



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Enxeñaría de Estruturas		Código	730497214
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Reinosa Prado, Jose Manuel		Correo electrónico	j.reinosa@udc.es
Profesorado	Loureiro Montero, Alfonso		Correo electrónico	a.loureiro@udc.es
	Reinosa Prado, Jose Manuel			j.reinosa@udc.es
Web	http://https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/			
Descrición xeral	Nesta materia perséguese adquirir as competencias específicas básicas necesarias para o deseño e análise de diferentes tipos de estruturas, baseadas en distintas técnicas de análise estrutural.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A19	EI3 - Coñecementos e capacidades para o cálculo e deseño de estruturas.
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B6	G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñaría Industrial.
B7	G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.
B13	G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.
B14	G9 - Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B17	G12 - Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Industrial.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C2	ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.
C3	ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.
C5	ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Coñecementos teóricos e prácticos aplicados na análise estrutural.	AP19	BP1 BP2 BP3 BP6 BP7 BP13 BP14 BP17	CP1 CP2 CP3 CP5 CP6 CP8 CP11
Coñecementos e capacidades para o cálculo e deseño de estruturas metálicas e de formigón.	AP19	BP1 BP2 BP3 BP6 BP7 BP13 BP14 BP17	CP1 CP2 CP3 CP5 CP6 CP8 CP11

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 0. Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	Cálculo matricial. Bases de cálculo. Análise e deseño de estruturas. Estruturas de formigón. Estruturas metálicas. Mecánica do chan. Deseño de cimentacións
Tema 1. INTRODUCCIÓN Ó CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS	Introdución. Idealización estrutural. Índice de hiperestaticidade e graos de liberdade do sistema. Método de flexibilidade. Método de rixidez.
Tema 2. BASES DE CALCULO	Bases de cálculo
Tema 3. ANALISE E DESEÑO DE ESTRUCTURAS	Hipóteses fundamentais. Estado límite último. Estado límite de servizo.
Tema 4. ESTRUCTURAS DE FORMIGÓN	Introducción á análise e deseño de estruturas de formigón.
Tema 5. ESTRUCTURAS METÁLICAS	Introducción. Clases de seccións. Esforzos en estruturas metálicas.
Tema 6. MECÁNICA DO SOLO E DESEÑO DE CIMENTACIÓN	Propiedades elementais. A auga no terreo. Cimentacións superficiais.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	4.5	20.5	25
Traballos tutelados	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	4.5	20.5	25
Prácticas de laboratorio	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	10	2.5	12.5
Proba obxectiva	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	0	2.5	2.5
Sesión maxistral	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	12.5	25	37.5



Atención personalizada		10	0	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Metodoloxía que permite a realización de actividades de carácter práctico, en pizarra ou con ordenador, tales como modelización e análise de estruturas.
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, resolvendo un problema que involucre os contidos da materia e as competencias específicas traballadas na mesma, realizado baixo a tutela do profesor.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico.
Proba obxectiva	Exame sobre os coñecementos adquiridos na asignatura.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, que ten como finalidade transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe na o ámbito da análise de estruturas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Seguimento e orientación acerca da solución de problemas concretos xurdidos no desenvolvemento das distintas actividades expostas na materia.
Prácticas de laboratorio	Asistencia na solución de problemas e na realización dos traballos tutelados.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	O traballo involucra os contidos teóricos e prácticos desenvolvidos na materia. Débese realizar individualmente nas sesións de prácticas ao longo do curso e nas horas non presenciais asignadas a este proxecto. Vaise a realizar un seguimento da realización do traballo nas sesións de prácticas.	30
Proba obxectiva	A19 B1 B2 B3 B13 B14 B17 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C8 C11	Realizarase un exame final sobre os coñecementos adquiridos na asignatura.	70

Observacións avaliación
O estudante, con presenza ao longo do cuadrimestre insuficiente para realizar o seguimento e a valoración do seu traballo, por dispensa académica ou por outras causas, terá igualmente que elaboralo de forma non presencial e presentalo para a súa valoración. O apoio e seguimento do devandito traballo efectuarase nas sesións de tutoría. A avaliación realízase mediante a presentación dos traballos tutelados e/ou a proba obxectiva. Neste caso, o proceso de avaliación pode incluír unha sesión práctica, individual ou en grupo, na que o estudante resolve manualmente e/ou co computador os problemas expostos polo profesor. Para a segunda oportunidade pódese presentar o traballo pendente e mellorar o xa realizado. O apoio e seguimento realízase en sesións de tutoría. A avaliación realízase mediante a presentación dos traballos tutelados pendentes e/ou mellorados e/ou a proba obxectiva. O proceso de avaliación da materia pode incluír, ademais do anterior, unha sesión práctica individual ou en grupo, na que o estudante resolve manualmente e/ou co computador os problemas expostos polo profesor.

Fuentes de información	
Bibliografía básica	- Celigüeta Lizarza, Juan Tomás (2003). Curso de análisis estructural . Eunsa, Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona - McCormac, Jack C (2011). Análisis de estructuras : métodos clásico y matricial. México : Alfaomega - Hibbeler, Russell C. (2012). Análisis estructural . Naucalpan de Juárez : Pearson - W. McGuire, R. H. Gallagher, R.D. Ziemian (2000). Matrix Structural Analysis. John Wiley & Sons, Inc.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomienda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Simulación de Sistemas Mecánicos e Estruturais/730497224
Observacións
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 realizalos en papel: Non se empregarán plásticos Realizaranse impresións a dobre cara. Empregarase papel reciclado. Evitárase a impresión de borradores.Débase de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías