



DATOS IDENTIFICATIVOS

Explotación sostenible de recursos mineiros II

Materia	Explotación sostenible de recursos mineiros II			
Código	V09G310V01703			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Alonso Prieto, Elena Mercedes			
Profesorado	Alonso Prieto, Elena Mercedes Martín Suárez, José Enrique			
Correo-e	ealonso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Plataforma TEM@xeral			

Competencias de titulación

Código	
A22	CEEM1 Extracción de materias primas de orixe mineral.
B1	CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
B2	CG2 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.
B3	CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B5	CG5 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 busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
B6	CG6 Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer o medio social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
B8	CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostenible con sensibilidade cara temas ambientais.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)(*)	A22
(*)(*)	B1
	B2
	B3
	B5
	B6
	B8

Contidos

Tema

Naturaleza y ámbito de la minería a cielo abierto	Naturaleza y ámbito de la minería subterránea. Preparación general de una mina. Labores de infraestructura, de preparación y de arranque. Terminología empleada en minería subterránea: labores y operaciones. Instalaciones en el exterior de una mina subterránea. Implantación minera. Algunas consideraciones al respecto de distribución de tensiones alrededor de excavaciones. Campo de influencia de una excavación. Respuesta del macizo rocoso durante la actividad de los frentes de producción. Formas de controlar los huecos mineros. Clasificación de los métodos de explotación por minería subterránea. Métodos con sostenimiento natural. Métodos con sostenimiento artificial. Métodos con hundimiento. Ciclo minero de producción y auxiliar en minería subterránea. Equipos
Métodos de explotación con sostenimiento natural	Aspectos generales sobre los métodos con sostenimiento natural. Cámaras y pilares. Diseño explotaciones con métodos analíticos. Teoría del área atribuida. Cámaras y pilares en minería metálica. Campo de aplicación, variantes, ventajas, limitaciones. ciclo de producción y ciclo auxiliar. Cámaras y pilares en carbón. Campo de aplicación, variantes, ventajas, limitaciones. Ciclo de producción y ciclo auxiliar. Cámaras vacías con arranque desde subniveles. Campo de aplicación, geometría del método, arranque con barrenos en paralelo y en abanico, ventajas y limitaciones. Cámaras vacías con grandes barrenos. Cámaras vacías con voladura con cargas esféricas (VCR).
Métodos de explotación con sostenimiento artificial	Generalidades sobre los métodos de explotación con relleno. Mecanismos de comportamiento del relleno. Análisis de las tensiones alrededor de una cámara con corte y relleno. Campo de aplicación de los métodos con corte y relleno. Método de explotación por corte y relleno ascendente. Campo de aplicación y características del método. Método de explotación por corte y relleno descendente. Campo de aplicación y características del método. Tipos de relleno y propiedades. Parámetros preliminares de la operación de relleno.
Métodos de explotación por hundimiento	Método de explotación por tajo largo. Aspectos mecanismos básicos de hundimiento y distribución de tensiones alrededor del tajo. Gestión de galerías que acompañan al tajo. Ciclo de producción: mecanización integral. Arranque: rozadoras y cepillos. Sostenimiento del frente: estemples individuales y entibación autodesplazable Transporte en el frente: transportador blindado. Método de explotación por subniveles hundidos. Aspectos geomecánicos del método de explotación. Ciclo de producción. Método de explotación por bloques hundidos.
Tecnología de sostenimiento	Concepto de estabilidad de una excavación. Cuadros metálicos. Descripción y funcionamiento de cuadros metálicos rígidos y articulados. Descripción, funcionamiento y colocación de los cuadros deslizantes. Sostenimiento con anclaje. Elementos de un anclaje. Sistemas de anclaje por adherencia (cemento, resina). Sistemas de anclaje por fricción (puntual y repartido). Valoración de la idoneidad del bulonaje en diferentes condiciones Uso de gunita y hormigón proyectado. Uso en minería. Parámetros característicos del hormigón. Componentes del hormigón proyectado y dosificaciones. Colocación: Gunitado en vía seca y vía húmeda.
Planes de labores	Planes de labores. Elaboración e interpretación. Planos de labores en minería subterránea: elaboración e interpretación.
Seguridad en explotaciones mineras subterráneas	Legislación en materia de seguridad en explotaciones subterráneas (minería y obra civil)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	18	16	34
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Estudo de casos/análises de situacións	5	0	5
Sesión maxistral	20	0	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	40	42

Resolución de problemas e/ou exercicios	0	20	20
Estudo de casos/análise de situacións	5	20	25

*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	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións axeitadas 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
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visitas a instalacións co obxectivo de que o estudante identifique a tecnoloxía e procesos desenvoltos na materia y coñeza a realidade e problemas que se presentan na práctica diaria real
Estudo de casos/análises de situacións	Busca, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán de forma autónoma por parte do alumnado.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se resolverán e atenderán as dúbidas plantexadas polo aumnado no desenvolvemento das metodoloxías docentes. Se atenderán as dúbidas ou aclaracións solicitadas polo alumnado mediante correo electrónico ou a través da plataforma de teledocencia cando o alumnado non poida asistir presencialmente ás tutorías.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se resolverán e atenderán as dúbidas plantexadas polo aumnado no desenvolvemento das metodoloxías docentes. Se atenderán as dúbidas ou aclaracións solicitadas polo alumnado mediante correo electrónico ou a través da plataforma de teledocencia cando o alumnado non poida asistir presencialmente ás tutorías.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Se resolverán e atenderán as dúbidas plantexadas polo aumnado no desenvolvemento das metodoloxías docentes. Se atenderán as dúbidas ou aclaracións solicitadas polo alumnado mediante correo electrónico ou a través da plataforma de teledocencia cando o alumnado non poida asistir presencialmente ás tutorías.
Estudo de casos/análises de situacións	Se resolverán e atenderán as dúbidas plantexadas polo aumnado no desenvolvemento das metodoloxías docentes. Se atenderán as dúbidas ou aclaracións solicitadas polo alumnado mediante correo electrónico ou a través da plataforma de teledocencia cando o alumnado non poida asistir presencialmente ás tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación de exercicios. Ao longo do curso, unha vez expostas e desenvolvidas no aula as ferramentas necesarias para abordar a resolución de exercicios, proporase un conxunto de exercicios para resolución autónoma por parte do estudante. A puntuación máxima é de 3 puntos. Requírese unha punutación mínima de 1,2 puntos neste epígrafe.	30
Estudo de casos/análises de situacións	A lo longo do curso plantexarase a realización de 2 traballos a realizar en grupos de 2/3 estudantes. A avaliación e calificación realizarase por grupo. A puntuación máxima correspondente a este epígrafe e 2 puntos.	20
Sesión maxistral	Avaliación dunha proba escrita. A puntuación máxima da proba é 5 puntos. Requírese unha puntuación mínima de 2 puntos neste epígrafe	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia é necesario acadar unha puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Para sumar a puntuación obtida na avaliación da sesión maxistral, a resolución de problemas e o estudo de caso é necesario acadar a puntuación mínima requerida nos dous primeiros apartados.

A realización da proba escrita terá lugar no día, lugar e hora habilitados ao efecto no calendario de exames do centro. A información se pode consultar na seguinte páxina Web:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=57,0,0,1,0,0>

Bibliografía. Fontes de información

Ley de Minas y Reglamento General de Normas Básicas y Seguridad Minera,

P. Ramírez Oyanguren, **Mecánica de Rocas aplicada a la minería metálica subterránea,**

Howard, L. Hartman. Jan M. Mutmanský, **Introductory mining engineering, 2ª,**

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Obras subterráneas/V09G310V01704

Voaduras/V09G310V01702

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Empresa: Dirección e xestión/V09G310V01201

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V09G310V01101

Física: Física I/V09G310V01102

Física: Física II/V09G310V01202

Xeoloxía: Xeoloxía/V09G310V01205

Química/V09G310V01105

Explotación sostible de recursos mineiros I/V09G310V01501

Prospección e avaliación de recursos/V09G310V01512
