

DATOS IDENTIFICATIVOS								
Asignatura	EXPRESION GRAFICA						Código	730G03002
Titulación	GRAO EN ENXEÑARÍA MECÁNICA						Ciclo	Est. de Grao
Créditos, tipo e calendario	Cr. totais	Cr. teóricos	Cr. prácticos	Tipo	Curso	Período		
	6	6	0	Formación básica	Primeiro	1º cuatrimestre		
Idioma	Castelán							
Departamento	Enxeñaría Industrial 2							
Coordinador/a	Naya Villaverde, Miguel angel							
Profesores/as	Dopico Dopico, Daniel Naya Villaverde, Miguel angel Perez Rodriguez, Jose Antonio				Correo electrónico	miguel.naya@udc.es daniel.dopico@udc.es miguel.naya@udc.es jose.antonio.perez@udc.es		
Web								
Descripción / contextualización	<p>Esta asignatura tiene por objetivo estudiar el dibujo necesario en el contexto industrial. Hay otros contextos con requerimientos diferentes: Arquitectura, Ingeniería Civil, etc.</p> <p>Sin embargo, la industria se dedica al diseño y fabricación de productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño (orientado al PRODUCTO): es preciso plasmar las ideas sobre nuevos productos o las modificaciones de los existentes de forma gráfica (diseño conceptual), para poderlas comunicar y discutir con los demás implicados. Posteriormente, se deben concretar esas ideas (diseño de detalle) para realizar los análisis y pruebas experimentales que aseguren la validez del producto. • Fabricación (centrado en el PROCESO): se debe generar la información que permita la fabricación del producto diseñado, para lo que es preciso conocer los procesos de fabricación correspondientes. <p>Existen aplicaciones del dibujo a diversas disciplinas de la Ingeniería Industrial: mecánica, electricidad y electrónica, neumática, hidráulica, etc. En esta asignatura nos centraremos en la ingeniería mecánica, por su mayor importancia y complejidad.</p> <p>Por tanto, la asignatura de dibujo técnico puede considerarse el primer paso de la carrera en la ingeniería mecánica, y la única asignatura de primer curso propiamente ingenieril. Entronca con las demás asignaturas del área: Teoría de Máquinas, Tecnología de Máquinas, Tecnología Mecánica, CAD.</p> <p>-El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos que le permitan plasmar una idea gráficamente, así como interpretar los planos generados por otros, todo ello en el contexto de la ingeniería mecánica industrial. Esto implica el conocimiento de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las técnicas de representación. Los elementos mecánicos: ejes, rodamientos, resortes, engranajes, etc. Los procesos de fabricación. <p>Otra parte de la asignatura se centra en el conocimiento del programa SOLID EDGE que constituye una herramienta muy útil a lo largo de la carrera. El oficio del ingeniero no es el de delineante pero conviene conocer y manejar una herramienta moderna de diseño mecánico.</p>							

COMPETENCIAS DA MATERIA				
Competencia	Tipoloxía	A	B	C
Conocer los principios de representación con aplicación al Dibujo industrial.	saber	A5	B3 B7 B14 B15	C1
Saber cómo representar los diversos elementos mecánicos que pueden constituir una máquina.	saber saber facer	A5	B7 B14 B15 B18	
Indicar con claridad las dimensiones de un elemento representado: conocer los principios generales de acotación.	saber saber facer	A5	B7 B14 B15 B18	
Ser capaz de interpretar un plano y todos y cada uno de los elementos que aparecen representados.	saber	A5	B2 B15	
Conocer e interpretar las tolerancias que pueden afectar a la fabricación de un elemento mecánico y su representación en el plano.	saber saber facer	A5	B2 B7 B14 B15	

CONTIDOS	
Temas	Subtemas
Tema 1: INTRODUCCION	1.1 El dibujo industrial. 1.2 Designación de materiales. 1.3 Formas de ejecución. 1.4 Toma de medidas.
Tema 2: PRINCIPIOS GENERALES DE REPRESENTACION	2.1 Sistemas de representación. 2.2 Vistas. 2.3 Secciones. 2.4 Perspectivas.
Tema 3: PROCESOS DE FABRICACION	3.1 Clasificación. 3.2 Descripción.
Tema 4: ACOTACION	4.1 Principios generales. 4.2 Influencia de la fabricación. 4.3 Criterios.
Tema 5: TOLERANCIAS	5.1 Dimensionales. Ajustes. 5.2 Geométricas. 5.3 Relación entre dimensionales y geométricas.
Tema 6: ESTADOS SUPERFICIALES	6.1 Simbología. 6.2 Relación con los procesos de fabricación.
Tema 7: RESORTES	7.1 Compresión y tracción. 7.2 Torsión. 7.3 Otros.
Tema 8: UNIONES	8.1 Atornilladas. 8.2 Remachadas. 8.3 Soldadas.
Tema 9: EJES Y SUS ELEMENTOS DE FIJACION	9.1 Ejes. 9.2 Chavetas. 9.3 Acanaladuras.
Tema 10: RODAMIENTOS	10.1 Tipos. 10.2 Criterios de selección. 10.3 Montaje y lubricación.
Tema 11: ELEMENTOS DE TRANSMISION DE GIRO	11.1 Engranajes. 11.2 Cadenas. 11.3 Cables. 11.4 Correas.
SOLID EDGE 1 - INTRODUCCIÓN AL CAD/CAE.	1.1. Introducción al CAD 2D. Tipos de entidades. 1.2. Introducción al CAD 3D. Geometría variacional y restricciones. 1.3. Revisión de los programas comerciales CAD/CAE de diseño mecánico más importantes.
SOLID EDGE 2 – EXPLORANDO SOLID EDGE.	2.1. Ventana de inicio de Solid Edge. 2.2. Plantillas de Solid Edge. 2.3. Descripción del interfaz y de los entornos de Solid Edge. 2.4. Árbol de operaciones. 2.5. Comandos básicos de visualización.
SOLID EDGE 3 - BOCETOS.	3.1. Comandos de boceto. 3.2. Comandos de dibujo elementales. 3.3. Cotas y relaciones geométricas. 3.4. Bocetos completamente restringidos
SOLID EDGE 4 – MODELADO DE PIEZAS EN 3D.	4.1. Operaciones de base (operaciones de creación de material). 4.2. Operaciones de tratamiento y especializadas.
SOLID EDGE 5 - PRODUCCIÓN DE PLANOS.	6.1. Generación de planos a partir de piezas en 3D. 6.2. Configuración de vistas en 2D. 6.3. Acotación y símbolos.

METODOLOGÍAS	
	Descripción
Prueba obxectiva	Quienes no hayan superado la asignatura mediante las láminas y trabajos de ordenador realizados en clase deberán superar un examen que constará de dos partes. En la parte teórica, la prueba consiste en representar un plano de despiece a partir del plano de un conjunto de piezas. En la parte práctica se realizará una prueba similar en el ordenador.
Sesión maxistral	La asignatura está dividida en una parte teórica y otra de aprendizaje del programa SOLID EDGE. Para iniciar el curso, las primeras semanas se dedicarán a clases magistrales. Durante el horario de grupos pequeños, el profesor presentará los contenidos básicos de cada tema que el alumno debe

estudiar por su cuenta.

Aprendizaxe colaborativa

En la parte de teoría, el aprendizaje colaborativo consiste en la realización en el aula de una lámina a determinar por el profesor sobre la temática indicada previamente. Estas láminas se realizan durante las clases en grupos grandes (60 alumnos). Esas láminas son corregidas semanalmente durante la horas de grupos reducidos (10 alumnos) y es posible superar la asignatura mediante la correcta realización de las láminas. Para la parte de SOLID EDGE, las clases se dan todas en el aula de informática y el profesor desarrolla el tema que los alumnos van realizando simultáneamente en el ordenador. Estas clases se impartirán durante las horas de grupo mediano (20 alumnos).

Saídas de campo

Se realizará una visita al Taller Mecánico del Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT) de la UDC para ilustrar la relación entre el dibujo y los procesos industriales.

PLANIFICACIÓN

	Implica atención personalizada	Computa na avaliación	A Horas presenciais A	F Factor estimado de horas non presenciais C	B Horas non presenciais / traballo autónomo D	C (A+B) Horas totais (A+B+D) E
Aprendizaxe colaborativa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	60	0.3	18	78
Proba obxectiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	10	40	44
Saídas de campo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	0	0	2
Sesión maxistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0.5	4	12
Atención personalizada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14	0	0	14

C (A+B) 150
Horas totais E:

Carga lectiva en créditos ECTS UDC 6

ATENCIÓN PERSONALIZADA

	Descrición
Proba obxectiva	Durante la realización de los trabajos en el aula que constituyen el Aprendizaje colaborativo, el profesor estará a disposición del alumno para aclarar dudas, orientar la realización del ejercicio, etc. Asimismo, a lo largo del curso y especialmente antes de la realización de la Prueba objetiva 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. El horario de las tutorías es el siguiente: - Miguel Ángel Naya: lunes, martes y miércoles de 9,00 a 11,00. - Daniel Dopico: lunes, martes y miércoles de 11,00 a 13,00. - José Antonio Pérez: lunes, martes y miercoles de 10,00 a 12,00.
Aprendizaxe colaborativa	
Atención personalizada	

AVALIACIÓN

	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura mediante la realización de los trabajos semanales deberán realizar un examen tanto de la parte de teoría como de la de SOLID EDGE.	10
Aprendizaxe colaborativa	Durante las clases teóricas y de SOLID EDGE, cada semana se propondrá una lámina o trabajo para realizar durante las horas de clase. Estas láminas se entregan y se corrigen. Quien haya realizado al menos el 80 % de los trabajos propuestos y obtenga una	90

calificación de 5.0 o más puede liberar la parte correspondiente (teoría o problemas).

Observacións

Como se ha indicado en la descripción de las Metodologías, es posible superar la asignatura únicamente mediante el Aprendizaje colaborativo que tiene un valor del 100 % en la nota final.

En el caso de realizar la prueba objetiva, el peso de esta en la nota final es del 100 %.

FONTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

- AENOR, "Dibujo Técnico. Normas Básicas", AENOR, 2ª edición, 2001.
- FELEZ, J. y MARTINEZ, M.L., "Dibujo Industrial", Síntesis, 3ª edición, 2000.
- FELEZ, J. y MARTÍNEZ, M.L., "Ingeniería Gráfica y Diseño", Síntesis, 2008.
- GARCÍA DEL ROSARIO, D. y IZPIZUA PARDO, R., "Manual práctico de Solid Edge. Versión 20", SIEMENS/Servicios Informáticos DAT, S.L., 2008.

Bibliografía complementaria

- MORER, P., "Libro Digital de Dibujo Técnico", Universidad de La Coruña, 2003.
- PRECIADO, C., "Normalización del Dibujo Técnico", Donostiarra, 2004.
- RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J. y ALVAREZ, V., "Dibujo Técnico", Donostiarra, 1984.
- RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J., "Geometría Descriptiva. Sistema Diédrico", Donostiarra, 1982.

RECOMENDACIONES

Materias que contiñan o temario

TECNOLOXÍAS DA FABRICACIÓN/730G03022
TECNOLOXIA DE MAQUINAS/730G03028
DESEÑO E ANÁLISE ASISTIDO POR ORDENADOR/730G03033
CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAIS I/730G03034
ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029
CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAIS II/730G03043
Traballo Fin de Grao/730G03068