UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Diseño Asistido por Ordenador		Código	730211505
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Quinto	Obligatoria	5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinador/a	Dopico Dopico, Daniel	Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es	
Profesorado	Dopico Dopico, Daniel	Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es	
Web	lim.ii.udc.es/docencia/iin-cad/			
Descripción general	Esta asignatura tiene por objetivo estudiar las técnicas y herramientas orientadas al diseño de productos de ámbito industrial asistido por ordenador. En concreto la asignatura se centra en el diseño y análisis de detalle asistidos por ordenador: ? Diseño (orientado al PRODUCTO): es preciso plasmar las ideas sobre nuevos productos o las modificaciones de los existentes de forma gráfica concretando esas ideas en un diseño de detalle (CAD) para realizar los análisis y numéricos que aseguren la validez del producto (CAE). ? El diseño asistido por ordenador comprende muchas disciplinas de la Ingeniería Industrial: mecánica de sólidos, termodinámica, mecánica de fluidos, elasticidad y resistencia de materiales, electricidad y electrónica, hidráulica, etc. En esta asignatura nos centramos sobre todo en todo lo relacionado con la ingeniería mecánica: especialmente en el diseño de máquinas, cinemática y dinámica de máquinas, elasticidad y resistencia de materiales. Por tanto, la asignatura de diseño asistido por ordenador puede considerarse el culmen del diseño en ingeniería mecánica, ya que comprende y usa conocimientos impartidos en otras disciplinas como teoría de máquinas, tecnología de máquinas y resistencia de materiales y elasticidad entre otras. -El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades que le permitan llevar a cabo el diseño de detalle de un producto complejo haciendo uso de las herramientas CAD/CAE de nivel medio, así como desarrollar los planos, despieces y toda la información necesaria para definir el diseño, todo ello en el contexto de la ingeniería mecánica industrial. Esto implica el conocimiento de: a) Las técnicas de representación. b) Los elementos mecánicos: ejes, rodamientos, resortes, engranajes, etc. c) Los procesos de fabricación. d) Conocimientos básicos de mecánica, elasticidad y resistencia de materiales, termodinámica, electricidad y todas aquellas disciplinas básicas que intervienen en el diseño.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aplicar los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales.
A6	Participación en proyectos multidisciplinares de ingeniería industrial.
A7	Proyecto y cálculo de productos, procesos, instalaciones y plantas en todos los ámbitos industriales.
A8	Investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales.
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.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer y aplicar los principios de diseño asistido por ordenador de productos en el ámbito industrial.	A1 A6 A7 A8	B1 B2 B3 B5 B7 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B18	

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la asignatura.	Introducción al CAD 3D y a los paquetes comerciales.
1. Introducción al interfaz y entornos de Solid Edge v20.	Introdución ao CAD 3D e aos paquetes comerciais 3D- CAD/CAE/CAM.
Bocetos (layouts 2D).	Comandos básicos de boceto. Parametrización de bocetos mediante cotas y restricciones. Bocetos restringidos e infrarrestringidos.
Modelado general de piezas 3D.	Operaciones de base. Operaciones de tratamiento y especializadas.
Modelado de piezas de chapa.	Operaciones base. Operaciones de tratamiento y especializadas. Operaciones de deformación de chapa. Desarrollo de piezas de chapa.
Diseño de conjuntos.	Añadiendo elementos del entorno pieza/chapa (Bottom up). Diseño de piezas en el entorno conjunto (Top down).
Asociatividad entre piezas y conjuntos.	Asociatividad gráfica. Asociatividad mediante variables. Administración de asociaciones entre piezas.
Cálculo de propiedades físicas de piezas y conjuntos.	Cálculo de masas. Cálculo de volúmenes. Cálculo de centros de masas Cálculo de tensores de inercia.
Generación de planos a partir de piezas y conjuntos 3D.	Vistas 2D. Acotación y símbolos. Lista de piezas. Plantillas.
Introducción al modelado de superficies tridimensionales.	Comandos de superficie.
Introducción al análisis de piezas por elementos finitos.	FEMAP Express, FEMAP+NX NASTRAN o análisis con otros paquetes de EF. Análisis estático lineal y análisis modal.
Análisis de mecanismos con Dynamic Designer Professional.	Análisis cinemático de mecanismos complejos. Análisis dinámico de mecanismos complejos.
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	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A7 B2 B3 B10 B11 B14 B15 B18	20	10	30
Aprendizaje colaborativo	A1 A6 A7 A8 B1 B5 B7 B9 B14 B15 B16	45.5	45.5	91
Prueba objetiva	A1 B3 B10 B11 B15	4	0	4
Atención personalizada		0	0	0
(*)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	Se realizan varios trabajos durante el curso y un trabajo de final de curso. Para el trabajo de final de curso se distribuye a los alumnos en equipos de trabajo (generalmente formados por dos alumnos) y se encarga el diseño de una máquina o producto complejo. Aquellos alumnos que han asistido al menos al 80% de las clases presenciales y han superado satisfactoriamente el trabajo de fin de curso propuesto, aprueban la asignatura. De no superar el trabajo de fin de curso favorablemente se les indican las deficiencias del mismo y tienen un plazo adicional para subsanarlas, pero no necesitan ir al examen de superar la asignatura mediante el trabajo dentro del mismo curso.
Prueba objetiva	Aquellos alumnos que no hayan asistido al menos al 80% de las clases presenciales deberán superar un examen práctico relacionado con el caso de diseño planteado durante el curso.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Aprendizaje colaborativo	Durante la realización de los trabajos de fin de curso en el aula que constituyen el aprendizaje colaborativo, el profesor estará a disposición del alumno para aclarar dudas, orientar la realización del diseño, etc. 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 teléfono del despacho.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**

Aprendizaje colaborativo	A1 A6 A7 A8 B1 B5 B7 B9 B14 B15 B16	Se realiza un trabajo de final de curso supervisado por el profesor. Para el trabajo de final de curso se distribuye a los alumnos en equipos de trabajo (generalmente formados por dos alumnos) y se encarga el diseño de una máquina o producto complejo. Aquellos alumnos que han asistido al menos al 80% de las clases presenciales y han superado satisfactoriamente el trabajo de fin de curso propuesto, aprueban la asignatura. De no superar el trabajo de fin de curso favorablemente se les indican las deficiencias del mismo y tienen un plazo adicional para subsanarlas, pero no necesitan ir al examen de superar la asignatura mediante el trabajo dentro del mismo curso.	90
Prueba objetiva	A1 B3 B10 B11 B15	Aquellos alumnos que no hayan asistido al menos al 80% de las clases presenciales deberán superar un examen práctico relacionado con el caso de diseño planteado durante el curso.	10
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Asier Pinillos Gordon (2006). Manual práctico de Solid Edge. Servicios informáticos DAT, S.L.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Dibujo Técnico/730211103 Teoría de Máquinas/730211213 Tecnología de Máquinas/730211309 Tecnología Mecánica/730211407
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