



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 |
| Asignatura (*) | Debuxo Industrial e CAD | Código | 770G01029 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados 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 / Resultados 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 |
| Croquiza e debuxa con CAD correctamente calquera peza ou elemento de carácter industrial. | A34 | B2 B4 B5 B6 | C3 C7 |
| Representa e interpreta planos e esquemas de instalacións industriais | A34 | B1 B2 B4 B6 | C3 C6 C8 |



| Contidos | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| UNIDADE 1: NORMALIZACIÓN APLICADA AO DEBUXO INDUSTRIAL | <ul style="list-style-type: none">1.1 INTRODUCCIÓN1.2 LÍÑAS, LETRAS, ESCALAS E FORMATOS NORMALIZADOS1.3 REPRESENTACIÓN DE CORPOS. VISTAS NORMALIZADAS. CROQUIZACIÓN1.4 CORTES E SECCIÓNS1.5 ACOTACIÓN1.6 REPRESENTACIÓN DE ROSCAS1.7 ESTADOS SUPERFICIAIS1.8 TOLERANCIAS DIMENSIONAIS1.9 TOLERANCIAS XEOMÉTRICAS1.10 DEBUXO DE CONXUNTO E DESPIECE1.11 DESIGNACIÓN NORMALIZADA DE MATERIAIS1.12 UNIÓNS DESMONTABLES1.13 UNIÓNS FIXAS1.14 RESORTES1.15 ENGRANAJES1.16 RODAMIENTOS |
| UNIDADE 2: DEBUXO DE INSTALACIÓNS INDUSTRIAIS. | <ul style="list-style-type: none">2.1 INSTALACIÓNS CON TUBERÍAS2.2 INSTALACIÓNS NEUMÁTICAS2.3 INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN2.4 CIRCUITOS DE GOBERNO DE MOTORES2.5 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS2.6 DEBUXO NA CONSTRUCCIÓN |
| UNIDADE 3: INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y ESQUEMAS DE INSTALACIONES Y EQUIPOS INDUSTRIALES | <ul style="list-style-type: none">3.1 INSTALACIÓNS CON TUBERÍAS3.2 INSTALACIÓNS NEUMÁTICAS3.3 INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN3.4 CIRCUITOS DE GOBERNO DE MOTORES3.5 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS3.6 DEBUXO NA CONSTRUCCIÓN |
| UNIDADE 4: APLICACIÓNS DE DESEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR | <ul style="list-style-type: none">4.1 DESEÑO MECÁNICO 3D<ul style="list-style-type: none">_ Esbozos e layouts: Introducción. Comandos de Esbozos. Ferramenta de selección. Comandos de elementais de debuxo. Ferramenta de debuxo Intellisketch. Cotas. Comandos de anotación. Relacións xeométricas. Manipulación de elementos 2D_ Operacións 3D: Introducción. Pasos básicos para crear unha operación base. Comandos de operación base. Operacións de eliminado de material. Buracos e Roscados_ Deseño de conxuntos: Introducción. Agregar pezas a un conxunto. Relacións para situar unha peza nun conxunto. Distancias de desprazamento. Colocar piezas iguais nun conxunto. Mover pezas do conxunto. Vistas exprotadas. Corte no conxunto. Asociatividade. Crear pezas no contexto conxunto.- 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. Dibuxar en vista. Vistas de debuxo explotadas. Generación de vistas de debuxo PMI4.2 MODELADO 3D DE EDIFICACIÓN MEDIANTE TECNOLOXÍA BIM<ul style="list-style-type: none">_ Modelado 3D de Arquitectura_ Modelado 3D de instalacións (MEP) |



| Planificación | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A34 B2 B6 C6 | 14 | 14 | 28 |
| Aprendizaxe colaborativa | 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 |
| 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, indícanse 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 maxistras 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 / Resultados | 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

A asistencia a clase puntuará un 15% da nota

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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías