



Guia docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Dibujo Industrial y CAD		Código	770G01029
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	de.dios.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	de.dios.rodriguez@udc.es	
Web				
Descripción general	Normalización aplicada al dibujo industrial. Elaboración e interpretación de planos de instalaciones y equipos industriales. Diseño mecánico 3D asistido por ordenador.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A9	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.
A34	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Adquiere conocimientos sobre normalización y convencionalismos utilizados en el Dibujo Técnico.	A9	B2	
Valora la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no solo la producción sino también la comunicación, dándole la esta un carácter universal.		B2 B5	C6
Croquiza y dibuja con CAD correctamente cualquier pieza o elemento de carácter industrial.	A34	B2 B4 B5 B6	C3 C7
Representa e interpreta planos y esquemas de instalaciones industriales.	A34	B1 B2 B4 B6	C3 C6 C8



Contenidos	
Tema	Subtema
UNIDAD 1: NORMALIZACIÓN APLICADA AL DIBUJO INDUSTRIAL	1.1 INTRODUCCIÓN 1.2 LÍNEAS, LETRAS, ESCALAS Y FORMATOS NORMALIZADOS 1.3 REPRESENTACIÓN DE CUERPOS. VISTAS NORMALIZADAS. CROQUIZACIÓN 1.4 CORTES Y SECCIONES 1.5 ACOTACIÓN 1.6 REPRESENTACIÓN DE ROSCAS 1.7 ESTADOS SUPERFICIALES 1.8 TOLERANCIAS DIMENSIONALES 1.9 TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS 1.10 DIBUJO DE CONJUNTO Y DESPIECE 1.11 DESIGNACIÓN NORMALIZADA DE MATERIALES 1.12 UNIONES DESMONTABLES 1.13 UNIONES FIJAS 1.14 RESORTES 1.15 ENGRANAJES 1.16 RODAMIENTOS
UNIDAD 2: DIBUJO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.	2.1 INSTALACIONES CON TUBERÍAS 2.2 INSTALACIONES NEUMÁTICAS 2.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN 2.4 CIRCUITOS DE GOBIERNO DE MOTORES 2.5 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS 2.6 DIBUJO EN LA CONSTRUCCIÓN
UNIDAD 3: INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y ESQUEMAS DE INSTALACIONES Y EQUIPOS INDUSTRIALES	3.1 INSTALACIONES CON TUBERÍAS 3.2 INSTALACIONES NEUMÁTICAS 3.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN 3.4 CIRCUITOS DE GOBIERNO DE MOTORES 3.5 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS 3.6 DIBUJO EN LA CONSTRUCCIÓN
UNIDAD 4: APLICACIONES DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	4.1 DISEÑO MECÁNICO 3D _ Esbozos y layouts: Introducción. Comandos de Esbozos. Herramienta de selección. Comandos de dibujo elementales. Herramienta de dibujo Intellisketch. Cotas. Comandos de anotación. Relaciones geométricas. Manipulación de elementos 2D _ Operaciones 3D: Introducción. Pasos básicos para crear una operación base. Comandos de operación base. Operaciones de eliminado de material. Agujeros y Roscados _ Diseño de conjuntos: Introducción. Agregar piezas a un conjunto. Relaciones para situar una pieza en un conjunto. Distancias de desplazamiento. Colocar Piezas iguales en un conjunto. Mover piezas del conjunto. Vistas explotadas. Corte en el conjunto. Asociatividad. Crear piezas en el contexto conjunto. - Producción de planos: Introducción. Tipos de hoja. Vistas de dibujo principales. Crear vistas auxiliares. Crear vistas de corte. Vista en corte parcial. Crear vistas de detalle. Crear vistas rotas. Dibujar en vista. Vistas de dibujo instantáneas. Vistas de dibujo explotadas. Generación de vistas de dibujo PMI 4.2 MODELADO 3D DE EDIFICACIÓN MEDIANTE TECNOLOGÍA BIM _ Modelado 3D de Arquitectura _ Modelado 3D de instalaciones (MEP)



Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A34 B2 B6 C6	14	14	28
Aprendizaje colaborativo	B1 B2 B4 B5 C6 C7	18	36	54
Seminario	A9 B1 B5 C3 C6 C7 C8	7	14	21
Prácticas de laboratorio	A9 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C6 C7 C8	12	6	18
Prueba objetiva	A9 A34 B1 B2 B4 B5	20	2	22
Atención personalizada		7	0	7
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La materia se impartirá en módulos teórico-prácticos de 1.5 horas. Con anterioridad al día en que se imparta la materia, se indicarán la relación de los conocimientos previos necesarios y el resumen de los conceptos sobre los que se trabajará, proporcionando la información bibliográfica correspondiente. Cada Tema se iniciará con la exposición del profesor, que ayudará al estudiante a extraer los conceptos más relevantes, marcando los objetivos perseguidos. Se introducirán los aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar los contenidos prácticos, que deberán prevalecer.
Aprendizaje colaborativo	Con el fin de preparar a los alumnos en un aprendizaje autónomo, se exponen la realización de trabajos guiado siempre por el profesor. Los objetivos perseguidos son, entre otros, que el alumno: - Gestione, seleccione y sea capaz de sintetizar la información que necesite. - Conozca la normativa vigente que habrá de tener en cuenta en el trabajo profesional de ingeniería. - Aplique sus conocimientos teóricos a la representación de piezas o instalaciones industriales - Desarrollar y potenciar en los estudiantes habilidades de comunicación, búsqueda de información, resolución de problemas.
Seminario	En estas clases los alumnos se formarán en el uso de la herramienta de diseño 3D
Prácticas de laboratorio	El alumno trabajará con programas de CAD desde lo primer día con el objetivo de afianzar su habilidad en el dibujo mediante programas de dibujo asistido por ordenador, familiarizarse con el trabajo en 3D, así como en la elaboración e interpretación de planos.
Prueba objetiva	La prueba tendrá carácter fundamentalmente práctico y consistirá en la resolución de un número determinado de problemas

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Aprendizaje colaborativo Sesión magistral Seminario	El profesor atenderá de manera individual o por grupos de prácticas las diversas necesidades de los alumnos que puedan surgir tanto derivadas de las sesiones magistrales en materia de representación de esquemas de instalaciones industriales, como de las sesiones de aprendizaje colaborativa asociadas. O bien derivados tanto de los seminarios de uso de la herramienta de diseño 3D como de sus prácticas asociadas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A9 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C6 C7 C8	Será evaluado el conjunto de prácticas entregado. Será puntuada la asistencia.	30
Prueba objetiva	A9 A34 B1 B2 B4 B5	Constará de cuatro ejercicios de igual peso	70



Observaciones evaluación

La calificación obtenida en los trabajos se conservará para la segunda oportunidad.

Para superar la materia será imprescindible aprobar ambas partes: os traballos tutelados y la prueba objetiva

Fuentes de información

Básica	- Félez Mindán, Jesús (2008). Ingeniería gráfica y diseño / Jesús Félez, M^a Luisa Martínez. Madrid : Síntesis - Félez Mindán, Jesús (1996). Dibujo industrial / Jesús Félez, M^a Luisa Martínez. Madrid : Síntesis - Martínez, María Luisa. (1996). Fundamentos de ingeniería gráfica / Jesús Félez [coordinador]; M^a Luisa Martínez, José María Cabanellas, Antonio Carretero. Madrid : Síntesis - Gutierrez de Ravé Agüera (2002). Manual para la representación e interpretación de planos de instalaciones industriales . Córdoba : [Universidad de Córdoba, Escuela Politécnica Superior - Crespo Ganuza, José J. (2003). Dibujo Eléctrico. Navarra: Idazluma
Complementaria	- Gonzalo Gonzalo, Joaquín (2003(2010 imp)). Croquización. San Sebastian : Donostiarra - Arranz, Alberto (2012). Autocad práctico. Vol I, II, III (nivel básico, medio y avanzado). San Sebastian : Donostiarra - Ramos Barbero, Basilio (2006). Dibujo técnico / Basilio Ramos Barbero, Esteban García Maté. Madrid : AENOR - Oñartechevarria, Jorge Alonso (2011). Manual practico Solid Edge ST4. Vizcaya - Pérez Manzano, Aitor; Rodríguez Gandía, Enara (2014). Manual Practico NX9 CAD. Vizcaya - Auria Apilluelo, José M. (2000). Dibujo Industrial. Conjuntos y despieces. Madrid: Paraninfo

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión Gráfica/770G02005

Tecnologías de Fabricación/770G02015

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Energías Renovables/770G01031

Instalaciones Eléctricas e Industriales/770G01032

Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión/770G02022

Asignaturas que continúan el temario

Oficina Técnica/770G02034

Trabajo Fin de Grado/770G02045

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