementos estruturais suxeitos a tensión, compresión, torsión e flexión.	A12	B5	
Adquirir os conceptos de elasticidade e inelasticidade.	A12	B5	

## Contents

Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	- Introducción á resistencia de materiais - Carga axial, torsión, esforzos cortantes e momentos flectores - Análise de tensións - Flexión hiperestática
Tema 1: Introducción á resistencia de materiais.	Propiedades mecánicas dos materiais. Elasticidade e plasticidad. Concepto de tensión nun sólido elástico. Tensións e deformacións.
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. Esfuerzos cortantes y momentos flectores.	Introdución. Tipos de vigas, cargas e reaccións. Esfuerzos cortantes e momentos flectores. Relacións entre cargas, esforzos cortantes e momentos flectores. Diagramas de esforzo cortante e momento flector.



Tema 5. Tensións en vigas.	Introdución. Flexión. Curvatura dunha viga. Tensións en sólidos sometidos a flexión simple. Deseño e cálculo de forma e dimensións de sólidos elásticos.
Tema 6. Deflexiones en vigas	Introdución. Ecuacións diferenciais da curva de deflexión. Deflexiones por integración da ecuación do momento flector. Método área-momento. Enerxía de deformación por flexión. Métodos enerxéticos.
Tema 7. Flexión hiperestática	Ecuacións diferenciais da curva de deflexión. Método área-momento. Método de superposición. Métodos enerxéticos.

### Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A12 B5	30	30	60
Problem solving	A12 B5	30	30	60
Introductory activities	A12 B5	10	0	10
Mixed objective/subjective test	A12 B5	4	4	8
Personalized attention		12	0	12

(\* )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.
Problem solving	Metodoloxía e resolución de casos prácticos de exposición, debate e participación, o que axuda a comprensión da base teórica da materia e permite a explicación dos métodos máis comúns de aplicala.
Introductory activities	Repaso dos coñecementos básicos necesarios para a asignatura.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test Problem solving	Alumnado con dedicación completa, parcial ou con dispensa académica: Farase un seguimento e resolución das dúbidas concretas xurdidas na solución dos problemas expostos. Os alumnos poderán solicitar tutorías a través do correo electrónico ou ben por Teams.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A12 B5	Se realiza individualmente, de forma presencial, al finalizar la asignatura, con una duración estimada de 3 horas	60
Problem solving	A12 B5	Son valorados os casos resoltos individualmente polos estudantes	40

### Assessment comments



A solución de problemas consistirá na realización dunha proba individual, de forma presencial, ao finalizar os temas 1 a 4. Os alumnos que aproben esta actividade eliminan esta materia e non terán que examinarse desta parte na proba mixta. O peso desta actividade na nota final é dun 40%.

Ao final do cuatrimestre (1ª convocatoria) haberá unha proba mixta presencial.

A avaliación na 2ª convocatoria, así como na convocatoria adelantada, será igual ca na 1ª convocatoria.

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia: asistencia/participación nas actividades de clase mínima do 75%:

a)  
Solución de problemas: resolución de casos prácticos (40%)

b) Proba mixta: exame escrito sobre os contidos da materia (60%)

Segunda oportunidade:

a) Solución de problemas: resolución de casos prácticos (40%)

b)  
Proba mixta: exame escrito sobre os contidos da materia (60%)

A realización fraudulenta das probas ou actividades da avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso, na actividade na convocatoria correspondente, segundo o artigo 14.4 das NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gere, Timoshenko (2003). Mecánica de Materiales. Iberoamericana</li> <li>- Ortiz Berrocal (2003). Resistencia de Materiales. MacGrawHill</li> <li>- Rodriguez Avial (1995). Problemas resueltos de Resistencia de Materiales. Editorial ETSII. Madrid</li> <li>- Vazquez, M. (1994). Resistencia de Materiales. Noela</li> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

MECHANICS/730G01118  
Calculus/770G01001  
Physics II/770G01007

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

#### Subjects that continue the syllabus

NAVAL STRUCTURES 1/730G01125

### Other comments

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social do Plan de Acción Green Campus Ferrol: A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. En caso de ser necesario realízalos en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*)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.