



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	DESEÑO E ANÁLISE ASISTIDO POR ORDENADOR		Código	730G03033
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Luaces Fernández, Alberto	Correo electrónico	alberto.luaces@udc.es	
Profesorado	Luaces Fernández, Alberto	Correo electrónico	alberto.luaces@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Esta materia ten por obxectivo estudar as técnicas e ferramentas orientadas ao deseño de produtos de ámbito industrial asistido por ordenador. En concreto a materia céntrase no deseño e análises de detalle asistidas por ordenador:</p> <p>? Deseño (orientado ao PRODUTO): é preciso plasmar as ideas sobre novos produtos ou as modificacións dos existentes de forma gráfica concretando esas ideas nun deseño de detalle (CAD) para realizar as análises e numéricos que aseguren a validez do produto (CAE).</p> <p>? O Deseño Asistido por Ordenador comprende moitas disciplinas da enxeñaría: Mecánica de Sólidos, Termodinámica, Mecánica de Flúidos, Elasticidade e Resistencia de Materiais, Electricidade e Electrónica, Hidráulica, etc. Nesta materia céntrase en todo o relacionado coa Enxeñaría Mecánica: especialmente no Deseño de Máquinas, Cinemática e Dinámica de Máquinas, Elasticidade e Resistencia de Materiais.</p> <p>Polo tanto, a materia de Deseño Asistido por Ordenador pode considerarse o cumio do deseño en Enxeñaría Mecánica, xa que comprende e usa coñecementos impartidos noutras disciplinas como Teoría de Máquinas, Tecnoloxía de Máquinas, Resistencia de Materiais e Elasticidade, entre outras.</p> <p>-O obxectivo da materia é que o alumno adquira os coñecementos e habilidades que lle permitan levar a cabo o deseño de detalle dun produto complexo facendo uso CAD/CAE de nivel medio, así como desenvolver planos, despezamentos e toda a información necesaria para definir calquera deseño, todo iso no contexto da Enxeñaría Mecánica Industrial. Isto implica o coñecemento de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) As técnicas de representación.</li><li>b) Os elementos mecánicos: eixes, rodamentos, resortes, engrenaxes, etc.</li><li>c) Os procesos de fabricación.</li><li>d) Coñecementos básicos de Mecánica, Elasticidade e Resistencia de Materiais, termodinámica, electricidade e todas aquelas disciplinas básicas que interveñen no deseño.</li></ul>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A19	TEM1 - Coñecementos e capacidades para aplicar as técnicas de enxeñaría gráfica.
B1	CB01 - Que os estudantes demostraren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo



B2	CB02 - Que os estudantes saiban 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
B4	CB04 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
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 vangarda 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.
C4	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C6	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		
	A19	B1	C1
Ser quen de deseñar mediante ferramentas CAD/CAE		B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C6

## Contidos

Temas	Subtemas
Modelado 2D	Comandos básicos de esbozo. Parametrización de esbozos mediante cotas e restricións. Esbozos restrinxidos e infrarrestrixidos.



Modelado 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Operacións de base.</li> <li>* Operacións de tratamento e especializadas.</li> <li>* Superficies</li> </ul> <p>Modelado de pezas de chapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Operacións base.</li> <li>* Operacións de tratamento e especializadas.</li> <li>* Operacións de deformación de chapa.</li> <li>* Desenvolvemento de pezas de chapa.</li> </ul> <p>Modelado de estruturas de perfil soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Definición de grupos estruturales.</li> <li>* Definición por esbozos 3D.</li> <li>* Operacións de taladro.</li> <li>* Definición de perfís de usuario.</li> <li>* Elementos soldados (cartelas e rixidizadores).</li> </ul> <p>Deseño de conxuntos de pezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Engadindo elementos da contorna peza/chapa (Bottom up).</li> <li>* Deseño de pezas na contorna de conxunto (Top down).</li> </ul> <p>Asociatividade entre pezas e conxuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Asociatividade gráfica.</li> <li>* Asociatividade mediante variables.</li> <li>* Administración de asociacións entre pezas.</li> </ul>
Cálculo de propiedades físicas	<p>Masas</p> <p>Centros de gravidade</p> <p>Tensor de inercia</p> <p>Propiedades de conxuntos</p>
Xeneración de planos	<p>Vistas 2D.</p> <p>Anotación e símbolos.</p> <p>Explosionados e vistas alternadas.</p> <p>Lista de pezas.</p>
Cinémática	<p>Posición, velocidade e aceleración de calquera punto dun mecanismo.</p> <p>Representación da traxectoria.</p> <p>Obtención de gráficas para inspección.</p>
Dinámica	<p>Forzas</p> <p>Motores</p> <p>Resortes</p> <p>Amortecedores</p> <p>Análise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cálculo de reaccións</li> <li>* Cálculo de forzas motoras (dinámica inversa)</li> <li>* Inserción para cálculo de esforzos (FEM).</li> </ul>
Xestión documental	<p>Substitución de pezas en subensamblaxes.</p> <p>Transmisión de proxectos mediante carpetas/arquivos comprimidos.</p> <p>Regras para traballo cooperativo</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A19 B1 B5 C1 C4	60	30	90
Proba mixta	A19 B1 B2 B5 C1 C4	0	5	5



Traballos tutelados	B2 B4 B7 B9 C6	0	45	45
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
Sesión maxistral	Desenvólvense todos os contidos do temario necesarios para levar a cabo os deseños propostos. Para a práctica totalidade dos temas emprégase ordenador e medios audiovisuais para que os alumnos poidan seguir as explicacións interactivamente.
Proba mixta	Proba final do curso no que se resolven diversos problemas para valorar o grao de aprendizaxe e desenvolvemento adquiridos.
Traballos tutelados	Realízanse varios traballos durante o curso e unha proba final.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>Durante a realización dos traballos de fin de curso na aula que constitúen a aprendizaxe colaborativo, o profesor estará a disposición do alumno para aclarar dúbidas, orientar a realización do deseño, etc.</p> <p>Así mesmo, ao longo do curso o profesor estará a disposición do alumno durante as horas de titoría para aclarar todas as dúbidas que se lle poidan presentar. É posible concertar unha cita noutro horario a través do correo electrónico do profesor ou teléfono do despacho.</p> <p>O horario das titorías comunícase ao comezo do curso.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B2 B4 B7 B9 C6	Realízanse traballos individuais supervisados polo profesor.	50
Proba mixta	A19 B1 B2 B5 C1 C4	Proba final do curso no que se resolven diversos problemas para valorar o grao de aprendizaxe e desenvolvemento adquiridos.	50

Observacións avaliación
<p>A avaliación na segunda oportunidade é a mesma que na primeira.</p> <p>No caso da avaliación da convocatoria extraordinaria, o 100% da nota final corresponderá á proba mixta.</p> <p>Os estudantes con dispensa académica avalíaranse da mesma maneira posto que non existe requisito de asistencia.</p>

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sergio Gómez González (2007). Gran libro de SolidWorks Office Professional. Marcombo</li> <li>- Sergio Gómez González (2012). SolidWorks Práctico. Complementos. Marcombo</li> <li>- Matt Weber (2015). Solidworks Simulation 2015 Black Book Paperback. CreateSpace Independent Publishing Platform</li> <li>- Paul Tran (2014). Solidworks 2015. I. Introductory level tutorials : Parts, Assemblies and Drawings. SDC</li> <li>- Paul Kurowski (2012). Thermal Analysis with SolidWorks Simulation 2012. SDC</li> <li>- Paul Kurowski (2010). Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2010. SDC</li> </ul> <p>Bibliografía básica das materias que se recomenda cursar previamente. Dependendo do caso práctico de deseño proposto como traballo de fin de curso, a bibliografía recomendada varía, pero en xeral, trátanse temas multidisciplinares.</p>



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- AENOR (2001). Dibujo Técnico. Normas Básicas.. AENOR</li><li>- José Lafargue Izquierdo (2008). Prácticas de CAD 3D. Solid Edge v18. Universidad de la Rioja</li><li>- Jorge Alonso Oñartechevarria (2011). Manual práctico Solid Edge ST4. Servicios Informáticos DAT</li><li>- Kunwoo Lee (1999). Principles of CAD/CAM/CAE Systems. Addison-Wesley</li></ul>
------------------------------------	--

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

EXPRESION GRAFICA/730G03002

RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G03013

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

TECNOLOXIA DE MAQUINAS/730G03028

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Para axudar a acadar unha contorna inmediato sostíbel e cumprir co obxectivo da acción número 5: «Docencia e investigación saudable y sustentable ambiental y social» do «Plan de Acción Green

Campus Ferrol»:A entrega dos traballos documentais que se realizaren nesta materia solicitarase en formato virtual e/ou en soporte informático.Realizarase a través do Moodle, en formato dixital sen necesidade de impresión.2.- Débese facer un uso sostíbel dos recursos e a prevención de impactos negativosobre o medio natural.3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores dasostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docenciauniversitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usaraselinguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos,propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...).5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirasena contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanseaccións e medidas para corrixilas.7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais,psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitarioe proveitoso á vida universitaria.8. Non se tolerarán faltas de puntualidade que poidan interromper o correcto funcionamento da clase.

(\*)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