



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Strength of Materials II	Code	730G03027	
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Third	Obligatory	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Loureiro Montero, Alfonso	E-mail	a.loureiro@udc.es	
Lecturers	Loureiro Montero, Alfonso	E-mail	a.loureiro@udc.es	
Web	https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/home			
General description	Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas. Determinación de esforzos e deformacións. Método enerxéticos de análise para estruturas hiperestáticas. Análise matricial de celosías e pórticos. Líneas de influencia.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modifications to the contents 2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy 			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A23	TEM4 - Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.
B2	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB03 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento



C1	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.
C2	C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C3	C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C5	C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	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		
Coñecer e poseer a capacidade para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais	A23	B2	C1
		B3	C2
		B5	C3
		B6	C4
		B7	C5
		B9	C6

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de Memoria de Verificación	<p>Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas.</p> <p>Análise de esforzos internos en elementos estruturales.</p> <p>Análise de tensións, deformacións, desprazamentos e xiros.</p>
Tema 1: DETERMINACIÓN ESTÁTICA DE ESTRUCTURAS	<p>1.1. - Introducción.</p> <p>1.2. - Reaccións e tipos de apoios.</p> <p>1.3. - Condicións de construción.</p> <p>1.4. - Estabilidade e grao de determinación externo. Exemplos.</p> <p>1.5. - Estabilidade e grao de determinación global. Exemplos.</p>
Tema 2: ECUACIÓNS DIFERENCIAIS DO COMPORTAMENTO DE PEZAS PRISMÁTICAS	<p>2.1. - Ecuacións de comportamento axil.</p> <p>2.2. - Ecuacións de comportamento a flexión.</p> <p>2.3. - Ecuacións de comportamento a cortante.</p> <p>2.4. - Ecuacións de comportamento a torsión.</p>
Tema 3: ANÁLISE DE CERCHAS ISOSTÁTICAS	<p>3.1. - Introducción.</p> <p>3.2. - Clasificación de cerchas.</p> <p>3.3. - Método dos nós, exemplos.</p> <p>3.4. - Método das seccións, exemplos.</p> <p>3.5. - Métodos mixtos, exemplos.</p>
Tema 4: TEOREMAS ENERXÉTICOS	<p>4.1. - Traballos de forzas exteriores.</p> <p>4.2. - Traballos virtuais internos de deformación.</p> <p>4.3. - Enerxías de deformación a a súa variación.</p> <p>4.4. - Método dos desplazamentos e das forzas virtuais.</p> <p>4.5. - Exemplos de cálculo de flexibilidades en estruturas.</p> <p>4.6. - Principio estacionario da enerxía.</p> <p>4.7. - Teoremas de Castigliano. Equivalencia con traballos virtuais.</p> <p>4.7. - Teoremas de reciprocidade.</p> <p>4.8. - Efectos térmicos.</p>



Tema 5: APLICACIÓN DE TRABALLOS VIRTUAIS PARA O CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS	5.1. - Método de compatibilidade de desplazamentos. 5.2. - Aplicación a celosías hiperestáticas, Exemplos. 5.3. - Aplicación a vigas e pórticos hiperestáticos, Exemplos. 5.4. - Efectos térmicos, Exemplos. 5.5. - Corrimentos en apoios, Exemplos.
--	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A23 B2 B3 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	24	45	69
Problem solving	B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	10	12	22
ICT practicals	A23 B2 B3 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	10	12	22
Supervised projects	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	10	15	25
Mixed objective/subjective test	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	4	6	10
Personalized attention		2	0	2

(*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	O profesor establecerá as liñas xeráis a seguir polos alumnos, e dará orientacións precisas do traballo a desenrollar.
Problem solving	O alumno terá que resolver os unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos a estudar.
ICT practicals	O alumno terá que resolver unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos estudados, mediante o uso de programas informáticos.
Supervised projects	O alumno terá que resolver unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos estudados mediante o uso de programas informáticos e outras técnicas de análise.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	A elaboración dos traballos tutelados levarase a cabo có apoio do profesor, que guiará ao alumno e aclarará as súas dúbidas.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Mixed objective/subjective test	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	<p>Esta proba consiste nun exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor.</p> <p>O alumno terá que acadar unha nota igual ou superior a 3 puntos sobre 7 nesta proba para poder sumar a nota obtida nos traballos tutelados.</p>	70
Supervised projects	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	<p>Os traballos tutelados resoltos de xeito individual ou colectivo, avaliaráanse en función do traballo realizado polo alumno. O profesor asignará unha nota según o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno. Ademáis, valorarase a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal.</p> <p>A nota obtida nos traballos tutelados sumarase á obtida na proba mixta, sempre e cando o/a alumno/a acade nesta proba mixta unha nota igual ou superior a 3 puntos sobre 7.</p> <p>Para poder presentar os traballos tutelados será preciso asistir ás clases, salvo causa debidamente xustificada, con unha asistencia igual ou superior a o 80%.</p> <p>A nota dos traballos tutelados conservarase para a convocatoria de xullo correspondente á segunda oportunidade. Aqueles alumnos que non entregaran os traballos tutelados na primeira oportunidade non terán oportunidade de facelo na segunda, e polo tanto a nota final estará constituída únicamente pola nota da proba mixta.</p>	30
Others			

Assessment comments

Os traballos tutelados resoltos de xeito individual ou colectivo, avaliaráanse en función do traballo realizado polo alumno. O profesor asignará unha nota según o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno. Ademáis, valorarase a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal. A nota obtida nos traballos tutelados sumarase á obtida na proba mixta, sempre e cando o/a alumno/a acade nesta proba mixta unha nota igual ou superior a 3 puntos sobre 7.

Para poder presentar os traballos tutelados será preciso asistir ás clases, salvo causa debidamente xustificada, con unha asistencia igual ou superior a o 80%. A nota dos traballos tutelados conservase para a convocatoria de xullo correspondente á segunda oportunidade. Aqueles alumnos que non entregaran os traballos tutelados na primeira oportunidade non terán oportunidade de facelo na segunda, e polo tanto a nota final estará constituída únicamente pola nota da proba mixta.

Sources of information

Basic	- (). Apuntes de la asignatura.
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Strength of Materials/730G03013

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Theory of Structures /730G03021

Steel Structures/730G03035

Theory of Structures II/730G03036

Concrete Structures/730G03037

Other comments

