



DATOS IDENTIFICATIVOS

SIX e ordenación do territorio

Materia	SIX e ordenación do territorio			
Código	V09G311V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Martínez Sánchez, Joaquín			
Profesorado	Martínez Sánchez, Joaquín Suárez Fernández, Gabriel Eduardo			
Correo-e	joaquin.martinez@uvigo.es			
Web	http://minaseenerxia.uvigo.es/gl/			
Descrición xeral	<p>O sector de datos xeoespaciais abrangue unha gran variedade de disciplinas, incluíndo GNSS e posicionamento, GIS ou observación da Terra.</p> <p>A información que se pode obter a partir destes datos é clave para múltiples aplicacións. Esta materia céntrase na caracterización das tecnoloxías anteriores e a súa aplicación á Ordenación do Territorio.</p> <p>O obxectivo é que o alumnado acade a capacidade de realizar estudos nesta materia a través de competencias relacionadas coa fotogrametría, a cartografía e a análise espacial.</p>			

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 enxeñería 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.
C27	Coñecer, comprender e empregar utilizar os principios de Ecoloxía e ordenación do territorio. Planificación e xestión territorial e urbanística.
C33	Coñecer, comprender e empregar os principios de elaboración de cartografía temática.
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 enxeñería, 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			
Comprender os aspectos básicos necesarios para a elaboración de mapas a diferentes escalas.	A1 A5	B1 B5 B7 B8	C14 C33	D1 D4 D7 D11 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 mapas.	A2 A3 A4 A5	B2 B7	C14	D3 D5 D7
Coñecer os principios da representación e simbolización cartográfica.	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 B7	C33	D1 D4 D5 D7 D11 D12
Relacionar e diferenciar os distintos procesos con implicacións territoriais.	A2 A4	B1 B2 B5 B7	C27 C33	D1 D4 D7 D12
Coñecer e entender as distintas fases do proceso de planificación territorial.	A2 A3 A4	B1 B5 B7 B8	C27 C33	D4 D5 D7 D11 D13
Ser capaz de realizar e utilizar unha cartografía de localización óptima de usos ou actividades mediante SIG.	A2 A3 A4 A5	B1 B5 B7	C27 C33	D1 D3 D4 D7 D12 D13

Coñecer a problemática territorial específica de determinadas áreas de especial interese e mineiras.	A1 A2 A4	B2 B5 B7 B8	C27 C33	D1 D3 D5 D7 D11 D12 D13
Adquirir os coñecementos básicos no campo normativo da ordenación do territorio.	A2 A3 A4	B5 B8	C27	D11 D12 D13
Coñecer e aplicar software SIG.	A3 A4 A5	B1 B7	C14 C33	D1 D4 D5 D7 D12 D13

Contidos

Tema	
UT1 Proxeccións e sistemas de referencia. Xeodesia.	UD1 Proxeccións e sistemas de referencia. Xeodesia
UT2 Fontes de captura de información para a elaboración de mapas	UD1. Fontes de datos xeoespaciales e acceso á información UD2. Sistemas de navegación e medicións GNSS. UD3. Fotogrametría e levantamento fotogramétrico.
UT3. Sistemas de Información Xeográfica	UD1. Representación cartográfica: símbolos e tipos de datos. UD2. Métodos e procesos da análise territorial nos sistemas de información xeográfica (SIX). UD3. SIX para a avaliación multicriterio e multiobxectivo. UD4. SIX para o xeoprocesamiento de información multimodal.
UT4 A ordenación do territorio e a súa relación co medio ambiente	UD1. Ordenación do territorio e minería sustentable. UD2. Planificación e xestión territorial. Planificación urbanística e integral. Etapas. UD3. Os sistemas de información xeográfica na ordenación do territorio.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	8	16	24
Resolución de problemas	4	8	12
Prácticas con apoio das TIC	26	12	38
Traballo tutelado	8	16	24
Cartafol/dossier	4	45.5	49.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5
Práctica de laboratorio	0.5	0	0.5
Traballo	0.5	0	0.5
Cartafol/dossier	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 que o/a estudante ten que desenvolver
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Actividades de aplicación do coñecemento nun contexto determinado en relación coa materia a través do TIC.
Traballo tutelado	O alumnado elabora un documento traballa en grupo sobre a temática da materia e prepara memorias, resumos de lecturas que se presentan na aula
Cartafol/dossier	Recompilación do traballo individual do alumnado co obxectivo de demostrar os seus esforzos, progresos e logros na área da materia. A recompilación debe incluír tanto contidos propostos polos docentes como outros elixidos de forma autónoma, explicando os criterios de selección e evidencias de autorreflexión.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atención ao alumnado en *tutorías e *telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de *tutorización poderán realizarse por medios *telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de *Moovi,...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención ao alumnado en *tutorías e *telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de *tutorización poderán realizarse por medios *telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de *Moovi,...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas con apoio das TIC	Atención ao alumnado en *tutorías e *telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de *tutorización poderán realizarse por medios *telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de *Moovi,...) baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo tutelado	Atención ao alumnado en *tutorías e *telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de *tutorización poderán realizarse por medios *telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de *Moovi,...) baixo a modalidade de concertación previa.
Cartafol/dossier	Atención ao alumnado en *tutorías e *telemáticamente. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de *tutorización 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
Exame de preguntas obxectivas	Exame teórico relacionado cos contidos desenvolvidos nas leccións maxistrais	20	A1 B1 C14 D3 A2 B2 C27 D5 A3 B5 C33 D12 A4 B7 A5 B8
	Mediante esta metodoloxía avalíanse todos os resultados previstos na materia.		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame teórico relacionado cos contidos desenvolvidos nas sesións de resolución de problemas e exercicios.	10	A1 B1 C14 D3 A2 B2 D7 A3 B5 D12 A4 B7 A5 B8
	Mediante esta metodoloxía avalíanse todos os resultados previstos na materia.		
Práctica de laboratorio	Entregas periódicas de prácticas guiadas nas sesións presenciais na aula.	30	A1 B1 C14 D5 A2 B2 C27 D7 A3 B5 C33 D11 A4 B7 D13 A5 B8
	Mediante esta metodoloxía avalíanse todos os resultados previstos na materia.		
Traballo	Exponse un traballo tutelado de forma que o alumnado traballe en grupo, desenvolva as competencias adquiridas ao longo do curso e faga unha recompilación sistemática nun documento escrito. Os diferentes pasos desenvolvidos para o reporte técnico presentaranse na aula, polo que a avaliación terá en conta a coherencia e a adecuación a esta actividade.	30	A1 B1 C27 D1 A2 B2 C33 D4 A3 B5 D5 A4 B7 D7 A5 B8 D11 D12 D13
	Mediante esta metodoloxía avalíanse todos os resultados previstos na materia.		
Cartafol/dossier	Revisarase de forma periódica o diario/portfolio do alumnado proporcionando información para permitir a evolución e a autonomía no proceso de aprendizaxe.	10	A1 B5 C14 D1 B7 C27 D5 B8 C33 D7 D11 D12 D13
	Mediante esta metodoloxía avalíanse todos os resultados previstos na materia.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os estudantes poden optar por renunciar á avaliación continua e solicitar a avaliación global. Esta solicitude secuenciarase ao longo do cuadrimestre a partir dun mes dende o inicio da impartición da materia e será posible durante un período de dúas (2) semanas.

Os elementos de avaliación serán os seguintes:

Avaliación continua primeira oportunidade:

A asistencia ás clases é obrigatoria.

Estableceranse datas improrrogables ao longo do período lectivo para as entregas periódicas das prácticas.

O traballo titorizado entregarase e defenderase nas últimas semanas lectivas da materia en data por definir.

O cartafol será revisado de forma periódica ao longo do cuatrimestre e avaliada o día anterior á data oficial do exame

O exame de preguntas obxectivas e resolución de problemas terá lugar na mesma data, preferentemente, a data oficial da primeira oportunidade.

Segunda oportunidade de avaliación continua:

Unha data de entrega práctica establecerase antes da data oficial do exame de segunda oportunidade.

No caso de ser entregado, gardarase a avaliación do traballo tutelado da primeira oportunidade. No caso de que a dita entrega non se fixera ou por petición do alumnado, a porcentaxe de avaliación do traballo tutelado dividirase a partes iguais no exame de cuestións obxectivas e na resolución de problemas.

O portafolio será revisado e avaliado o día anterior á data oficial do exame de segunda oportunidade.

O exame con preguntas obxectivas e resolución de problemas terá lugar na data oficial da segunda oportunidade.

Avaliación global primeira e segunda oportunidade:

Establecerase unha entrega relacionada coas prácticas cunha porcentaxe de avaliación do 30%.

O exame con preguntas obxectivas suporá o 35% da avaliación.

O exame de resolución de problemas suporá o 35% da avaliación.

Todas estas probas e entregas realizaranse na data oficial do exame.

Calendario de exames. Verificar/consultar actualizado na páxina web do centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Olaya, V., **Sistemas de información geográfica**, Cuadernos internacionales de tecnología para el desarrollo humano, 2009

Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire y David W. Rhind, **Geographic Information Science and Systems**, 978-1-118-67695-0, John Wiley & Sons, 2015

J. Allison Butle, **Designing Geodatabases for Transportation**, 978-1-58948-164-0, ESRI Press, 2008

Bibliografía Complementaria

Jesús Rodríguez Lloret y Rosa Olivella, **Introducción a los sistemas de información geográfica**, 2009

Salvador García-Ayllón Veintimilla, **Urbanismo y Ordenación del Territorio: manual de teoría**, UPCT, 2014

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión de obras e replanteos/V09G311V01306