



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
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	Bottero , Francisco	Correo electrónico	francisco.bottero@udc.es	
	González Castro, Manuel Jesús		manuel.gonzalez@udc.es	
	Luaces Fernández, Alberto		alberto.luaces@udc.es	
Web	campusvirtual.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.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
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 / Resultados 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 A8 B5 B6 C6
Realizar cálculos sencillos de transmisión de calor con software CAE			A1 A5 A7 A8 B5 B6 C6



Realizar cálculos sencillos de dinámica de mecanismos con software CAE	A1 A5 A7 A8	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. Introducción 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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 A8 B11 B6	10	35	45
Solución de problemas	A1 A5 A8 B5 B6 B11	21	42	63
Proba de resposta múltiple	A1 A5 A7 A8	4	0	4
Proba mixta	A1 A8 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 de resposta múltiple	Durante as clases expositivas (sesión maxistral) faranse probas de corta duración para comprobar si os estudantes comprenderon os contidos explicados.
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">- Foros de dúbidas no Moodle da materia.- Correo electrónico.- Chat por Microsoft Teams.- Videoconferencia por Microsoft Teams.- Presencialmente no despacho do profesor se non é posible empregar os medios anteriores.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Obradoiro	A1 A5 A7 A8 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 A8 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 A8 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.	30
Proba de resposta múltiple	A1 A5 A7 A8	Esta avaliación consiste nunha avaliación continua. Nas sesións maxistrais faranse preguntas cortas para comprobar si os estudantes comprenderon os contidos do tema explicado ese día.	10
Outros			

Observacións avaliación

A asistencia a clase é voluntaria e non se avalía, pero recoméndase asistir para aproveitar ao máximo a materia. Segunda oportunidade (xullo) e convocatoria adiantada (decembro): os criterios de avaliación serán iguais que na primeira oportunidade. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, terá as implicacións previstas na normativa vixente (Regulamento Disciplinar do Estudantado da UDC). Non se acepta dispensa académica, xa que a asistencia a clase é voluntaria. Estudantes que no podan asistir ás clases maxistrais das sesións expositivas por causa xustificada: para eles a metodoloxía "proba de resposta múltiple" valerá un 0%, e a metodoloxía "solución de problemas" valerá un 30%. Acéptanse como causas xustificadas: asistencia obrigatoria a unha materia suspensa de cursos anteriores, ter obtido máis do 50% da puntuación desta metodoloxía en cursos anteriores, horario laboral, etc. Os estudantes a tempo parcial serán avaliados igual que os estudantes a tempo completo, xa que a asistencia a clase non é obrigatoria.

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Manuel Gonzalez (). Apuntes da asignatura.- Vince Adams & Abraham Askenazi (1999). Building Better Products With Finite Element Analysis. OnWord Press
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Robert D. Cook (). Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley and Sons- M.J. Fagan (). Finite Element Analysis. Prentice Hall- Kurowski, Paul M. (). Engineering analysis with COSMOSWorks software. Schroff Development Corp. Publications.- S. C. Bloch (). Excel for Engineers and Scientists. John Wiley and Sons

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.As avaliacións realizaranse a través de plataformas online tipo Moodle ou similar, en formato dixital sen necesidade de imprimir en papel.

(*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