



DESCRIPCIÓN GENERAL. Curso especializado que entrega conocimientos técnicos avanzados para el diseño, ejecución y control de voladuras en minería subterránea, con énfasis en optimizar la fragmentación de roca, minimizar daños a la masa rocosa y cumplir estándares de seguridad y productividad.

OBJETIVO GENERAL. Capacitar a profesionales de la minería en las técnicas y criterios para el diseño y ejecución de voladuras subterráneas, enfocadas en lograr fragmentación óptima, control de vibraciones, reducción de sobre-rotura y maximización de la eficiencia operativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Comprender los fundamentos de la mecánica de rocas aplicada a voladuras subterráneas.
- Conocer las propiedades y tipos de explosivos usados en minería subterránea.
- Diseñar mallas de perforación y patrones de carga para distintos métodos de explotación subterránea.
- Aplicar criterios de fragmentación óptima para aumentar la eficiencia del chancado y transporte.
- Implementar tronaduras controladas para reducir daños y sobre-excavación.
- Evaluar el desempeño de una voladura mediante análisis post-disparo.

PÚBLICO OBJETIVO. Ingenieros de minas, Supervisores y jefes de turno en operaciones subterráneas, Técnicos en perforación y voladura, Especialistas en geomecánica, Contratistas de servicios de tronadura

MODALIDAD. 100% online

DURACIÓN. 16 horas.

METODOLOGÍA. Exposiciones técnicas | Análisis de casos reales en minería subterránea | Ejercicios prácticos de diseño con software especializado | Discusión y resolución de problemas | Entrega de Material Técnico Digital.

CERTIFICACIÓN. Entrega de **Diploma** que acredita la aprobación del curso y las materias cursadas. (se envía por correo)

CONTENIDOS TÉCNICOS

MÓDULO 1. Fundamentos de la Voladura / Duración 2 hrs.

- Principios básicos de la mecánica de rocas aplicada.
- Parámetros geomecánicos relevantes para el diseño de voladuras.
- Tipos de excavaciones y sus implicancias en el diseño.

MÓDULO 2. Explosivos y Accesorios de Voladura / Duración 3 hrs.

- Clasificación de explosivos para minería.
- Sensibilidad, energía y velocidad de detonación.
- Sistemas de iniciación (eléctricos, no eléctricos, electrónicos).
- Normas de seguridad y almacenamiento.

MÓDULO 3. Diseño de Mallas de Perforación, Cargas Explosivas y Fragmentación de Roca para Minería Subterránea / Duración 4 hrs.

- Factores que determinan el burden y espaciamiento.
- Ángulos de perforación y secuencias de iniciación.
- Principios de fragmentación y distribución granulométrica.

MÓDULO 4. Tronaduras Controladas / Duración 2 hrs.

- Técnicas para minimizar sobre-rotura y daños en la masa rocosa.
- Métodos de tronadura suave (smooth blasting) y pre-splitting.

MÓDULO 5. Seguridad y Manipulación / Duración 3 hrs.

- Procedimientos seguros en manipulación de explosivos.
- Control de riesgos.

MÓDULO 6. Efectos de la Secuencia de Iniciación / Duración 2 hrs.



PROFESOR

**Jacopo Seccatore. Académico
Universidad Católica del Norte**

Académico e Ingeniero especializado en tronaduras subterráneas, fragmentación de roca y diseño de tronaduras controladas.

Investigador con trayectoria internacional. Actualmente lidera proyectos de I+D en pre -acondicionamiento de roca con explosivos, uso de explosivos no convencionales y control de sobrepresión en minería subterránea.

Ha sido Académico en la Universidad Adolfo Ibañez y Director of UAI Mining Research Center.

Además se desempeñó como Senior Researcher en la Universidad de Sao Paulo, Brasil, como Coordinador del Explosives Group of the USP Center for Responsible Mining. Participó en el Experimental Mine (Taubaté, Brasil) y lideró el Mining y Pilot Project (underground gold mine) for Sustainable Small-Scale Mining (Zaruma, Ecuador).