

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía de explotación de minas				
Materia	Tecnoloxía de explotación de minas			
Código	V09G310V01612			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Giráldez Pérez, Eduardo			
Profesorado	Giráldez Pérez, Eduardo			
Correo-e	egiraldez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o alumno adquira o coñecemento e a base tecnolóxica necesario para realizar a planificación mineira dun xacemento de calquera recurso mineiro. Esta planificación mineira inclúe todos os pasos a realizar desde a exploración do xacemento ata o procesado final do mineral comercializable polo cal se obterá un beneficio económico.			

Competencias	
Código	
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións consultivas, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que xorden no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o previsto no parágrafo 5 da orde CIN7306 / 2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluíndo as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas de enerxía, 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 fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, co obxectivo de acadar unha maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B3	Capacidade para deseñar, redactar e planificar proxectos parciais ou específicos das unidades definidas no parágrafo anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e o seu mantemento, redes de transmisión de enerxía, instalacións transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gasosos, entullarías, balsas ou encoros, sostemento e cimentación, demolición, restauración, voaduras e loxística de explosivos.
B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
B5	Capacidade de realización de estudos de ordenación do territorio e dos aspectos medioambientais relacionados cos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B6	Capacidade para o mantemento, conservación e explotación dos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B7	Coñecemento para realizar, no ámbito da enxeñaría de minas, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o disposto no apartado 5 da orde CIN /306/2009, medicións, replanteos, planos e mapas, cálculos, valoracións, análise riscos, peritaxes, estudos e informes, plans de traballo, estudos de impacto ambiental e social, plans de restauración, sistema control de calidade, sistema de prevención, análise e avaliación das propiedades dos materiais metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos e outros materiais, caracterización de solos e macizos rochosos e outros traballos semellantes.
B8	Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
C23	Extracción de materias primas de orixe mineral.

C28	Deseño, planificación e dirección de explotacións mineiras.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D2	Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.
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.
D7	Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, 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 de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer e comprender os principais indicadores de rendibilidade utilizados na valoración de proxectos mineiros de investimento	B1 B2 B5 B7 B8	C23 C28	D1 D2 D3 D7 D10
Valorar un proxecto mineiro, comprendendo, ademais, o significado dos resultados de cada un das análises implicadas.	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8	C23 C28	D1 D2 D7 D10
Deseñar e planificar explotacións mineiras, e valorar os resultados de acordo co obxectivo previo, expóndose e analizando posibles alternativas de deseño asumindo os parámetros e criterios empregados no deseño de explotacións mineiras	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C23 C28	D1 D2 D3 D7 D10
Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da explotación de xacementos, desenvolvendo as estratexias adecuadas.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C23 C28	D1 D2 D3 D7 D10
Coñecer a idiosincrasia propia dos investimentos e os custos mineiros, así como a súa estrutura	B1 B2 B8		D1 D3 D7
Coñecer o manexo, transporte e distribución de explosivos	B8	C23	D7

Contidos

Tema	
LABOREO MINEIRO.	Técnicas de explotación
TECNOLOXÍA MINEIRA.	Tecnoloxías de aproveitamento mineiro
ANÁLISE DE VIABILIDADE DE PROXECTOS MINEIROS	Indicadroes de rendibilidade. Modelo económico aplicado a proxectos mineiros.
VALOR DA PRODUCIÓN MINEIRA E LEI EQUIVALENTE.	Estudo e análise de leis
DESEÑO E PLANIFICACIÓN DE EXPLOTACIÓNS MINEIRAS.	Parámetros e criterios de deseño. Cocientes e leis de corte.
DESEÑO E PLANIFICACIÓN DA MCA CONSIDERACIÓNS XEOMÉTRICAS NO DESEÑO.	Frontes de explotación. Entulleiras mineiras
XEOMETRÍA DO BANCO, As FRONTES DE TRABALLO, E DESEÑO E DIMENSIONAMIENTO DE PISTAS.	Criterios de deseño.

INVESTIMENTOS E CUSTOS MINEIROS.	Análise de custos.
SISTEMAS DE ARRANQUE DIRECTO EN MCA.	Tipoloxías da MCA.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	17.5	20	37.5
Titoría en grupo	5	5	10
Prácticas en aulas de informática	10	15	25
Estudo de casos/análises de situacións	10	10	20
Traballos tutelados	0	10	10
Sesión maxistral	7.5	12.5	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2.5	25	27.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolveranse casos sinxelos que servirán como base dos estudos posteriores
Titoría en grupo	Resolveranse as dúbidas que puidesen xurdir tanto das clases maxistrais como dos exercicios e casos prácticos
Prácticas en aulas de informática	Implementarase a resolución de casos co computador e ensinarase o uso dun programa
Estudo de casos/análises de situacións	Exporanse e analizarán de forma integral casos xerais participando o alumnado no desenvolvemento dos mesmos
Traballos tutelados	O alumno desenvolverá e presentará un traballo descritivo sobre contidos aplicados da materia
Sesión maxistral	Impartiranse os coñecementos fundamentais sobre os contidos da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado. Esta actividade desenvolverase de forma presencial no despacho M119, nos horarios asignados polo profesor ao comezo do curso, ou de forma non presencial a través do correo electrónico (egiraldez@uvigo.es) ou do campus virtual (Faitic)

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	Valorarase a resolución dos exercicios que o profesor exporá en clase.Avaliaranse os resultados de aprendizaxe de: coñecemento e comprensión dos principais indicadores de rendibilidade utilizados na valoración de proxectos mineiros de investimento;valoración dun proxecto mineiro, comprendendo, ademais, o significado dos resultados de cada un das análises implicadas	10	B1 B2 B3 B5 B7 B8 C23 C28 D1 D2 D3 D7 D10
Prácticas en aulas de informática	Valorarase a resolución dun proxecto que o profesor exporá en clase. Avaliarase o resultado de aprendizaxe: Deseñar e planificar explotacións mineiras, e valorar os resultados de acordo co obxectivo previo, expóndose e analizando posibles alternativas de deseño asumindo os parámetros e criterios empregados no deseño de explotacións mineiras	10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C23 C28 D1 D2 D3 D7 D10
Traballos tutelados	Valorarase a elaboración e presentación dun traballo sobre os contidos da materia. Avaliarase o resultado de aprendizaxe: Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da explotación de xacementos, desenvolvendo as estratexias adecuadas.	10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C23 C28 D1 D2 D3 D7 D10

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exporase un caso a desenvolver así como varias preguntas sobre a materia. Avaliaranse os resultados de aprendizaxe: Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da explotación de xacementos, desenvolvendo as estratexias adecuadas; Coñecer e comprender os principais indicadores de rendibilidade utilizados na valoración de proxectos mineiros de investimento;Valorar un proxecto mineiro, comprendendo, ademais, o significado dos resultados de cada un das análises implicadas; Coñecer a idiosincrasia propia dos investimentos e os custos mineiros, así como a súa estrutura; Coñecer o manexo, transporte e distribución de explosivos	70	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C23 C28	D1 D2 D3 D7 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na primeira convocatoria (Convocatoria de 2º período) a nota final será a suma das notas da resolución de problemas e exercicios (ata o 10%), das prácticas en aula de informática (ata o 10%), dos traballos tutelados (ata o 10%) e do exame (ata o 70%).

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 16:00 23/10/2015

- Convocatoria ordinaria 2º período: 16:00 30/05/2016

- Convocatoria extraordinaria Xullo: 16:00 08/07/2016

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181

Bibliografía. Fontes de información

Arteaga Rodríguez, R. et al., **Manual de evaluación técnico-económica de proyectos mineros de inversión**, ITGE,

Bustillo Revuelta, M. et al., **Manual de evaluación y diseño de explotaciones mineras**, Entorno Gráfico. Madrid,

Gómez de las Heras J. et al., **Manual de arranque carga y transporte en MCA**, ITGE,

Hustrulid, W., **Open Pit Mine planning and design**, Balkema, Rotterdam,

Varios, **Mining Engineering Handbook**, Vol 1 y 2. SME. Colorado,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Loxística e servizos mineiros/V09G310V01614
Rochas industriais e ornamentais/V09G310V01611
Sondaxes, petróleo e gas/V09G310V01613

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Explotación sostible de recursos mineiros I/V09G310V01501