

**CURSO ONLINE:**

# **PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINAS SUBTERRÁNEAS Y A CIELO ABIERTO**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **INFORMACIÓN IMPORTANTE**

**Modalidad:** Online.

**Fecha:** Del 19 al 23 de mayo de 2025.

**Sesiones:** De lunes a viernes.

**Horarios:** De 12:00 a 17:00 hrs.

**Inversión:** Bs. 3300

**Contacto: Ronie Krukli Telf.** 3464000 (int. 218)  
Cel. 62100810 - email: cenace@upsa.edu.bo

## **OBJETIVOS**

- Comprender el funcionamiento de maquinas perforadoras y elementos de voladuras tales como explosivos y accesorios.
- Identificar los campos de aplicación de los distintos sistemas de perforación.
- Selección de equipos de perforación.
- Reconocer los fundamentos sobre explosivos y la teoría de la detonación.
- Reconocer las propiedades de los explosivos.
- Identificar los accesorios de voladuras.
- Conceptos básicos de diseño de voladura y fragmentación.
- Calculo de voladuras.

## **DURACIÓN**

24 horas reloj.

## **CONTENIDO**

### **Modulo I: Elementos de perforación.**

- Sistemas de perforación: Percusión; Rotación; Neumática; Hidráulica.
- Campos de aplicación de los distintos sistemas: rotación con tricono y rotación con corona.
- Técnicas de evacuación de detritus.
- Testificación: por testigo de roca y por detrito.
- Selección del equipo de perforación.

**CURSO ONLINE:**

# **PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINAS SUBTERRÁNEAS Y A CIELO ABIERTO**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **Modulo II: Fundamentos sobre el uso de explosivos, accesorios y sus propiedades.**

- Cinética química: Combustión, Deflagración; Detonación.
- Características de los explosivos: Potencia; Poder rompedor; Velocidad de detonación.
- Propiedades de los explosivos: Densidad; Diametro critico; Masa critica; Resistencia al agua; Sensibilidad.
- Explosivos industriales: ANFO; Hidrogeles; Emulsiones.
- Accesorios de voladuras: Detonadores; Cordon detonante; Rele de microretardo; Multiplicadores; Mecha lenta.
- Mecanismos de fragmentación de la roca.

## **Modulo III: Diseño y calculo de voladuras.**

- Conceptos básicos en el diseño de la voladura.
- Voladura en banco.
- Voladura de contorno.
- Voladura en túneles.
- Diseño y cálculos prácticos de los tres tipos anteriores.

## **MATERIAL DE APOYO**

Los participantes recibirán individualmente acceso a nuestro campus virtual para acceder al contenido del curso.

## **CERTIFICADOS**

Al finalizar el curso se entregará un certificado de asistencia avalado por Cursos Técnicos para la Industria (consultora Argentina). Podrán acceder a dicha certificación quienes cumplan como requisito una asistencia mínima del 80%.

**CURSO ONLINE:**

# **PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINAS SUBTERRÁNEAS Y A CIELO ABIERTO**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **METODOLOGIA**

- Exposición dialogada del instructor con presentaciones Powerpoint.
- Análisis de casos reales.
- Realización de ejercicios grupales.
- Debate entre los participantes.

## **MODALIDAD AULA VIRTUAL**

Las capacitaciones en aula virtual se llevan a cabo como un curso normal en un aula y a una hora fija programada. Sin embargo, es flexible en cuanto a la ubicación y puede participar en línea desde cualquier lugar. Con la ayuda de una herramienta (Pc, Notebook, Tablet), los participantes y docente están conectados en un aula virtual.

**La ventaja del aula virtual** es que puede hacerle preguntas al docente o debatir con los demás participantes, de forma similar a una formación clásica en el aula.

## **REQUISITOS**

Pc, Notebook o Tablet con una conexión a Internet estable y auriculares.

## **INSTRUCTOR**

**Ing. Antonio Galdeano**

Título universitario: Ingeniero de Minas; Universidad Nacional de San Juan; año 1984.

Estudios formales de posgrado: Experto en Manometría Automática y Salvamento minero en minas de carbón (Katowice, Polonia, año 1987); Lean Management, UCEMA, año 2022; Auditor Interno Trinorma año 2023; Evaluación de proyectos de desarrollo, Banco Interamericano de Desarrollo, año 2023.

**CURSO ONLINE:**

# **PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINAS SUBTERRÁNEAS Y A CIELO ABIERTO**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## Trabajos Relacionados:

Jefe División Explotación y Gerente de Servicios Mineros, Y.C.F. 1985 – 1990: Construcción de labores mineras para desarrollo y explotación de la mina de carbón.

Canteras y Caleras L.B.E. 1990 – 1996: Gerente de Operaciones; explotación de la cantera de caliza; construcción de los accesos y explotación del mineral calcita como labor subterránea.

Supervisor y Superintendente de Operaciones, Minera Alumbreira, 1996 – 2008: Gestión y supervisión de la explotación por bancos del Open Pit, con perforación y voladuras mediante equipamiento de gran porte y voladuras de grandes volúmenes.

Gerente General de Mina, Minera Aguilar, 2008 – 2012: gerenciamiento de tres minas subterráneas y una a cielo abierto, donde intervino en el diseño, elección de equipos y programas de voladura.

Gerente General Proyecto Minero EMINCAR, Cuba, 2012 – 2015: Gestión del proyecto, incluyendo la selección del equipamiento de perforación y los diseños de voladuras en banco para la explotación del open pit.

Gerente de Unidad Minera, Minera Santa Cruz, 2017 – 2018: Gestión de las minas subterráneas, incluyendo las tareas de perforación y voladura tanto en labores de desarrollo como en labores de producción.