



| Teaching Guide | | | | |
|---------------------|--|--------|--|---------|
| Identifying Data | | | | 2017/18 |
| Subject (*) | Industrial Drawing and CAD | Code | 770G02025 | |
| Study programme | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Graduate | 1st four-month period | Third | Obligatoria | 6 |
| Language | Spanish | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinador | Fernandez Ibañez, Maria Isabel | E-mail | isabel.fibanez@udc.es | |
| Lecturers | Fernandez Ibañez, Maria Isabel Insua Cabanas, Maria Mercedes | E-mail | isabel.fibanez@udc.es mercedes.insua@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | <p>Normalización aplicada ao debuxo industrial.</p> <p>Debuxo de instalacións industriais.</p> <p>Interpretación de planos e esquemas de instalacións e equipos industriais.</p> <p>Aplicacións de deseño asistido por computador.</p> | | | |

| Study programme competences / results | |
|---------------------------------------|---|
| Code | Study programme competences / results |
| A36 | Coñecementos e capacidades para aplicar as técnicas da enxeñaría gráfica |
| A37 | Realización e interpretación de planos normalizados mediante o manexo e utilización da simboloxía, normas e regulamentos máis adecuados |
| 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 afrontarse. |
| 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. |

| Learning outcomes | | | |
|---|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Learning outcomes | Study programme competences / results | | |
| Adquire coñecementos sobre normalización e convencionalismos utilizados no Debuxo Técnico | A36 A37 | B2 | C3 C7 |
| Valora a normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, non só a produción senón tamén a comunicación, dándolle a esta un carácter universal. | A37 | B2 B5 | C6 C7 C8 |
| É capaz de croquizar e realizar vistas e perspectivas a man alzada. | A36 | B1 B2 B5 | |



| | | | |
|---|-----|----|----|
| É capaz de representar e interpretar planos e esquemas de instalacións industriais. | A36 | B1 | C3 |
| | A37 | B2 | C6 |
| | | B4 | C7 |
| | | B6 | C8 |
| Coñecemento e utilización de programas de Deseño Asistido por Computador | A36 | B2 | C3 |
| | | B4 | C6 |
| | | B5 | C7 |
| | | B6 | C8 |

| Contents | |
|---|--|
| Topic | Sub-topic |
| UNIDADE 1: NORMALIZACIÓN E CONVENCIONALISMOS UTILIZADOS NO DEBUXO TÉCNICO | 1.1- CROQUIZADO: Debuxo a man alzada de vistas e perspectivas 1.2- REPRESENTACIÓN NORMALIZADA: anotación, vistas auxiliares, conxuntos e despezos, etc. 1.3- CONVENCIONALISMOS: sistemas de unión |
| - UNIDADE 2: XEOMETRÍA DESCRITIVA, SISTEMA DE PLANOS ACOUTADOS | 2.1- CONCEPTOS BÁSICOS. 2.2- APLICACIÓN Á REPRESENTACIÓN DO TERREO. Debuxo Topográfico. 2.3- TRAZADO DE LIÑAS DE MEDIA E ALTA TENSIÓN. |
| - UNIDADE 3: REPRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE PLANOS. DEBUXO DE INSTALACIÓNS. | 3.1- INTERPRETACIÓN DE PLANOS e REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS: plantas, alzados e seccións. 3.2 - INSTALACIÓNS INTERIORES: fontanaría, saneamento, electricidade e posta a terra. Simboloxía. Interpretación e trazado de planos e esquemas. |
| UNIDADE 4: CAD | Introdución a sistemas BIM (Building Information Modeling) con REVIT |

| Planning | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student's personal work hours | Total hours |
| Problem solving | A36 B1 B5 B6 C6 C7 | 7 | 14 | 21 |
| Supervised projects | A36 A37 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C6 C7 C8 | 18 | 36 | 54 |
| Oral presentation | A36 A37 B5 C6 | 14 | 14 | 28 |
| Laboratory practice | A36 A37 B2 B4 B5 B6 C3 C6 C7 C8 | 12 | 6 | 18 |
| Objective test | A36 A37 B1 B2 B5 C3 C6 | 2 | 20 | 22 |
| Personalized attention | | 7 | 0 | 7 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|-----------------|--|
| Methodologies | Description |
| Problem solving | - Exercicios sobre o tema, que os estudantes resolverán en clase, axudados polo profesor. - Realización doutros exercicios fora da aula, propostos para o auto-avaliación dos alumnos, e a asimilación de contidos. |



| | |
|---------------------|--|
| Supervised projects | <p>Co fin de preparar aos alumnos nunha aprendizaxe autónoma, exponse a realización de traballos, guiados sempre polo profesor.</p> <p>Os obxectivos perseguidos son, entre outros, que o alumno:</p> <p>Xestione, seleccione e sexa capaz de sintetizar a información que necesite.</p> <p>Coñeza a normativa vixente que haberá de ter en conta no traballo profesional de enxeñaría.</p> <p>Aplique os seus coñecementos teóricos á representación de pezas ou instalacións industriais</p> <p>Desenvolver e potenciar nos estudantes habilidades de comunicación, procura de información, resolución de problemas.</p> |
| Oral presentation | <p>A materia impartirase en módulos teórico-prácticos de 1.5 horas.</p> <p>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.</p> <p>Cada Tema iniciarase coa exposición do profesor, que axudará ao estudante a extraer os conceptos máis relevantes, marcando os obxectivos perseguidos.</p> <p>Introduciranse os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que prevalecerán.</p> |
| Laboratory practice | <p>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 en 2D, familiarizarse co traballo en 3D, así como na elaboración e interpretación de planos.</p> |
| Objective test | <p>A proba terá carácter fundamentalmente práctico e consistirá na resolución dun número determinado de problemas</p> |

Personalized attention

| Methodologies | Description |
|--|---|
| <p>Laboratory practice</p> <p>Problem solving</p> <p>Supervised projects</p> | <p>A atención personalizada na docencia en grupos reducidos permítenos individualizar o proceso de ensino-aprendizaxe, adaptándoo a as posibilidades reais de cada estudante ou grupo de estudantes, favorecer a motivación e valorar a progresión e o rendemento académico.</p> <p>O profesor fará de guía para o traballo, eminentemente persoal do estudante, que terá tamén a posibilidade de acudir a tutorías para aclarar as súas dúbidas.</p> |

Assessment

| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
|---------------------|------------------------------------|--|---------------|
| Objective test | A36 A37 B1 B2 B5 C3 C6 | Será de carácter eminentemente práctico | 70 |
| Problem solving | A36 B1 B5 B6 C6 C7 | Tras rematar as unidades 1 e 2 realizarase unha práctica que reflicta as competencias adquiridas | 20 |
| Supervised projects | A36 A37 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C6 C7 C8 | Elaborarase un traballo da terceira unidade do programa. Este desenvolverase nas horas de clase, con axuda da profesora e poderase completar fóra delas se fose necesario. | 10 |

Assessment comments

| |
|--|
| Si la calificación obtenida en los trabajos es igual o mayor que 5,00 se conservará para la segunda oportunidad. |
|--|

Sources of information

| |
|--|
| |
|--|



| | |
|----------------------|--|
| Basic | <ul style="list-style-type: none"> - Martínez, María Luisa. (1996). Fundamentos de ingeniería gráfica / Jesús Félez [coordinador]; M^a Luisa Martínez, José María Cabanellas, Antonio Carretero. Madrid : Síntesis - Félez Mindán, Jesús (1996). Dibujo industrial / Jesús Félez, M^a Luisa Martínez. Madrid : Síntesis - Félez Mindán, Jesús (2008). Ingeniería gráfica y diseño / Jesús Félez, M^a Luisa Martínez. 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 - Sánchez Gallego, Juan Antonio (1997). Geometría descriptiva. Sistemas de Proyección Cilíndrica. Ediciones UPC. Universitat politécnica de Catalunya - Domínguez, Manuel y Espinosa, M^a del Mar (2005). Interpretación y Trazado de Planos Electrónicos y Electrotécnicos. Asociación de Ingeniería y Diseño Asistido Publicaciones - Leon Blasco, Asunción, Belenguer Balaguer, Enrique y Sanmartín Sáez, Vicente (2013). Proyectos de Instalaciones Eléctricas de Baja tensión. Marcombo Ediciones técnicas - Cobos Gutierrez, Carlos, Ortíz Marín, Rafael (2009). Geometría para Ingenieros. Tomo II: Sistema de Planos Acotados. Editorial Tebar, S.L. - Auñón López, Juan, Ferri Aranda, Jose A. (2002). Geometría Métrica y Descriptiva. Ejercicios Resueltos y Comentados en el Sistema de Planos Acotados. Editorial UPV - Carrasco Sánchez, Emilio (2008). Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión en Edificios de Viviendas. Editorial Tebar, S.L. |
| Complementary | <ul style="list-style-type: none"> - Gonzalo Gonzalo, Joaquín (2003(2010 imp)). Croquización. San Sebastian : Donostiarra - Ramos Barbero, Basilio (2006). Dibujo técnico / Basilio Ramos Barbero, Esteban García Maté. Madrid : AENOR |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión Gráfica/770G02005

Tecnoloxías de Fabricación/770G02015

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Electric Installations low voltage/770G02022

Subjects that continue the syllabus

Technical Office/770G02034

Final Degree Project/770G02045

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.