



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Análise Asistido por Ordenador	Código	771G01013	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	González Castro, Manuel Jesús	Correo electrónico	manuel.gonzalez@udc.es	
Profesorado	González Castro, Manuel Jesús Luaces Fernández, Alberto Michaud , Florian Guy Bernard	Correo electrónico	manuel.gonzalez@udc.es alberto.luaces@udc.es florian.michaud@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	As ferramentas informáticas de análise e simulación (Computer Aided Analysis, CAE) son cada vez máis importantes no ciclo de deseño de produtos industriais posto que reducen a necesidade de prototipos e facilitan a detección de erros nas fases iniciais do proxecto, logrando así unha redución significativa de custos e tempo de chegada ao mercado. Por iso é importante que os graduados nesta titulación estean familiarizados co uso destas ferramentas, coñezan o seu funcionamento e sexan capaces de aplicalas nas distintas fases do proceso de deseño. Usaremos o software SolidWorks Simulation. Non é necesario ter coñecementos previos deste programa, e proporcionaranse licenzas para instalar nos computadores dos estudantes.			
Plan de continxencia	<p>En función da evolución da pandemia de Covid-19, de calquera outra situación que leve a similares consecuencias, dos problemas que cause á hora de conciliar o laboral co familiar, e das restricións impostas pola autoridade competente, os profesores da materia decidirán en cada momento a modalidade de docencia e avaliación, presencial ou non presencial, podendo pasar dunha a outra en función das circunstancias.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modificacións nos contidos: ningunha.</li> <li>2. Metodoloxías             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Metodoloxías docentes que se manteñen: todas, pasando a modalidade non presencial.</li> <li>2.2. Metodoloxías docentes que se modifican: ningunha.</li> </ol> </li> <li>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: os mesmos, agás tutorías presenciais.</li> <li>4. Modificacións na avaliación: ningunha.</li> </ol> <p>* Observacións de avaliación: ningunha.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: ningunha.</li> </ol>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B11	Capacidade de análise e síntese.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe
---------------------------



Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer os fundamentos das ferramentas de simulación numérica e as súas aplicacións no deseño de produto	A1	B11	C6 C8
Realizar cálculos sinxelos de estruturas con software CAE	A1 A5 A7	B5 B6	C6
Realizar cálculos sencillos de transmisión de calor con software CAE	A1 A5 A7	B5 B6	C6
Realizar cálculos sencillos de dinámica de mecanismos con software CAE	A1 A5 A7	B5 B6	C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación	Métodos numéricos. Análise estrutural estático lineal. Outros tipos de análise.
Introducción	Simulación numérica Métodos Numéricos
Simulación numérica en análise estrutural estático lineal	Análise estrutural estático lineal. Introdución ao MEF. Mallado e condicións de contorno. Resolución e post-procesado. Singularidades. Simetría.
Simulación numérica noutros problemas de enxeñaría	Contacto e conectores. Análise modal. Fatiga. Pandeo. Análise estrutural non lineal. Análise térmica. Dinámica de sistemas multicorpo. Outros tipos de análise.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A1 B5 B6 C8	1	2	3
Sesión maxistral	A1 A5 B11 C6 C8	14	14	28
Obradoiro	A1 A5 A7 B11 B6	14	35	49
Solución de problemas	A1 A5 B5 B6 B11	21	42	63
Proba mixta	A1 B5 B6	2	4	6
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentación da materia. Instalación do software nos computadores dos estudantes.



Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos dos temas. Explicación das tarefas a realizar cada semana.
Obradoiro	Cada semana, os alumnos realizarán titoriais proporcionados polo profesor para aprender técnicas de simulación computacional mediante exercicios sinxelos guiados paso a paso. Algúns dos titoriais poderían estar en inglés, pero poderán comprenderse co nivel de inglés B1 obtido no Bacharelato. Ocasionalmente poderían empregarse outras metodoloxías, como estudo de casos ou aprendizaxe colaborativo. Parte destas tarefas entregaranse e serán avaliadas.
Solución de problemas	Cada semana, os estudantes realizarán exercicios prácticos individuais de simulación co software SolidWorks que deberán entregar ao profesor. O profesor axudará a resolver as dificultades atopadas e avaliará os exercicios entregados.
Proba mixta	Exame final.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Poderá facerse por distintos medios, en orde de preferencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foros de dúbidas no Moodle da materia.</li> <li>- Correo electrónico.</li> <li>- Chat por Microsoft Teams.</li> <li>- Videoconferencia por Microsoft Teams.</li> <li>- Presencialmente no despacho do profesor se non é posible empregar os medios anteriores.</li> </ul>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Obradoiro	A1 A5 A7 B11 B6	Esta avaliación consiste nunha avaliación continua. Publicarase en Moodle o calendario de exercicios a realizar e as datas de entrega. A puntuación total desta parte é a suma de puntos obtidos nos exercicios entregados ao longo do curso.	20
Proba mixta	A1 B5 B6	Esta avaliación consiste nun exame final. Para aprobar a asignatura necesítase unha nota mínima de 3 sobre 10 no exame final. Se non se cumpre este requisito, a cualificación máxima que se poderá obter na asignatura será de 4 sobre 10.	40
Solución de problemas	A1 A5 B5 B6 B11	Esta avaliación consiste nunha avaliación continua. Publicarase en Moodle o calendario de exercicios a realizar e as datas de entrega. A puntuación total desta parte é a suma de puntos obtidos nos exercicios entregados ao longo do curso.	40
Outros			

### Observacións avaliación

<p>A asistencia a clase é voluntaria e non se avalía, pero recoméndase asistir para aproveitar ao máximo a materia.</p> <p>As avaliacións realizaranse a través de plataformas online tipo Moodle ou similar, en formato dixital sen necesidade de imprimir en papel. Non se acepta dispénsaa académica, xa que este curso a materia xa se imparte de forma non presencial.</p>
---

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel Gonzalez (). Apuntes da asignatura.</li> <li>- Vince Adams &amp; Abrahm Askenazi (1999). Building Better Products With Finite Element Analysis. OnWord Press</li> <li>- Steven C. Chapra, Raimond P. Canale (). Métodos Numéricos para Ingenieros. MCGraw-Hill</li> </ul>
----------------------------	---



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Robert D. Cook (). Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley and Sons</li><li>- M.J. Fagan (). Finite Element Analysis. Prentice Hall</li><li>- Kurowski, Paul M. (). Engineering analysis with COSMOSWorks software. Schroff Development Corp. Publications.</li><li>- S. C. Bloch (). Excel for Engineers and Scientists. John Wiley and Sons</li></ul>
------------------------------------	---

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física Aplicada á Enxeñería/771G01002  
Fundamentos de Materiais para á Enxeñería/771G01003  
Matemáticas I/771G01005  
Matemáticas II/771G01006  
Sistemas Mecánicos/771G01008

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Teoría de Máquinas/771G01009

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Os estudantes necesitarán un computador persoal con sistema operativo Windows para realizar as prácticas da asignatura. Proporcionarase aos estudantes licencias do software usado na materia para instalar nos seus computadores persoais. A dispoñibilidade destas licenzas está condicionada a que a Universidade da Coruña pague o mantemento anual das mesmas ao comezo do curso académico.

(\*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