



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2023/24
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	Ferreño González, Sara		E-mail	sara.ferreno@udc.es
Lecturers	Fernández Ballesteros, María Dolores Ferreño González, Sara Moreno Madariaga, Alicia		E-mail	dolores.fernandez@udc.es 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

Code	Study programme competences
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		
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	Ordinary class hours	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	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A12 B5	Realízase individualmente, de forma presencial, ao finalizar a asignatura, cunha 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 adiantada, 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 (40%)

b) Proba mixta (60%)

PLAXIO: "Cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario".

Sources of information

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

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.

Aplicación da normativa en materia de igualdade:

-Segundo recóllese nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberá incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)

-Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.

-Deberán detectarse situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas."

(*)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.