



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
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 Fluídos, 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
Ser quen de deseñar mediante ferramentas CAD/CAE	A19	B1	C1
		B2	C4
		B4	C6
		B5	
		B7	
		B9	

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
Traballos tutelados	B2 B4 B7 B9 C6	0	50	50



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.
Traballos tutelados	Realízanse varios traballos durante o curso e un traballo de final de curso. Para o traballo de final de curso distribúese aos alumnos en equipos de traballo (xeralmente formados por dous alumnos) e encárgase o deseño dunha máquina ou produto complexo.  Aqueles alumnos que asistiron polo menos ao 80% dos días de clases presenciais e superaron satisfactoriamente o traballo de fin de curso proposto e os traballos individuais, aproban a materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	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.  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.  O horario das titorías comunícase ao comezo do curso.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B2 B4 B7 B9 C6	Realízanse traballos individuais e un traballo de final de curso supervisado polo profesor.  Para o traballo de final de curso distribúese aos alumnos en equipos de traballo (xeralmente formados por dous alumnos) e encárgase o deseño dunha máquina ou produto complexo.  Aqueles alumnos que asistiron polo menos ao 80% das clases presenciais e superaron satisfactoriamente os traballos individuais e o traballo de fin de curso proposto, aproban a materia.  Os alumnos con dispensa académica terán que presentar os mesmos traballos que o resto dos estudantes, ca diferenza de que non se lles esixe o requisito de presencialidade.	100

Observacións avaliación
No caso da avaliación da 2ª convocatoria, o 100% da nota final corresponderá á avaliación do traballo final.No caso da avaliación da convocatoria extraordinaria, o 100% da nota final corresponderá á avaliación do traballo final.

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.

(\*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