



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Debuxo Industrial e CAD		Código	770G01029
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	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				
Descrición xeral	Normalización aplicada ao debuxo industrial. Elaboración e interpretación de planos de instalacións e equipos industriais. Deseño mecánico 3D asistido por ordenador.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A9	Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descriptiva como mediante as aplicacións de deseño asistido por ordenador.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Adquire coñecementos sobre normalización e convencionismos utilizados no Debuxo Técnico.	A9	B2	
Valora a normalización como convencionismo idóneo para simplificar, non só a produción senón tamén a comunicación, dándolle a esta un carácter universal.		B2 B5	C6
É capaz de croquizar e realizar vistas e perspectivas a man alzada.	A34	B1 B2 B5	
É capaz de representar e interpretar planos e esquemas de instalacións industriais.	A34	B1 B2 B4 B6	C3 C6 C8



Coñecemento e utilización de programas de Deseño Asistido por Computador	A34	B2 B4 B5 B6	C3 C7
--	-----	----------------------	----------

Contidos	
Temas	Subtemas
UNIDADE 1: REPRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE PLANOS: INSTALACIÓNS ELECTROTÉCNICAS, DE INSTRUMENTACIÓN, CONTRAINCENDIOS, Etc.	1.1 INTERPRETACIÓN DE PLANOS e REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS: plantas, alzados e seccións. 1.2 INSTALACIÓNS INTERIORES: simboloxía. Interpretación e trazado de planos e esquemas. 1.3 Representación simplificada e elementos auxiliares. axonométricos de tubaxes. representación gráfica por medio da cor.
UNIDADE 2: NORMALIZACIÓN E CONVENCIONALISMOS UTILIZADOS NO DEBUXO TÉCNICO	2.1 REPRESENTACIÓN NORMALIZADA: vistas auxiliares, conxuntos, etc. 2.2 SISTEMAS DE UNIÓN 2.3 TOLERANCIAS 2.4 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE MOVEMENTO
UNIDADE 3: DESEÑO MECÁNICO 3D	3.1 Esbozos e layouts: Introducción. Comandos de Esbozos. Ferramenta de selección. Comandos de debuxo elementais. Ferramenta de debuxo Intellisketch. Cotas. Comandos de anotación. Relacións xeométricas. Manipulación de elementos 2D 3.2 Operacións 3D: Introducción. Pasos básicos para crear unha operación basee. Comandos de operación basee. Operacións de eliminado de material. Buracos e Roscados. 3.3 Deseño de conxuntos: Introducción. Agregar pezas a un conxunto. Relacións para situar unha peza nun conxunto. Distancias de desprazamento. Colocar Pezas iguais nun conxunto. Mover pezas do conxunto. Vistas estouradas. Corte no conxunto. Asociatividad. Crear pezas no contexto conxunto. Estrutura virtual. Gardar configuracións de visualización dun conxunto. 3.4 Producción de planos: Introducción. Tipos de folia. Vistas de debuxo principais. Crear vistas auxiliares. Crear vistas de corte. Vista en corte parcial. Crear vistas de detalle. Crear vistas rotas. Debuxar en vista. Vistas de debuxo instantáneas. Vistas de debuxo estouradas. Xeración de vistas de debuxo PMI

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A34 B2 B6 C6	14	14	28
Aprendizaxe colaborativa	B1 B2 B4 B5 C7 C6	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
Proba obxectiva	A9 A34 B1 B2 B4 B5	20	2	22
Atención personalizada		7	0	7
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	A materia impartirase en módulos teórico-prácticos de 1.5 horas. Con anterioridade ao día en que se imparta a materia, indicaranse a relación dos coñecementos previos necesarios e o resumo dos conceptos sobre os que se traballará, proporcionando a información bibliográfica correspondente. Cada Tema iniciarase coa exposición do profesor, que axudará ao estudante a extraer os conceptos máis relevantes, marcando os obxectivos perseguidos. Introduciranse os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que deberán prevalecer.
Aprendizaxe colaborativa	Co fin de preparar aos alumnos nunha aprendizaxe autónoma, expónse a realización de traballos guiado sempre polo profesor. Os obxectivos perseguidos son, entre outros, que o alumno: - Xestione, seleccione e sexa capaz de sintetizar a información que necesite. - Coñeza a normativa vixente que haberá de ter en conta no traballo profesional de enxeñaría. - Aplique os seus coñecementos teóricos á representación de pezas ou instalacións industriais - Desenvolver e potenciar nos estudantes habilidades de comunicación, procura de información, resolución de problemas.
Seminario	Nestas clases os alumnos formaranse no uso da ferramenta de deseño 3D
Prácticas de laboratorio	O alumno traballará con programas de CAD desde o primeiro día co obxectivo de afianzar a súa habilidade no debuxo mediante programas de debuxo asistido por computador, familiarizarse co traballo en 3D, así como na elaboración e interpretación de planos.
Proba obxectiva	A proba terá carácter fundamentalmente práctico e consistirá na resolución dun número determinado de problemas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Aprendizaxe colaborativa Sesión maxistral Seminario	O profesor atenderá de maneira individual ou por grupos de prácticas, as diversas necesidades dos alumnos que poidan xurdir tanto derivadas das sesións maxistrais en materia de representación de esquemas de instalacións, como das sesións de aprendizaxe colaborativa asociadas ou derivadas dos seminarios de uso da ferramenta de deseño 3D como das súas prácticas asociadas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A9 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C6 C7 C8	Evaluarase o conxunto de prácticas entregado. Puntuarase a asistencia.	30
Proba obxectiva	A9 A34 B1 B2 B4 B5	Constará de un número de exercicios de igual peso	70

Observacións avaliación
A cualificación obtida nos traballos conservarase para a segunda oportunidade.
Para superar a materia será imprescindible aprobar ambas as partes: os traballos tutelados e a proba obxectiva

Fontes de información	
Bibliografía 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



Bibliografía 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
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión Gráfica/770G02005

Tecnoloxías de Fabricación/770G02015

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enerxías Renovables/770G01031

Instalacións Eléctricas e Industriais/770G01032

Instalacións Eléctricas en Baixa Tensión/770G02022

Materias que continúan o temario

Oficina Técnica/770G02034

Traballo Fin de Grao/770G02045

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías