

Contenido de asignaturas

A continuación se muestran algunos de los parámetros de búsqueda de una asignatura.

PARÁMETROS DE BÚSQUEDA

Código Nombre

Buscar Asignatura

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura vigente

Si

Nombre Asignatura

AMBIENTES MINEROS

Unidad Académica Básica

DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y MINERALES

Horas presenciales

4

Horas no presenciales

6

Créditos

3

Validable

Si

Libre Elección

No

Descripción

Ojetivos: 1. Conocer las capacidades y limitaciones del ser humano de la minería dentro de un sistema ambiental que le permita conocer y acceder a una mejor atmósfera minera. 2. Definir los parámetros que permiten caracterizar los ambientes mineros desde el punto de vista de la seguridad, la ergonomía, higiene industrial, salud ocupacional y la productividad. 3. Conocer, analizar y utilizar los métodos de trabajo y los instrumentos requeridos para caracterizar y evaluar los ambientes mineros. 4. Suministrar las herramientas teórico-prácticas indispensables para el diseño, manejo y control de las situaciones de riesgo que se presentan en las minas como resultado del deterioro ambiental. 5. Dimensionar técnica y económicamente los factores ambientales para una atmósfera minera más sana. METODOLOGIA Con el fin de lograr la máxima participación de los estudiantes se utilizará una metodología combinada entre Seminario y Taller, la cual considera: - Suministrar a los estudiantes fichas técnicas donde se resaltan los aspectos más importantes de cada tema que se tratará posteriormente. Se incluyen referencias bibliográficas muy específicas. - Ampliar los temas propuestos mediante la exposición y la discusión con los estudiantes acerca de las fichas técnicas, de las dudas e inquietudes que surjan de su lectura y del estudio de las referencias específicas a cada tema. - Reforzar los conocimientos adquiridos mediante aplicaciones prácticas, comentarios y análisis de las experiencias del profesor y de los estudiantes.

PLANES RELACIONADOS

Código	Nombre
3532	INGENIERÍA DE MINAS Y METALURGIA
3518	INGENIERÍA DE MINAS Y METALURGIA

CONTENIDO

1. Factores humanos en la atmósfera minera

1.1. Definición 1.2. Factores en el diseño 1.3. Capacidades y limitaciones, errores y accidentes 1.4. Despliegue de información 1.5. Diseño de controles, equipos y herramientas 1.6. El trabajo físico, entrenamiento

2. Factores Ambientales en la atmósfera minera.

2.1. Efectos nocivos para la atmósfera. Origen. Formas de presentación. Cuantificación. Situaciones de riesgo. Valores límites reglamentarios. Medios de lucha y control. 2.1.1. El grisú, efecto biológico, riesgo de explosión 2.1.2. Desprendimiento específico de grisú, su evaluación, programación de la ventilación, caso concreto de Amagá 2.1.3. Gases carbónicos y nitrosos 2.1.4. Otros contaminantes gaseosos 2.1.5. Empolvamiento. Polvo suspendido y sus efectos biológicos. Polvo depositado y los riesgos de explosión 2.1.6. Determinación de sílice libre en polvo respirable. 2.1.7. Conocimiento y utilización de instrumentos de laboratorio 2.1.8. El metano: predicción, aprovechamiento. Desde una amenaza a considerarse como un recurso. 2.2. Clima minero 2.2.1. Mecanismos de transferencia de calor 2.2.2. Caracterización climática, calor y humedad. Factores de degradación climática. Cuantificación del deterioro. Efectos sobre el organismo humano. Aspectos reglamentarios. Medios de lucha y control. Estrés por calor y frío 2.2.3. Práctica de laboratorio 2.3. Ruido y vibraciones. Fuentes de ruido y vibraciones. Cuantificación y medición de niveles sonoros. Efectos biológicos. Aspectos reglamentarios. Sistemas de atenuación de ruidos y vibraciones 2.4. Iluminación. Necesidad de la iluminación. Efectos orgánicos de una iluminación deficiente. Cuantificación y medición de la intensidad de iluminación. Sistemas de iluminación. 2.5. Drenaje ácido de minas y de rocas. 2.6. Desagüe de minas, nivel freático, flujos de aguas subterráneas. 2.7. Salud Ocupacional, seguridad Industrial, Sistemas de Gestión Integral. 2.8. Vulnerabilidad, amenaza y riesgos por la actividad minera. Zonificación y manejo. Historia de la accidentalidad minera en Colombia. Sistema Nacional de prevención y atención de desastres y Salvamento Minero. Aspectos legales.

3. Leyes de la Ventilación

3.1. Principios que rigen el comportamiento dinámico del aire en las galerías mineras. 3.2. Pérdidas de carga regulares y singulares. 3.3. Resistencia aerodinámica, orificio equivalente, potencia aerodinámica consumida. 3.4. Repartición de las corrientes de aire. Natural y forzada. 3.5. Redes de ventilación, definición, elementos, características. 3.6. Ventilación natural, fundamentos termodinámicos, cuantificación, influencia en la mina. 3.7. Ventiladores. Funciones, tipos, curvas características, acoplamiento con la mina, combinación de ventiladores, punto de funcionamiento, efecto combinado ventilador y tiro natural. Costo de funcionamiento. Evasores y difusores y sus efecto sobre.

4. Medidas de Ventilación

4.1. Mediciones de sección 4.2. Medición de la velocidad promedio del aire y cálculo del caudal 4.3. Determinación de la resistencia aerodinámica de las galerías, a partir de las características geométricas, por medio de ábacos, por medición del caudal de aire y de la pérdida de carga en un tramo de galería. Resistencia de puertas. Corrección 4.4. Medición sobre ventiladores 4.5. Práctica de laboratorio

5. Cálculos de Ventilación.

5.1. ¿Qué se busca al calcular una red?. 5.2. Teoría de redes malladas. 5.3. Leyes de Kirchoff aplicadas a las redes de ventilación. 5.4. Modelos de dimensionamiento de redes. 5.4.1. Métodos algebraicos manuales para redes con ramificación simple y redes malladas poco complejas. 5.4.2. Métodos iterativos. Iteración sobre caudales (Hardy-Cross) iteración

sobre presiones en los nudos (Gunther). 5.4.3. Ejemplos sobre dimensionamiento de redes en el computador. Programas disponibles. 5.5. Ventilación Secundaria. 5.6. Aspectos económicos de la ventilación. 5.6.1. Dimensión óptima de la galería. 5.6.2. Costo de operación de las instalaciones. 5.6.3. Análisis de alternativas económicas.

6.Trabajo práctico

6.1. Diseño de circuitos hipotéticos de una mina en grupos de estudiantes para trabajar durante todo el semestre.

7. PRACTICA.

El desarrollo de los temas de la asignatura podrá incluir como complemento visitas técnicas en la ciudad de Medellín o fuera de la ciudad o en los Municipios del departamento de Antioquia o fuera del departamento de Antioquia, las cuales estarán supeditadas al cumplimiento de los requerimientos definidos por la Universidad Nacional de Colombia. Tendrá una duración de 1 día (Aprobado por el Consejo de la Facultad de Minas el 25 de abril de 2022, Acta 13. Oficio M.FM.1.004-2643 del 26 de abril de 2022).

[Regresar](#)

[versión impresión](#)

Régimen Legal
Contratación
Rendición de cuentas
Pago Virtual
Calidad

Talento humano
Ofertas de empleo
Concurso docente
Control interno
Buzón de notificaciones

Correo institucional
Redes Sociales
Quejas y reclamos
Encuesta
Estadísticas

Mapa del sitio
FAQ
Atención en línea
Contáctenos
Glosario

Contacto página web:
Carrera 30 No. 45-30
Polideportivo - Segundo Piso Ciudad Universitaria
Bogotá D.C., Colombia
(+60 1) 316 5000 Ext. 17151

