

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M1638 - Tecnología de la Explotación de Recursos Mineros

Máster Universitario en Ingeniería de Minas

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	EXPLOTACIÓN DE MINAS FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA				
Código y denominación	M1638 - Tecnología de la Explotación de Recursos Mineros				
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS				
Profesor responsable	RUBEN PEREZ ALVAREZ				
E-mail	ruben.perez@unican.es				
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 2. DESPACHO (228)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Tras superar la asignatura, el/la estudiante dominará con solvencia las técnicas usualmente empleadas en el ámbito de la explotación de recursos.

### 4. OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura residen en calcular y diseñar el sostenimiento adecuado de una labor minera, adecuar la ventilación de una labor minera a las necesidades puntuales de cada explotación, diseñar y calcular los parámetros necesarios para la eliminación del agua de mina, ubicar y diseñar de la forma más objetiva posible desde el punto de vista técnico y ambiental las escombreras y balsas de finos necesarias en una explotación minera, conocer los principales elementos de la instalación eléctrica y sus riesgos y conocer las técnicas de extracción y movimiento de tierras más adecuadas.

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

### CONTENIDOS

1	<p><b>TEMA 1: SOSTENIMIENTO EN MINERÍA</b>  Sostenimiento. Ventajas e inconvenientes del uso del acero frente a la madera. Descripción y funcionamiento de los cuadros rígidos y articulados. Descripción y funcionamiento de los Cuadros deslizantes. Definición del fenómeno de Convergencia. Convergencia en galerías que acompañan al tajo. Bulones: Sostenimiento con bulones. Concepto de trabajo de los bulones. Anclaje de bloques, terrenos plastificados y sometidos a desplazamientos cortantes. Sistema de anclaje por adherencia. Sistema de anclaje por fricción. Selección del tipo de bulón  Parámetros del bulonaje. Curvas carga – deformación de los distintos bulones. Hormigón proyectado. Ventajas e inconvenientes del uso del hormigón. Morteros y hormigones proyectados. Componentes del hormigón y dosificaciones. Parámetros característicos del hormigón. Descripción del gunitado en vía seca y vía húmeda.</p> <p><b>TEMA 2: VENTILACIÓN DE MINA</b>  Ventilación: Objetivos de la ventilación. Atmósfera en la mina. El grisú. Emanaciones de grisú y dilución. El polvo en la mina. Dilución de polvo. Resistencia de un conducto. Cálculo de la resistencia equivalente. Cálculo de redes de ventilación. Curva característica de una mina. Ventiladores principales: centrífugos y helicoidales. Curvas características de los ventiladores y acoplamiento. Ventilación secundaria: soplante, aspirante y mixta. Ventilación secundaria en función del método de arranque.</p>
2	<p><b>TEMA 3: DESAGÜE DE MINA</b>  Desagüe interior. El agua en la mina. Bombas centrífugas y accionamiento. Potencia de una bomba centrífuga. Curvas características de las bombas. Determinación de la altura manométrica. Situación y organización de la sala de bombas de un pozo. Selección de bombas de desagüe. Desagüe interior. Drenaje de explotaciones a cielo abierto. Cálculo de caudales y avenidas. Cálculo de canales, cunetas y balsas de decantación.</p> <p><b>TEMA 4: ESCOMBRERAS</b>  Generación de escombreras y balsas de residuos mineros. Construcción de escombreras. Análisis de la estabilidad de escombreras. Impacto ambiental de las escombreras. Selección del emplazamiento de una escombrera. Criterios generales de diseño de balsas de lodos: transporte y vertido. El dique y la estabilidad de la presa. El agua en la presa.</p>
3	<p><b>TEMA 5: ENERGÍA ELÉCTRICA</b>  La energía eléctrica en la mina. Riesgos asociados a la energía eléctrica en la minería. Medidas preventivas y protecciones. Modos y grados de protección. La instalación eléctrica: principales elementos, instrucciones técnicas complementarias de aplicación, normativa atex, cálculo de una red eléctrica de interior.</p> <p><b>TEMA 6: LABOREO</b>  Laboreo de Minerales y Recursos energéticos. Técnicas aplicadas en la extracción de rocas industriales y ornamentales. Movimientos de tierras. Desmontes. Planificación, dimensionamientos, rendimientos y eficiencias técnicas de arranque mecanizado y no mecanizado. Minería por sondeos. Minería por lixiviación. La geotermia.</p>

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Trabajo individual	Trabajo	No	Sí	20,00
Trabajo grupal	Trabajo	No	Sí	10,00
Resolución de supuestos prácticos	Otros	No	Sí	10,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La superación de la asignatura requiere la obtención de una calificación mínima de 4,5 en el Examen Final de Contenidos, y la obtención de una media de 5 en el cómputo global de la evaluación. En caso de no superarse dicha puntuación mínima en el examen final, la calificación global de la asignatura será determinada a partir de la media obtenida pesando las distintas actividades de evaluación, hasta un límite máximo para la puntuación final de la asignatura de 4.9. Las partes superadas se conservarán para la convocatoria extraordinaria.</p> <p>El examen final de contenidos se plantea en modo presencial. No obstante, si las Autoridades Sanitarias y Educativas decretasen la suspensión de actividades presenciales, se llevaría a cabo a través de Moodle, con seguimiento mediante Teams.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
<p>Los alumnos matriculados a tiempo parcial serán evaluados conforme a lo establecido en la Normativa de la Universidad de Cantabria. Además de requerir la superación del Examen Final de Contenidos, dadas las características de actividades propuestas para la evaluación continua, el alumno con matrícula a tiempo parcial estará sujeto a ellas al igual que los alumnos con matrícula ordinaria.</p>				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Manual de Ventilación de Minas. Vicente Luque Cabal. AITEMIN  
 El agua en la minería y obras subterráneas. Consejo Superior de Ingenieros de Minas.  
 Fundamentos de Laboreo de Minas. Fernando Pla Ortíz. Fundación Gómez Pardo.  
 Curso de Laboreo de Minas. L. Cuadra. Fundación Gómez Pardo.  
 Manual de Evaluación y Diseño de Explotaciones MIneras. M. Bustillo Revuelta y Carlos López Jimeno.  
 Apuntes básicos de la asignatura. Proporcionados por el profesor.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.