



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Expresión gráfica: Expresión gráfica

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |            |                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| Materia               | Expresión gráfica:<br>Expresión gráfica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |            |                    |
| Código                | V12G330V01101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |                    |
| Titulación            | Grao en<br>Enxeñaría<br>Electrónica<br>Industrial e<br>Automática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |            |                    |
| Descritores           | Creditos ECTS<br>9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sinale<br>FB | Curso<br>1 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |            |                    |
| Departamento          | Deseño na enxeñaría                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |            |                    |
| Coordinador/a         | López Figueroa, Concepto Esteban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |            |                    |
| Profesorado           | Adán Gómez, Manuel<br>Alegre Fidalgo, Paulino<br>Alonso Rodríguez, José Antonio<br>Corralo Domonte, Francisco Javier<br>González Cespón, José Luis<br>López Figueroa, Concepto Esteban<br>Patiño Barbeito, Faustino<br>Roa Corral, Ernesto<br>Troncoso Saracho, José Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |                    |
| Correo-e              | esteban@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |            |                    |
| Web                   | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |            |                    |
| Descrición xeral      | (*)El objetivo que se persigue con esta asignatura es formar al alumno en la temática relativa a la Expresión Gráfica, al objeto de capacitarle para el manejo e interpretación de los sistemas de representación más empleados en la realidad industrial y sus técnicas básicas, introducirle al conocimiento de las formas, generación y propiedades de los entes geométricos más frecuentes en la técnica, incluyendo la adquisición de visión y comprensión espacial, iniciarle en el estudio de los aspectos de carácter tecnológico que inciden en la Expresión Gráfica de la Ingeniería e introducirle racionalmente en el conocimiento y aplicación de la Normalización, tanto en sus aspectos básicos como en los específicos. La asignatura se desarrollará de manera que capacite al alumno para el empleo indistinto de técnicas tradicionales y de nuevas tecnologías de la información y comunicaciones. |              |            |                    |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                        |
| A18    | FB5 Capacidade para a visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por ordenador. |
| B2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                           |
| B5     | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                                                                            |
| B6     | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                                                                                     |
| B9     | CS1 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                              |
| B13    | CS5 Adaptación a novas situacións.                                                                                                                                                                                                     |
| B14    | CS6 Creatividade.                                                                                                                                                                                                                      |
| B16    | CP2 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                |
| B17    | CP3 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                |
| B20    | CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.                                                                                                                                                                   |

## Competencias de materia

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| (*)                             | A18                                   |
| (*)                             | B2                                    |

|     |     |
|-----|-----|
| (*) | B5  |
| (*) | B6  |
| (*) | B9  |
| (*) | B13 |
| (*) | B14 |
| (*) | B16 |
| (*) | B17 |
| (*) | B20 |

## Contidos

| Tema                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Presentación - O Debuxo Técnico.                  | 1.1. O debuxo como linguaxe.<br>1.2. Debuxo arquitectónico, topográfico e industrial.<br>1.3. Tipos de debuxos técnicos.<br>1.4. Debuxos de proxecto e implantación.                                                                                                                 |
| 2. Introducción á Normalización                      | 2.1. Definición e vantaxes da normalización.<br>2.2. Regulamento, especificación e norma.<br>2.3. Tipos de normas.<br>2.4. Organismos de normalización.<br>2.5. A normalización no Debuxo Técnico.<br>2.6. Normas básicas de Debuxo Técnico.                                         |
| 3. Fundamentos de Xeometría                          | 3.1. Punto, liña, superficie e corpo.<br>3.2. Recta, plano e espazo.<br>3.3. Invariantes proxectivos.                                                                                                                                                                                |
| 4. Curvas planas                                     | 4.1. Tanxencia e curvatura.<br>4.2. Curvas cónicas.<br>4.3. Aplicacións: evolvente, evoluta e curvas de rodadura.                                                                                                                                                                    |
| 5. Elementos do espazo □ Sistemas de representación. | 5.1. Proxetividade no espazo.<br>5.2. Proxeccións paralelas ortogonal e oblicua.<br>5.3. Proxección central.<br>5.4. Perspectivas correspondentes.<br>5.5. Representación de punto, recta, plano e corpo.<br>5.6. Verdadeiras magnitudes: Seccións<br>5.7. Intersección de corpos.   |
| 6. Superficies □ Curvas alabeadas                    | 6.1. Poliedros.<br>6.2. Superficies de revolución.<br>6.3. Superficies regradas.<br>6.4. Intersección de superficies.<br>6.5. Curvas alabeadas: Poligonal alabeada.<br>6.6. Curvaturas de flexión e torsión.                                                                         |
| 7. Representación normalizada                        | 7.1. Visualización e representación de formas corpóreas.<br>7.2. Métodos de disposición de vistas.<br>7.3. Tipos de vistas.<br>7.4. Cortes e seccións.<br>7.5. Outros convencionalismos: interseccións, pezas simétricas, vistas interrompidas, elementos repetitivos, detalles, ... |
| 8. Elementos e formas de acotación                   | 8.1. Principios xerais e tipos de acotación. Elementos, símbolos e disposición das cotas.<br>8.2. Indicacións especiais (radios, elementos equidistantes, cotas perdidas, especificacións particulares, □).<br>8.3. Chaveteros e entalladuras. conicidade e inclinación y perfiles.  |
| 9. Representación de elementos normalizados.         | 9.1. Elementos de unión.<br>9.2. Conxuntos.<br>9.3. Representación de elementos mecánicos normalizados.                                                                                                                                                                              |
| 10. Sistemas de tolerancias                          | 10.1. Fundamentos e necesidade de las tolerancias.<br>10.2. Tolerancias dimensionais e axustes e a súa representación.<br>10.3. Tolerancias xeométricas e a súa representación.<br>10.4. Acabados e tratamentos de calidade superficial e a súa representación.                      |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. Simbología e representacións esquemáticas | 11.1 Principios e técnicas da expresión gráfica.<br>11.2 Normativa de aplicación en simbología.<br>11.2. Características e clases dos símbolos e códigos.<br>11.4. Símbolos normalizados.<br>11.5. Símbolos gráficos para esquemas.<br>11.6. Tipología de esquemas segundo a súa natureza e Aplicación.<br>11.7. Aplicacións prácticas das representacións esquemáticas na Enxeñería. |
| 12. O Deseño na Enxeñería                     | 12.1 Enxeñería, deseño e debuxo.<br>12.2 O proceso de deseño<br>12.3 Metodoloxías do deseño na enxeñería<br>12.4 Deseño, fabricación e comercialización                                                                                                                                                                                                                               |
| (*)                                           | (*)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Planificación                                                   |               |                    |              |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                | 38            | 116                | 154          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                         | 34            | 0                  | 34           |
| Titoría en grupo                                                | 4             | 0                  | 4            |
| Metodoloxías integradas                                         | 0             | 27                 | 27           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento                    | 2             | 0                  | 2            |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 1             | 0                  | 1            |
| Probas de autoavaliación                                        | 0             | 3                  | 3            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| Metodoloxía docente                     |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                      |
| Sesión maxistral                        | (*)Sesión magistral activa. Cada unidade temática será presentada por el profesor, complementada con los comentarios de los estudiantes con base en la bibliografía asignada u otra pertinente. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*)Se plantearán exercicios y/o problemas que se resolverán de manera individual o grupal.                                                                                                      |
| Titoría en grupo                        | (*)Realización de actividades de refuerzo al aprendizaje mediante la resolución tutelada de manera grupal de supuestos prácticos vinculados a los contenidos teóricos de la asignatura.         |
| Metodoloxías integradas                 | (*)Realización de actividades que requieren la participación activa y la colaboración entre los estudiantes.                                                                                    |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
| Titoría en grupo       |            |

| Avaliación                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento                    | (*)Se realizará un examen final que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrán incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y desarrollo de casos prácticos. Se exige alcanzar una calificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 posibles para poder superar la asignatura. | 65            |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | (*)A lo largo del cuatrimestre, en determinadas sesiones de resolución de problemas y ejercicios se plantearán problemas o ejercicios para su resolución por los alumnos y posterior entrega al profesor, que los evaluará de acuerdo con los criterios que con anterioridad se habrán comunicado a los alumnos.                                                     | 35            |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Profesores responsables de grupos:

Grupo A: Juan José Guirado Fernández

Grupo B: Luis González Piñeiro

Grupo C: Juan José Guirado Fernández

Grupo D: Luis González Piñeiro

Grupo E: ANTONIO FERNANDEZ ALVAREZ

Grupo F: Francisco Javier Corralo Domonte

Grupo G: Ernesto Roa Corral

Grupo H: Ernesto Roa Corral

Grupo I: FAUSTINO PATIÑO BARBEITO

Grupo J: MANUEL ADAN GOMEZ

Grupo K: CONCEPTO ESTEBAN LOPEZ FIGUEROA

---

#### **Bibliografía. Fuentes de información**

Asociación Española de Normalización (AENOR), **Normas UNE de Dibujo Técnico**, Versión en vigor,

Auria, José M.; Ibáñez Carabantes, Pedro; Ubieto Artur, Pedro, **DIBUJO INDUSTRIAL. CONJUNTOS Y DESPIECES**, 2ª Edición, ISBN: 84-9732-390-4,

Crespo Ganuza, J.J.; Ustarroz Irizar, Iñaki, **ESQUEMAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN. PROBLEMAS RESUELTOS**, ISBN: 84-607-8865-2,

Félez, Jesús; Martínez, Mª Luisa, **DIBUJO INDUSTRIAL**, 3ª Edición, ISBN: 84-7738-331-6,

Guirado Fernández, Juan José, **INICIACIÓN Á EXPRESIÓN GRÁFICA NA ENXEÑERÍA**, ISBN: 84-95046-27-X,

Ramos Barbero, Basilio; García Maté, Esteban, **DIBUJO TÉCNICO**, 2ª Edición, ISBN: 84-8143-261-X,

Roldán Viloria, J., **NEUMÁTICA, HIDRÁULICA Y ELECTRICIDAD APLICADA**, 10ª Edición, ISBN: 84-283-1648-1,

**Manuales de usuario y tutoriales del software DAO empleado en la asignatura,**

---

#### **Recomendaciones**