



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Expresión Gráfica: Expresión Gráfica

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Expresión Gráfica: Expresión Gráfica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Código                | V09G291V01101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría da Enerxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Departamento          | Deseño na enxeñaría                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Coordinador/a         | González Rodríguez, Elena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Profesorado           | González Rodríguez, Elena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Correo-e              | elena@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descrición xeral      | Este tema trata sobre a representación gráfica, linguaxe exacta e precisa, e medio de visualización, comunicación e documentación. Utilízase en todo o mundo en múltiples campos, especialmente en Enxeñaría. A representación gráfica técnica baséase nos principios universais da Xeometría Descritiva e está apoiada por tecnoloxía de deseño asistida por ordenador. A súa comprensión e uso son habilidades demandadas no ambiente de traballo de Enxeñaría. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A1     | Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo                                                 |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo                                                                                                          |
| A3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                                                                                                                           |
| A4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado                                                                                                                                                                                                                                         |
| A5     | Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                                                                   |
| B1     | Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándolos como componentes de un corpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.                                                                                                                                                                                             |
| B3     | Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.                                                                                                                                                                           |
| B4     | Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.                                                                                   |
| B5     | Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.                                                                                             |
| C2     | Capacidade de 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 computador.                                                                                                                                               |
| D2     | Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso                                                                                                                                                      |
| D5     | Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética, ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc |

**Resultados previstos na materia**

| Resultados previstos na materia                                                                                       | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                      |    |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|----|----------|
| Comprender os aspectos básicos dos sistemas de representación e a súa aplicación nas actividades de enxeñaría.        | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B3<br>B5       | C2 | D2<br>D5 |
| Saber representar un terreo a partir dunha nube de puntos.                                                            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B3<br>B5       | C2 | D2<br>D5 |
| Coñecer o proceso de elaboración e interpretación do debuxo de conxunto, lista de pezas e despezamento dun mecanismo. | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B3<br>B4<br>B5 | C2 | D2<br>D5 |
| Coñecer as técnicas para avaliar a orientación de capas e pliegues utilizando proxección estereográfica.              | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B3<br>B5       | C2 | D2<br>D5 |
| Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións a man alzada.                                          | A2<br>A4<br>A5                        | B1<br>B3             | C2 | D2       |
| Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións a man alzada.                                          | A1<br>A2<br>A4<br>A5                  | B1<br>B3<br>B4<br>B5 | C2 | D2<br>D5 |

**Contidos**

| Tema                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRINCIPIOS PROXECTIVOS PARA GRÁFICOS DE ENXEÑARÍA | Elementos básicos 2D e 3D.<br>Invariantes proxectivos.<br>Proxeccións ortogonal, oblicua e central.<br>As prácticas realizaranse debuxando a man alzada e utilizando un sistema CAD.                                                                                                                                           |
| SISTEMA ACOTADO                                   | Punto, recta e plano.<br>Paralelismo e perpendicularidad.<br>Interseccións.<br>Superficies topográficas. Construción a partir de nubes de puntos 3D.<br>Curva de nivel. Perfil. Afloramiento. Explanación. Cálculo de movemento de terras.<br>As prácticas realizaranse con instrumentos clásicos e utilizando un sistema CAD. |
| SISTEMA MULTIVISTA                                | Vistas ortográficas.<br>Cambios de punto de vista.<br>Obtención de perspectivas axonométricas e centrais.<br>As prácticas realizaranse con instrumentos clásicos e utilizando un sistema CAD.                                                                                                                                  |
| CURVAS E SUPERFICIES                              | Curvas técnicas 2D e 3D.<br>Definición, tipos e particularidades das superficies.<br>As prácticas realizaranse con instrumentos clásicos e utilizando un sistema CAD.                                                                                                                                                          |
| NORMAS DE DEBUXO TÉCNICO                          | Principios xerais.<br>Vistas, cortes e seccións normalizadas.<br>Anotación normalizada.<br>Dibuxo de conxunto e despezamento.<br>As prácticas realizaranse debuxando a man alzada, con instrumentos clásicos e utilizando un sistema CAD.                                                                                      |
| PROXECCIÓN ESTEREOGRÁFICA                         | Fundamentos.<br>Proxección estereográfica de meridianos e paralelos.<br>Falsilla de Wulff.<br>Representacións de rectas e planos. Interseccións. Perpendicularidad.<br>Ángulos.<br>As prácticas realizaranse debuxando con instrumentos clásicos.                                                                              |

| Planificación                         |               |                    |              |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                       | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                     | 15            | 20                 | 35           |
| Resolución de problemas               | 10            | 20                 | 30           |
| Prácticas de laboratorio              | 20            | 20                 | 40           |
| Seminario                             | 1             | 0                  | 1            |
| Traballo tutelado                     | 4             | 13.5               | 17.5         |
| Exame de preguntas obxectivas         | 1.25          | 12                 | 13.25        |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 1.25          | 12                 | 13.25        |

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

| Metodoloxía docente      |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Descrición                                                                                                                                                                              |
| Lección maxistral        | Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudantado. |
| Resolución de problemas  | Actividade paralela á sesión maxistral en que o profesorado propón problemas e/ou exercicios relacionados coa materia e o alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas.             |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais.                                                             |
| Seminario                | Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar os contidos da materia.                                                                 |
| Traballo tutelado        | Entrevistas que o alumnado mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvo de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.                                         |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                         |
| Lección maxistral        | Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa. |
| Resolución de problemas  | Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa. |
| Prácticas de laboratorio | Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa. |
| Traballo tutelado        | Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa. |

| Avaliación                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                       |                |    |          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|----|----------|
|                               | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                |    |          |
| Traballo tutelado             | Este traballo (T) tratará de aplicar a normativa á análise e definición dun obxecto. A asistencia ao seminario e horas de clase programadas para esta tarefa, serán obrigatorias. Resultados previstos na materia:<br>Coñecer o proceso de elaboración e interpretación do debuxo de conxunto, lista de pezas e despezamento dun mecanismo. Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións a man alzada. Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións utilizando aplicacións informáticas de deseño asistido por computador. | 25            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B3<br>B5 | C2 | D2<br>D5 |
| Exame de preguntas obxectivas | Realizaranse dúas Probas de Resposta Curta (PRC1 e PRC2, cada unha cun 25% da cualificación da materia) sobre os contidos teórico prácticos desenvolvidos nas sesións maxistras. A primeira proba comprende a primeira metade dos contidos e a segunda correspóndese coa segunda metade. Resultados previstos na materia:<br>Comprender os aspectos básicos dos sistemas de representación e a súa aplicación nas actividades de enxeñaría.                                                                                                                    | 50            | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5            | B1<br>B3<br>B5 | C2 | D2<br>D5 |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                            |                      |    |          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----------------------|----|----------|
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Realizaranse dúas probas de resolución de problemas (RP1 e RP2, cada unha cun peso do 12,5% da cualificación total da materia), mediante debuxo a man alzada, instrumentos clásicos utilizando un sistema CAD, segundo o caso. Resultados previstos na materia: Saber representar un terreo a partir dunha nube de puntos.Coñecer o proceso de elaboración e interpretación do debuxo de conxunto, lista de pezas e despezamento dun mecanismo.Coñecer as técnicas para avaliar a orientación de capas e pliegues utilizando proxección estereográfica.Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións a man alzada.Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións utilizando aplicacións informáticas de deseño asistido por computador. | 25 | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A5 | B1<br>B3<br>B4<br>B5 | C2 | D2<br>D5 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----------------------|----|----------|

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Avaliación Continua - Primeira Oportunidade

- A avaliación continua realízase a través dos 5 elementos de avaliación (PRC1, PRC2, RP1, RP2, T) realizados ao longo do curso e antes do exame final. A materia superarase mediante a obtención dunha nota superior ou igual a 5 na suma  $S = \text{PRC1} + \text{PRC2} + \text{RP1} + \text{RP2} + \text{T}$ , sempre que en cada un destes elementos de avaliación se acade polo menos o 30 % do seu valor individual.

- Se S resultase inferior a 5 puntos, ou no caso de non acadar o mínimo nalgún ou varios dos PRC1, PRC2, RP1, RP2, o alumno poderá ser examinado para ese elemento ou aqueles elementos de avaliación do seu interese no exame final da data oficial.

- En caso de non acadar o mínimo en T, RP1 e RP2 comezan a ter un peso do 25% cada un.

### Avaliación Continua - Segunda Oportunidade

- Se despois da Avaliación Continua - Primeira Oportunidade non se acadara o mínimo nalgún ou nalgúns dos PRC1, PRC2, RP1, RP2, ou no caso de que non se acadaran 5 puntos na suma de todos os elementos de avaliación, o alumno poderá examinar o elemento ou elementos de avaliación do seu interese no exame final na data oficial de Segunda Oportunidade.

- No caso de non ter alcanzado o mínimo en T, RP1 e RP2 comezan a ter un peso do 25% cada un.

### Avaliación global - Primeira oportunidade

- O exame final consistirá nunha proba escrita de catro partes, paralelas ás PRC1, PRC2, RP1, RP2 descritas no apartado anterior. Cada unha destas partes vale, neste exame, un 25% da nota final.

- A materia superarase mediante a obtención dunha nota superior ou igual a 5 sumando as puntuacións das catro partes, sempre que en cada unha delas se acade polo menos o 30 % do seu valor individual. Se se obteñen 5 puntos ou mais, pero non se cumpre o mínimo nalgún lugar, a nota final será de 4 puntos.

### Avaliación global - Segunda oportunidade

- O exame final consistirá nunha proba escrita de catro partes, paralelas ás PRC1, PRC2, RP1, RP2 descritas no apartado anterior. Cada unha destas partes vale, neste exame, un 25% da nota final.

- A materia superarase mediante a obtención dunha nota superior ou igual a 5 sumando as puntuacións das catro partes, sempre que en cada unha delas se acade polo menos o 30 % do seu valor individual. Se se obteñen 5 puntos ou mais, pero non se cumpre o mínimo nalgún lugar, a nota final será de 4 puntos.

- Se despois da Avaliación Global - Primeira Oportunidade non se acadara o mínimo nalgún ou nalgún dos PRC1, PRC2, RP1, RP2, ou no caso de que non se acadaran 5 puntos na suma de todos os elementos da avaliación, o alumno poderá examinar o elemento ou elementos de avaliación do seu interese no exame final na data oficial de Segunda Oportunidade.

Calendario de exames. Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:  
<http://minaseenerxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

González Rodríguez, Elena, **Teacher material for course follow-up**,

Guirado Fernández, Juan José, **Iniciación á Expresión Gráfica na Enxeñería, Segunda edición**, Gamesal, 2004

Menéndez Fernández, Guzmán y Palancar Penell, Manuel, **Geometría descriptiva: sistemas de representación: diédrica, cónica, estereográfica**, Minuesa, 1985

Izquierdo Asensi, Fernando, **Ejercicios de Geometría descriptiva II (sistema Acotado)**, Paraninfo, 2009

Ramos Barbero, Basilio y Esteban García Maté, Esteban, **Dibujo Técnico**, AENOR, 2016

Giesecke, Frederick E. et al., **Technical Drawing with Engineering Graphics**, 15 th, Prentice Hall, 2016

David A. Madsen, David P. Madsen, **Engineering drawing & design**, 6 th, Cengage Learning, 2017

**Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendacións**

---