



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS
Código: INI0606
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: NUÑEZ RODAS LEONARDO ANIBAL
Correo electrónico: lnunez@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16		56	120

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia cubre los contenidos desde la perforación, hasta el concepto de explosivo, analizando las propiedades, uso y manejo de los mismos. Luego hace un análisis detallado de los métodos de cálculo y ecodiseño de voladuras a cielo abierto y subterráneo. Finalmente se estudiarán todas las medidas de seguridad que se deben tomar en consideración en las diferentes etapas del diseño de voladuras.

La materia complementa los conceptos adquiridos en la Mecánica de Rocas, Maquinaria Minera, Perforación, articulando los conceptos de manera vertical y horizontal, ya que esta materia contempla la fase principal del desarrollo de la actividad minera, tanto a Cielo Abierto como en Subterráneo.

Esta materia tiene como objetivo el generar diseños ecológicos para el arranque y fragmentación artificial de la roca, para su comercialización como mineral y la materia debe generar nuevos esquemas de cálculo en cielo abierto y en subterráneo. También la materia genera diseños ecológicos para la generación de o uso de nuevos espacios producidos en el suelo o subsuelo, estos espacios determinarán la precisión de las voladuras realizadas y generarán los espacios para el desarrollo de los diferentes sistemas o métodos de explotación.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1	Introducción
1.2	Sistemas de perforación a percusión
1.3	Sistemas de perforación a rotación
1.4	Aplicación de los sistemas de perforación
1.5	Técnicas de evacuación de detritus
1.6	Técnicas de testificación
1.7	Selección del equipo de perforación
2.1	Propiedades y características de los explosivos
2.2	Sustancias explosivas. Explosivos Industriales. Accesorios de voladura
2.3	Diseño de voladuras a cielo abierto

2.4	Parámetros geométricos y geo mecánicos
2.5	Métodos de calculo de voladuras a cielo abierto
2.6	Detonadores nonel y eléctricos
3.1	Introducción
3.2	Parámetros geométricos y técnicos
3.3	Diseño de voladuras en subterráneo
3.4	Tipos de cueles
3.5	Voladuras de contorno
3.6	Ejemplificación

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-Diseña sistemas de voladura.

-Evaluación oral
-Investigaciones

-Identifica las alternativas más eficientes en los procesos de perforación.

-Evaluación oral
-Investigaciones

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Procesos de perforación y voladura.	Perforación, Voladuras de Cielo Abierto, Voladuras en Subterráneo	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 12 (31-MAY-21 al 05-JUN-21)
Evaluación oral	Defensa de la investigación sobre procesos de perforación y voladura.	Perforación, Voladuras de Cielo Abierto, Voladuras en Subterráneo	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 13 (07-JUN-21 al 12-JUN-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
Investigaciones	Caso práctico de procesos de perforación y voladura de una mina nacional (subterránea o a cielo abierto).	Perforación, Voladuras de Cielo Abierto, Voladuras en Subterráneo	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación oral	Defensa del trabajo asincrónico y evaluación de los procesos de perforación y voladura vistos durante el ciclo.	Perforación, Voladuras de Cielo Abierto, Voladuras en Subterráneo	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Investigaciones	Caso práctico de procesos de perforación y voladura de una mina nacional (subterránea o a cielo abierto).	Perforación, Voladuras de Cielo Abierto, Voladuras en Subterráneo	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación oral	Defensa del trabajo asincrónico y evaluación de los procesos de perforación y voladura vistos durante el ciclo.	Perforación, Voladuras de Cielo Abierto, Voladuras en Subterráneo	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Se desarrollarán trabajos individuales y en grupos previamente definidos, también se trabajará con los estudiantes en los problemas encontrados dentro del proceso de enseñanza –aprendizaje.	Autónomo
Las clases se dictarán de manera expositiva, examinando a los estudiantes siempre. En las pruebas orales se considerará el razonamiento de los planteamientos dados, la lógica y definición de las repuestas.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
El estudiante deberá demostrar su conocimiento de la materia, con sus conceptos y aplicaciones.	Autónomo
En los trabajos prácticos se tendrá muy en consideración la parte ortográfica y de redacción, en las lecciones se analizará su expresión oral. Para la calificación de las pruebas se considera el planteamiento (40 %), resolución (40%) e interpretación de resultados (20%).	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
.		.		

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Jiménez A.	UH	Diseño y cálculo de la voladura de una galería	2006	
Instituto Tecnológico Geominero de España		Manual de perforación y voladura de rocas	1994	
Ayabaca C.	EXPLOCEM	Diseño de voladuras a cielo abierto	2009	
Bernaola J.	UPM	Perforación y voladuras en roca para minería	2013	

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/03/2021

Estado: Aprobado