



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Deseño Asistido por Ordenador	Code	730211505		
Study programme	Enxeñeiro Industrial				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	2nd four-month period	Fifth	Obligatoria	5	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Industrial 2				
Coordinador	Dopico Dopico, Daniel	E-mail	daniel.dopico@udc.es		
Lecturers	Dopico Dopico, Daniel	E-mail	daniel.dopico@udc.es		
Web	lim.ii.udc.es/docencia/iin-cad/				
General description	<p>Esta materia ten por obxectivo estudar as técnicas e ferramentas orientadas ao deseño de produtos de ámbito industrial asistido por computador. En concreto a materia céntrase no deseño e análise de detalle asistidos por computador:</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 computador comprende moitas disciplinas da Enxeñaría Industrial: mecánica de sólidos, termodinámica, mecánica de fluídos, elasticidade e resistencia de materiais, electricidade e electrónica, hidráulica, etc. Nesta materia centrámonos sobre todo en todo o relacionado coa enxeñaría mecánica: especialmente no deseño de máquinas, cinemática e dinámica de máquinas, elasticidade e resistencia de materiais. Por tanto, a materia de deseño asistido por computador pode considerarse o culmen do deseño en enxeñaría mecánica, xa que comprende e usa coñecementos impartidos noutras disciplinas como teoría de máquinas, tecnoloxía de máquinas e resistencia de materiais e elasticidade entre outras. -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 das ferramentas CAD/CAE de nivel medio, así como desenvolver os planos, despezaementos e toda a información necesaria para definir o deseño, todo iso no contexto da enxeñaría mecánica industrial. Isto implica o coñecemento de:</p> <p>a) As técnicas de representación.</p> <p>b) Os elementos mecánicos: eixos, rodamientos, resortes, engrenaxes, etc.</p> <p>c) Os procesos de fabricación.</p> <p>d) Coñecementos básicos de mecánica, elasticidade e resistencia de materiais, termodinámica, electricidade e todas aquelas disciplinas básicas que interveñen no deseño.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Aplicar os fundamentos científico-técnicos das tecnoloxías industriais.
A6	Participación en proxectos multidisciplinares de enxeñaría industrial.
A7	Proxecto e cálculo de produtos, procesos, instalacións e plantas en todos os ámbitos industriais.
A8	Investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos industriais.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B11	Actitude creativa.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.



B15	Concepción espacial.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.

Learning outcomes		
Learning outcomes	Study programme competences / results	
Coñecer e aplicar os principios de deseño asistido por computador de produtos no ámbito industrial.	A1 A6 A7 A8	B1 B2 B3 B5 B7 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B18

Contents	
Topic	Sub-topic
Introdución á materia.	Introdución ao CAD 3D e aos paquetes comerciais.
1. Introducción al interfaz y entornos de Solid Edge v20.	Introdución ao CAD 3D e aos paquetes comerciais 3D- CAD/CAE/CAM.
Esbozos (layouts 2D).	Comandos básicos de esbozo. Parametrización de esbozos mediante cotas e restricións. Esbozos restrinxidos e infrarrestingidos.
Modelado xeneral de pezas 3D.	Operacións de base. Operacións de tratamento e especializadas.
Modelado de pezas de chapa.	Operacións base. Operacións de tratamento e especializadas. Operacións de deformación de chapa. Desenvolvemento de pezas de chapa.
Deseño de conxuntos.	Engadindo elementos da contorna peza/chapa (Bottom up). Deseño de pezas na contorna conxunta (Top down).
Asociatividad entre pezas e conxuntos.	Asociatividad gráfica. Asociatividad mediante variables. Administración de asociacións entre pezas.
Cálculo de propiedades físicas de pezas e conxuntos.	Cálculo de masas. Cálculo de volumes. Cálculo de centros de masas Cálculo de tensores de inercia.
Xeración de planos a partir de pezas e conxuntos 3D.	Vistas 2D. Anotación e símbolos. Lista de pezas. Persoais.
Introdución ao modelado de superficies tridimensionales.	Comandos de superficie.
Introdución á análise de pezas por elementos finitos.	FEMAP Express, FEMAP NX NASTRAN ou análise con outros paquetes de EF. Análise estática lineal e análise modal.



Análise de mecanismos con Dynamic Designer Professional.	Análise cinemático de mecanismos complexos. Análise dinámica de mecanismos complexos.
Administración de documentos.	Conceptos teóricos. Administrar revisións.
Traballo de final de curso: proxecto de deseño dun produto complexo.	Cada ano distribúese aos alumnos en equipos de traballo e encárgase o deseño dunha máquina ou produto complexo.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A7 B2 B3 B10 B11 B14 B15 B18	20	10	30
Collaborative learning	A1 A6 A7 A8 B1 B5 B7 B9 B14 B15 B16	45.5	45.5	91
Objective test	A1 B3 B10 B11 B15	4	0	4
Personalized attention		0	0	0

(*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	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.
Collaborative learning	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% das clases presenciais e superaron satisfactoriamente o traballo de fin de curso proposto, aproban a materia. De non superar o traballo de fin de curso favorablemente indícanse as deficiencias do mesmo e teñen un prazo adicional para emendalas, pero non necesitan ir ao exame de superar a materia mediante o traballo dentro do mesmo curso.
Objective test	Aqueles alumnos que non asistisen polo menos ao 80% das clases presenciais deberán superar un exame práctico relacionado co caso de deseño exposto durante o curso.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Collaborative learning	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 tutoría para aclarar todas as dúbidas que se lle poidan presentar. É posible concertar unha cita noutra hora a través do correo electrónico do profesor ou teléfono do despacho.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Collaborative learning	A1 A6 A7 A8 B1 B5 B7 B9 B14 B15 B16	Realízase 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 o traballo de fin de curso proposto, aproban a materia. De non superar o traballo de fin de curso favorablemente indícanse as deficiencias do mesmo e teñen un prazo adicional para emendalas, pero non necesitan ir ao exame de superar a materia mediante o traballo dentro do mesmo curso.	90
Objective test	A1 B3 B10 B11 B15	Aqueles alumnos que non asistisen polo menos ao 80% das clases presenciais deberán superar un exame práctico	10
Others			

Assessment comments

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Asier Pinillos Gordon (2006). Manual práctico de Solid Edge. Servicios informáticos DAT, S.L. -Bibliografía básica de las asignaturas que se recomienda cursar previamente. -Dependiendo del caso práctico de diseño propuesto como trabajo de fin de curso la bibliografía recomendada varía pero en general se tratan temas multidisciplinares.
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Debuxo Técnico/730211103
Teoría de Máquinas/730211213
Tecnoloxía de Máquinas/730211309
Tecnoloxía Mecánica/730211407

Other comments

(*The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.