



DATOS IDENTIFICATIVOS

Expresión gráfica: Expresión gráfica

Materia	Expresión gráfica: Expresión gráfica			
Código	V09G311V01101			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	González Rodríguez, Elena			
Profesorado	González Rodríguez, Elena			
Correo-e	elena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
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.
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.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D4	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.
D5	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
D7	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.
D10	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 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D3 D5 D7
Saber representar un terreo a partir dunha nube de puntos.	A1 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D3 D5 D7 D10
Coñecer o proceso de elaboración e interpretación do debuxo de conxunto, lista de pezas e despezamento dun mecanismo.	A1 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D3 D4 D5 D7 D10
Coñecer as técnicas para avaliar a orientación de capas e pliegues utilizando proxección esterográfica.	A1 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D5
Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións a man alzada.	A2 A4 A5	C2	D3
Adquirir as destrezas necesarias para realizar representacións empregando aplicacións informáticas de deseño asistido por computadora.	A1 A2 A4 A5	C2	D1 D5 D7 D10

Contidos

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

Fundamentos.
 Proyección estereográfica de meridianos e paralelos.
 Falsilla de Wulff.
 Representacións de rectas e planos. Interseccións. Perpendicularidad.
 Ángulos.
 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 estudante.
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: 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 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D3 D4 D5 D7 D10
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse dúas Probas de Resposta Curta (PRC1 e PRC2, cada unha cun 25% da cualificación da materia) sobre os contidos teóricos 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: Comprender os aspectos básicos dos sistemas de representación e a súa aplicación nas actividades de enxeñaría.	50	A1 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D3 D5 D7
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 A2 A3 A4 A5	C2	D1 D3 D5 D7 D10

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 alumnado 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 alumnado 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 alumnado 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/es/docencia/examenes/>

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
