



DATOS IDENTIFICATIVOS

Xestión de obras e replanteos

Materia	Xestión de obras e replanteos			
Código	V09G311V01306			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Balado Frías, Jesús			
Profesorado	Balado Frías, Jesús Martínez Sánchez, Joaquín			
Correo-e	jbalado@uvigo.es			
Web	http://http://geotech.webs.uvigo.es/en/			
Descrición xeral	Nesta materia o alumnado adquiren as competencias que otorgan a capacidade de planificación e xestión de obras durante o seu ciclo de vida ademais das medicións e replanteos necesarios para o seu control e seguimento.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

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	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións de asesoría, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprensión dos múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que se expoñen no desenvolvemento, no ámbito da enxeñería de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/306/2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluídas as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas enerxéticas, as plantas mineralúrxicas e siderúrxicas, as plantas de materiais para a construción, as plantas de carboquímica, petroquímica e gas, as plantas de tratamentos de residuos e efluentes e as fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B5	Capacidade para a realización de estudos de ordenación do territorio e dos aspectos ambientais relacionados cos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.

B7	Coñecemento para realizar, no ámbito da enxeñaría de minas, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/306/2009, medicións, replanteos, planos e mapas, cálculos, valoracións, análises de riscos, peritacións, estudos e informes, plans de labores, estudos de impacto ambiental e social, plans de restauración, sistema de control de calidade, sistema de prevención, análise e valoración das propiedades dos materiais metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos e outros materiais, caracterización de chans e macizos rochosos e outros traballos análogos.
B8	Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
C14	Coñecemento de topografía, fotogrametría e cartografía.
C19	Capacidade de planificación e xestión integral de obras, medicións, replanteos, control e seguimento.
C20	Coñecemento de procedementos de construción.
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.
D11	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
D12	Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega.
D13	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer como planificar, dirixir e controla-la execución material da obra, a súa economía, os seus materiais e sistemas e técnicas de traballo.	A1	B1	C19	D1
	A2	B2	C20	D3
	A3	B5		D4
	A4	B7		D5
	A5	B8		D7
Coñecer as diferentes formas de realizar e calcular a medición de todas e cada unha das unidades de obra de que consta un proxecto en enxeñaría civil con especial atención á minería.				D11
				D12
				D13
	A1	B1	C19	D1
	A2	B2		D3
Coñecer cómo avaliar as características xeométricas do terreo na etapa de estudo e análise para a execución dun proxecto.	A3	B7		D4
	A4			D11
	A5			D12
				D13
Comprende-los aspectos básicos necesarios para a elaboración de planos a diferentes escalas.	A1	B1	C19	D1
	A2	B2	C20	D3
	A3	B5		D5
	A4	B7		D11
	A5			D12
Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de planos.				D13
	A1	B1	C14	D1
	A2	B2	C20	D3
	A3	B7		D5
	A4			D7
	A5			D11
				D12
				D13

Manexar os principais instrumentos topográficos.

A1 B1 C14 D3
A2 B2 D4
A3 B5 D5
A4 B7 D11
A5 D12
D13

Adquirir destreza no manexo da instrumentación topográfica para realizar levantamentos, replanteos e proxectos de obras.

A1 B1 C14 D1
A2 B2 C19 D4
A3 B7 D5
A4 B8 D11
A5 D12
D13

Coñecer e aplicar programas informáticos para topografía de obras.

A1 B1 C14 D1
A2 B2 C19 D3
A3 B7 D4
A4 D5
A5 D11
D12
D13

Contidos

Tema

O proxecto de obras

Partes do proxecto, o prego técnico, a normativa.

Contratación e execución de obras. Estudo de viabilidade.

Organización dun traballo. Unidades de traballo. Orzamentos. Xestión de persoal.

Caracterización dimensional das Obras.

Fontes de captación de información para a elaboración de planos topográficos.

Fundamentos de topografía. Instrumentos e levantamentos topográficos.

Topografía de obras: métodos planimétricos. Radiación e Itinerarios. Métodos Altimétricos.

Axuste de observacións.

Replantexamento de obras

Equipamentos e métodos. Trazados altimétricos e planimétricos. Disposición de cimentos, pisos e piares.

Obras lineais

Aliñación horizontal e trazado. Aliñacións rectas. Aliñacións curvas. Acordos horizontais e clotoides.

Rasantes. Cambios de rasante e acordos verticais.

Modelado do terreo e medicións.

Perfiles: Perfil Lonxitudinal e transversais.

Medicións. Tipos de Medicións. Cubicacións.

Modelado do terreo.

Fontes de datos para modelado do terreo.

Cubicacións.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10	25	35
Resolución de problemas	10	25	35
Prácticas con apoio das TIC	10	12.5	22.5
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Traballo tutelado	10	20	30
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Práctica de laboratorio	0.5	0	0.5

*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/a estudante.
Resolución de problemas	Resolución de exercicios en aula
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado
Traballo tutelado	Realización e presentación de traballo sobre a temática do curso e titorización a través de entrevistas que o alumnado mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	Atención ao alumnado en titorías e telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Atención ao alumnado en titorías e telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa
Traballo tutelado	Atención ao alumnado en titorías e telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas con apoio das TIC	Presentación de informes e solución aos traballos prantexados nas prácticas.	20	A1	B1	C14	D1
			A2	B2	C19	D3
			A3	B7	C20	D5
	Os elementos a considerar na avaliación son: claridade, eficiencia da solución, grao de consecución de obxectivos.		A4			D7
			A5			D12
						D13
	Resultados previstos na materia					
	Coñecer como planificar, dirixir e controla-la execución material da obra, a súa economía, os seus materiais e sistemas e técnicas de traballo.					
	Coñecer as diferentes formas de realizar e calcular a medición de todas e cada unha das unidades de obra de que consta un proxecto en enxeñaría civil con especial atención á minería.					
	Coñecer cómo avaliar as características xeométricas do terreo na etapa de estudo e análise para a execución dun proxecto.					
	Comprende-los aspectos básicos necesarios para a elaboración de planos a diferentes escalas.					
	Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de planos.					
	Coñecer e aplicar programas informáticos para topografía de obras.					

Traballo tutelado	Presentación de informes e defensa pública do traballo.	20	A1	B1	C14	D1
	Os elementos a considerar na avaliación son: claridade, eficiencia da solución, grao de consecución de obxectivos.		A2	B5	C19	D3
			A3	B7	C20	D4
			A4	B8		D5
	Resultados previstos na materia:		A5			D7
						D11
	Coñecer como planificar, dirixir e controla-la execución material da obra, a súa economía, os seus materiais e sistemas e técnicas de traballo.					D12
						D13
	Coñecer as diferentes formas de realizar e calcular a medición de todas e cada unha das unidades de obra de que consta un proxecto en enxeñaría civil con especial atención á minería.					
	Coñecer cómo avaliar as características xeométricas do terreo na etapa de estudo e análise para a execución dun proxecto.					
	Comprende-los aspectos básicos necesarios para a elaboración de planos a diferentes escalas.					
	Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de planos.					

Exame de preguntas obxectivas	Resolución de cuestións teórico-prácticas relacionadas cos contidos da materia.	20	A1	B1	C14	D1
			A2	B2	C19	D5
			A3	B5	C20	D7
	Resultados previstos na materia:		A4	B7		D13
			A5			
	Coñecer como planificar, dirixir e controla-la execución material da obra, a súa economía, os seus materiais e sistemas e técnicas de traballo.					
	Coñecer as diferentes formas de realizar e calcular a medición de todas e cada unha das unidades de obra de que consta un proxecto en enxeñaría civil con especial atención á minería.					
	Coñecer cómo avaliar as características xeométricas do terreo na etapa de estudo e análise para a execución dun proxecto.					
	Comprende-los aspectos básicos necesarios para a elaboración de planos a diferentes escalas.					
	Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de planos.					

Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de cuestións e problemas relacionados cos contidos da materia.	20	A1	B1	C14	D1
			A2	B2	C19	D3
	Os elementos a considerar na avaliación son: claridade, eficiencia da solución, grao de consecución de obxectivos.		A3	B5		D4
			A4	B7		D5
			A5			D7
	Resultados previstos na materia:					D11
						D12
						D13
	Coñecer as diferentes formas de realizar e calcular a medición de todas e cada unha das unidades de obra de que consta un proxecto en enxeñaría civil con especial atención á minería.					
	Coñecer cómo avaliar as características xeométricas do terreo na etapa de estudo e análise para a execución dun proxecto.					
	Comprende-los aspectos básicos necesarios para a elaboración de planos a diferentes escalas.					
	Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de planos.					
	Coñecer e aplicar programas informáticos para topografía de obras.					
Práctica de laboratorio	Presentación de informes e solución aos traballos prantexados nas prácticas de campo.	20	A1	B1	C14	D1
			A2	B2	C19	D3
			A3	B5		D4
	Os elementos a considerar na avaliación son: claridade, eficiencia da solución, grao de consecución de obxectivos.		A4	B7		D5
			A5	B8		D7
	Resultados previstos na materia					D11
						D12
						D13
	Coñecer como planificar, dirixir e controla-la execución material da obra, a súa economía, os seus materiais e sistemas e técnicas de traballo.					
	Coñecer as diferentes formas de realizar e calcular a medición de todas e cada unha das unidades de obra de que consta un proxecto en enxeñaría civil con especial atención á minería.					
	Coñecer cómo avaliar as características xeométricas do terreo na etapa de estudo e análise para a execución dun proxecto.					
	Comprende-los aspectos básicos necesarios para a elaboración de planos a diferentes escalas.					
	Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de planos.					
	Manexar os principais instrumentos topográficos.					
	Adquirir destreza no manexo da instrumentación topográfica para realizar levantamentos, replanteos e proxectos de obras					
	Coñecer e aplicar programas informáticos para topografía de obras.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua primeira oportunidade

A nota da materia será unha media ponderada resultante das cualificacións obtidas no exame de cuestións obxectivas e na resolución de problemas, nos traballos dirixidos e na memoria práctica. Todos deberán superar unha nota mínima (así se indicará durante o cuadrimestre). O exame de preguntas obxectivas e resolución de problemas realizarase na data oficial que estableza o centro.

Segunda oportunidade de avaliación continua

Para esta segunda oportunidade conservarase a nota obtida na memoria ou memoria de prácticas realizadas durante o período de avaliación continua. O cómputo da nota final seguirá os mesmos parámetros metodolóxicos que o realizado na primeira oportunidade en relación coas cualificacións mínimas a acadar.

Avaliación global

Aquel alumnado que renunciase á avaliación continua ou que non superaran as notas mínimas esixidas na avaliación continua terá a opción de realizar unha avaliación global mantendo as mesmas porcentaxes nas metodoloxías mencionadas. A recuperación das prácticas e do traballo tutelado realizarase mediante a entrega dun novo informe de prácticas e unha nova memoria.

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

Wolf, Paul R. y Brinker, Russell C., **Topografía**, 11, Alfaomega,, 2014

Delgado Pascual, Mercedes, **Problemas resueltos de topografía**, 1, Universidad de Salamanca, 2006

de Corral Manuel de Villena, Ignacio, **Topografía de obras**, 1, Universitat Politècnica de Catalunya, 2001

Bibliografía Complementaria

Santamaría Peña, Jacinto, **Problemas resueltos de topografía práctica**, 2, Universidad de La Rioja,, 1999

M^a Angeles Dominguez Sánchez, **Replanteos de obra**, 1,

Antonio Santos Mora, **Topografía y replanteo de obras de ingeniería**, 1,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V09G311V01110

Matemáticas: Álgebra lineal/V09G311V01103

Matemáticas: Cálculo I/V09G311V01104

Matemáticas: Estatística/V09G311V01108