



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
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	Spanish/Galician			
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/structuralanalysislabs/home			
General description	Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas. Determinación de esforzos e deformacións. Método enerxético de análise para estruturas hiperestáticas. Análise matricial de celosías e pórticos. Líneas de influencia.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A23	TEM4 - Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.
B2	CB02 - Que os estudiantes saibam 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 estudiantes 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 estudiantes desenvolvan aquellas 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 vanguarda 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 enfrentarse.
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	



Coñecer e poseer aa capacidade para aplicar oos fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9	B2 C2 C3 C3 C4 C5 C6
--	---	--

Contents		
Topic	Sub-topic	
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de Memoria de Verificación	Análise de estructuras isostáticas e hiperestáticas. Análise de esforzos internos en elementos estructurales. Análise de tensións, deformacións, desprazamentos e xiros.	
Tema 1: DETERMINACIÓN ESTÁTICA DE ESTRUCTURAS	1.1. - Introducción. 1.2. - Reaccións e tipos de apoios. 1.3. - Condións de construición. 1.4. - Estabilidade e grao de determinación externo. Exemplos. 1.5. - Estabilidade e grao de determinación global. Exemplos.	
Tema 2: ECUACIÓNIS DIFERENCIAIS DO COMPORTAMENTO DE PEZAS PRISMÁTICAS	2.1. - Ecuacións de comportamento axil. 2.2. - Ecuacións de comportamento a flexión. 2.3. - Ecuacións de comportamento a cortante. 2.4. - Ecuacións de comportamento a torsión.	
Tema 3: ANÁLISE DE CERCHAS ISOSTÁTICAS	3.1. - Introducción. 3.2. - Clasificación de cerchas. 3.3. - Método dos nós, exemplos. 3.4. - Método das seccións, exemplos. 3.5. - Métodos mixtos, exemplos.	
Tema 4: TEOREMAS ENERXÉTICOS	4.1. - Traballos de forzas exteriores. 4.2. - Traballos virtuais internos de deformación. 4.3. - Enerxías de deformación a a sua variación. 4.4. - Método dos desplazamentos e das forzas virtuais. 4.5. - Exemplos de cálculo de flexibilidades en estructuras. 4.6. - Principio estacionario da enerxía. 4.7. - Teoremas de Castigiano. Equivalencia con traballos virtuais. 4.7. - Teoremas de reciprocidade. 4.8. - Efectos térmicos.	
Tema 5: APLICACIÓN DE TRABALLOS VIRTUAIS PARA O CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS	5.1. - Método de compatibilidade de desplazamientos. 5.2. - Aplicación a celosías hiperestáticas, Exemplos. 5.3. - Aplicación a vigas e pórticos hiperestáticos, Exemplos. 5.4. - Efectos térmicos, Exemplos. 5.5. - Corrimientos en apoios, Exemplos.	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	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 desenvolver.
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 estudiados, mediante o uso de programas informáticos.
Supervised projects	O alumno terá que resolver unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos estudiados mediante o uso de programas informáticos e outras técnicas de análise.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita utilizada para a avaliação do aprendizaxe

Personalized attention

Methodologies	Description
ICT practicals	Sesións periódicas de orientación, seguimento e control da materia.
Guest lecture / keynote speech	Elaboración de materiais de trabajo e avaliação individualizados.
Problem solving	
Supervised projects	

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
ICT practicals	A23 B2 B3 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Os problemas resoltos de xeito individual ou colectivo na clase, avaliaránse en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e 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.	10
Mixed objective/subjective test	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Esta proba consiste nun exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor.	50
Problem solving	B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Os problemas resoltos de xeito individual ou colectivo na clase, avaliaránse en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e 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.	10
Supervised projects	A23 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Os traballos tutelados resoltos de xeito individual ou colectivo na clase, avaliaránse en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e 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.	30



Others

Assessment comments

Sources of information	
Basic	
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Calculus /730G03001
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
Theory of Vibration/730G03040
Other comments
<p> Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostible e cumplir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol"; </p><p>Débese de facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.</p>

(*)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.