



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Simulación de Sistemas Mecánicos e Estruturais	Código	730497224	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Segundo	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es	
Profesorado	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es	
Web	<a href="http://https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/home">http://https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/home</a>			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese adquirir competencias para o deseño e análise de sólidos e conxuntos mecánicos sometidos a esforzos e capacidades de análise dos estados de deformación e tensión dos seus elementos.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se farán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Mantéñense todas as metodoloxías de ensino, modificando só o seu carácter presencial</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo electrónico: diario. De utilidade para facer consultas, solicitar titorías virtuais para resolver dúbidas e facer seguimento das prácticas e traballos supervisados.</p> <p>Moodle úsase para que o contido teórico e práctico da materia estea a disposición do estudante.</p> <p>Equipos para realizar titorías virtuais para responder a preguntas e facer seguimento das prácticas e do traballo supervisado. Preferiblemente no horario de titorías publicado.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Mantéñense as metodoloxías de avaliación e a súa ponderación, agás o seu carácter presencial.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Proporcionaranse todos os materiais esenciais para o desenvolvemento da materia, empregando os medios dispoñibles na actualidade na UDC.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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.
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.



B6	G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñería 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.
B15	G10 - Saber comunicar as conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B16	G11 - Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo autodirigido ou autónomo.
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.
C7	ABET (g) - An ability to communicate effectively.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C9	ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.
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 / Resultados do título			
Modelado e análise de sistemas mecánicos e estruturais	AP19	BP1	CP1		
		BP2	CP2		
		BP3	CP3		
		BP4	CP5		
		BP5	CP6		
		BP6	CP7		
		BP7	CP8		
		BP13	CP9		
		BP14	CP11		
		BP15			
		BP16			
		Simulación de sistemas mecánicos e estruturais	AP19	BP1	CP1
				BP2	CP2
				BP3	CP3
				BP4	CP5
				BP5	CP6
BP6	CP7				
BP7	CP8				
BP13	CP9				
BP14	CP11				
BP15					
BP16					

Contidos	
Temas	Subtemas



Tema 1. O método de elementos finitos	O método de elementos finitos. Formulación para estática e dinámica. Imposición de restricións
Tema 2. Modelización de sistemas	Modelización de sistemas. Familias de elementos finitos. Elementos continuos e estruturais
Tema 3. Simulación	Modelado da xeometría e propiedades mecánicas. Ensamblaxe. Imposición de restricións. Interaccións.  Imposición de cargas e condicións de contorno. Resolución de problemas e avaliación de resultados

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A19 B1 B4 B5 B6	5	10	15
Prácticas de laboratorio	A19 B2 B3 B5 B13 B15 B14 B16 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C11	5	10	15
Traballos tutelados	A19 B2 B3 B5 B13 B15 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C11	10	30	40
Sesión maxistral	A19 B1 B4 B5 B6	10	30	40
Atención personalizada		2.5	0	2.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Técnica de traballo en grupo para resolver problemas, mediante exposición, discusión, participación e cálculo. Emprégase calculadora.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite a realización de actividades de carácter práctico con computador, tales como modelización, análise e simulación de elementos mecánicos e estruturais
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, resolvendo un problema que involucre o conter da materia e involucre as competencias específicas da mesma, realizado baixo a tutela do profesor  Alternativamente propónse un traballo tutelado no ámbito do aprendizaxe-servizo, que combina o servizo á comunidade coa aprendizaxe nun só proxecto, no que o alumnado se forma traballando en necesidades reais da súa contorna co fin de melloralo
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, que ten como finalidade transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe da materia

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



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A19 B2 B3 B5 B13 B15 B14 B16 B7 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C11	Hai que asistir sistematicamente ás prácticas e elaboralas durante as sesións prácticas da materia e nas horas non presenciais asignadas. O seguimento do traballo realizado realízase nestas sesións prácticas. A avaliación realízase mediante a presentación dos informes das prácticas.	30
Traballos tutelados	A19 B2 B3 B5 B13 B15 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C7 C8 C9 C11	O traballo involucra os contidos teóricos e prácticos desenvolto na materia. Débese realizar individualmente nas sesións de prácticas ao longo do curso e en casa, nas horas non presenciais asignadas a este proxecto. Vai realizar un seguimento da realización do traballo nas sesións de prácticas. A avaliación realízase mediante a presentación do traballo tutelado.	70

### Observacións avaliación

A dispensa académica é aceptada. O estudante, cuxa presenza ao longo do cuadrimestre sexa insuficiente para realizar o seguimento do seu traballo, terá igualmente que elaborar e presentar as prácticas e o traballo tutelado para a súa valoración. O seguimento do devandito traballo efectuarase nas sesións de titoría. Neste caso, o proceso de avaliación da materia pode incluír ademais da presentación das prácticas e do traballo tutelado, unha sesión práctica individual ou en grupo, na que o estudante resolve manualmente e/ou co computador os problemas expostos pola profesora.

Para a segunda oportunidade pódese presentar o traballo pendente e mellorar o xa realizado. O seguimento realízase en sesións de titoría. A avaliación realízase mediante a presentación das prácticas e dos traballos tutelados pendentes e/ou mellorados. O proceso de avaliación da materia pode incluír, ademais da presentación das prácticas e do traballo tutelado, unha sesión práctica individual ou en grupo, na que o estudante resolve manualmente e/ou co computador os problemas expostos pola profesora.

Os criterios de

avaliación da convocatoria adiantada de decembro serán os mesmos que os da segunda oportunidade do ano anterior

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R. Gutiérrez, E. Bayo, A. Loureiro, LE Romera (2010). Estructuras II. Reprografía del Noroeste. Santiago de Compostela</li> <li>- Bathe K.J. (2006). Finite Elements Procedures. Prentice-Hall, Pearson Education, Inc. USA</li> <li>- Eugenio Oñate (1995). Calculo de estructuras por el método de elementos finitos. CIMNE, Barcelona, España</li> <li>- assault Systèmes Simulia Corp. (2011). Abaqus Analysis User?s Manual. © Dassault Systèmes. Providence, RI, USA.</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida 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 Realízase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos En caso de ser necesario realízalos en papel: Non se empregarán plásticos Realízanse impresións a dobre cara.



(\*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