



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	DISEÑO Y ANÁLISIS ASISTIDO POR ORDENADOR		Código	730G03033
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinador/a	Luaces Fernández, Alberto	Correo electrónico	alberto.luaces@udc.es	
Profesorado	Luaces Fernández, Alberto	Correo electrónico	alberto.luaces@udc.es	
Web				
Descripción general	<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 de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A5	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
A13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.



A14	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
A15	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
A19	Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
A20	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
A23	Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
A24	Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
A28	Comprender la representación de la información en el computador.
A32	Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica.
A33	Capacidad para el diseño y el análisis de los principales elementos de máquinas.
A37	Conocimiento del diseño de sólidos y estructuras sometidas a esfuerzos de tracción, compresión, flexión y torsión.
A38	Capacidad de analizar estados tensionales y de deformación en sólidos y estructuras.
A53	Conocimiento de las leyes de la Mecánica para su aplicación a máquinas y mecanismos.
A57	Modelar matemáticamente sistemas y procesos y resolver el modelo por medio de técnicas numéricas.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B9	Capacidad de integrarse en grupo de trabajo.
B10	Actitud orientada al análisis.
B11	Actitud creativa.
B14	Manejo de sistemas asistidos por ordenador.
B15	Concepción espacial.
B16	Fijar objetivos y tomar decisiones.
B18	Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
	A2	B1	C1
	A5	B2	
	A13	B3	
	A14	B5	
	A15	B7	
	A19	B9	
	A20	B10	
	A23	B11	
	A24	B14	
	A28	B15	
	A32	B16	
	A33	B18	
	A37		
	A38		
	A53		
	A57		

Contenidos	
Tema	Subtema



Introducción a la asignatura.	Introducción al CAD 3D y a los paquetes comerciales.
Introducción al interfaz y entorno del programa de CAD/CAE.	Introducción al CAD 3D y a los paquetes comerciales 3D-CAD/CAE/CAM.
Bocetos (layouts 2D)	Comandos básicos de boceto. Parametrización de esbozos mediante cotas y restricciones. Bocetos restringidos e infrarrestingidos.
Modelado general de piezas 3D	Operaciones de base. Operaciones de tratamiento y especializadas.
Modelado de piezas de chapa	Operaciones base. Operaciones de tratamiento e especializadas. Operaciones de deformación de chapa. Desarrollo de piezas de chapa.
Diseño de conjuntos	Creación de elementos en el entorno pieza/chapa (Bottom up). Diseño de piezas en el entorno de conjunto (Top down).
Asociatividad entre piezas y conjuntos	Asociatividad gráfica. Asociatividad mediante variables. Administración de asociaciones entre piezas.
Cálculo de propiedades físicas de piezas e conjuntos	Cálculo de masas. Cálculo de volúmenes. Cálculo de centros de masas Cálculo de tensores de inercia.
Generación de planos a partir de piezas e conjuntos 3D	Vistas 2D. Anotaciones y símbolos. Lista de piezas. Modelos.
Introducción al modelado de superficies tridimensionales	Comandos de superficie.
Introducción al análisis de piezas por elementos finitos	Análisis estático lineal y análisis modal.
Análisis de mecanismos con dinámica multicuerpo por computador.	Análisis cinemática de mecanismos complejos. Análisis dinámica de mecanismos complejos.
Introducción al diseño de elementos de máquinas por computador.	Diseño y análisis de elementos comunes en máquinas: ejes, poleas, resortes, engranajes, levas, etc.
Administración de documentos	Conceptos teóricos. Administrar revisiones.
Trabajo de final de curso: proyecto de diseño de un producto complejo	Cada año se distribuye a los alumnos en equipos de trabajo y se encarga el diseño de una máquina o producto complejo.

### Planificación

Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	15	15	30
Aprendizaje colaborativo	30	84	114
Prueba objetiva	4	0	4
Atención personalizada	2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

### Metodologías

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se desarrollan todos los contenidos del temario necesarios para llevar a cabo los diseños propuestos. Para la práctica totalidad de los temas se emplea ordenador y medios audiovisuales para que los alumnos puedan seguir las explicaciones interactivamente.



Aprendizaje colaborativo	<p>Se realizan varios trabajos durante el curso y un trabajo de final de curso.</p> <p>Para el trabajo de final de curso se distribuye a los alumnos en equipos de trabajo (generalmente formados por dos alumnos) e se se les encarga el diseño de una máquina o producto complejo.</p> <p>Aquellos alumnos que hayan asistido por lo menos al 80% de las clases presenciales y superaron satisfactoriamente el trabajo de fin de curso propuesto, aprueban la asignatura. De no superar el trabajo de fin de curso favorablemente, se les indica las deficiencias del mismo, y disponen de un plazo adicional para enmendarlas, pero no necesitan ir al examen, si superan la materia mediante el trabajo dentro del mismo curso.</p>
Prueba objetiva	Auquellos alumnos que no asistiesen por lo menos al 80% das clases presenciales o suspendiesen el trabajo de fin de curso, deberán superar un examen práctico relacionado con el caso de diseño expuesto durante o curso.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje colaborativo	<p>Durante la realización de los trabajos de fin de curso en el aula que constituye el aprendizaje colaborativo, el profesor estará a disposición del alumno para aclarar dudas, orientar a realización del diseño, etc.</p> <p>Asimismo, a lo largo del curso el profesor estará a disposición del alumno durante las horas de tutoría para aclarar todas las dudas que se le puedan presentar. Es posible concertar una cita en otro horario a través del correo electrónico del profesor o el teléfono del despacho.</p> <p>El horario de las tutorías se comunica al principio del curso.</p>

### Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Aprendizaje colaborativo	<p>Se realiza un trabajo de final de curso supervisado por el profesor.</p> <p>Para el trabajo de final de curso se distribuyente a los alumnos en equipos de trabajo (generalmente formados por dos alumnos) y se les encarga el diseño de una máquina o producto complejo.</p> <p>Aquellos alumnos que hayan asistido por lo menos al 80% de las clases presenciales y hayan superado satisfactoriamente el trabajo de fin de curso propuesto, aprueban la materia. De no superar el trabajo de fin de curso favorablemente, se les indican las deficiencias del mismo, y tienen un plazo adicional para enmendaras, pero no necesitan ir al examen, si superan la materia mediante el trabajo dentro del mismo curso.</p>	90
Prueba objetiva	Aquellos alumnos que no hayan asistido por lo menos al 80% de las clases presenciales, o no hayan aprobado el trabajo de fin de curso, deberán superar un examen práctico relacionado con el caso de diseño expuesto durante el curso.	10

### Observaciones evaluación

--

### Fuentes de información

Básica	- Diana Balmaseda Uriarte (). Manual Práctico Solid Edge. Servicios Informáticos DAT
Complementaria	

### Recomendaciones

<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>



Asignaturas que continúan el temario
--------------------------------------

EXPRESIÓN GRÁFICA/730G03002
-----------------------------

RESISTENCIA DE MATERIALES/730G03013
-------------------------------------

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019
------------------------------

TECNOLOGIA DE MAQUINAS/730G03028
----------------------------------

Otros comentarios
-------------------

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías
---