



**Instituto de Capacitación
en Ingeniería**



Diplomado en Perforación y Voladura en Minería Subterránea

VI MÓDULO

MODALIDADES: VIRTUAL SINCRÓNICO O ASINCRÓNICO



GENERALIDADES

OBJETIVO DEL CURSO:

Este diplomado te brindará la capacidad de ejecutar un óptimo uso de los explosivos en conjunto, con un diseño de malla adecuado que permita realizar una voladura con el menor costo; considerando la seguridad como medida primordial. Asimismo, hará un correcto uso de los softwares e interpretará los resultados de manera óptima para tomar decisiones rápidas y eficientes que conlleven a maximizar la productividad de explotación de la mina.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Este diplomado consta de 6 módulos, los cuales abordan temas desde cómo se realiza la perforación y voladura en interior mina, Los equipos utilizados, la planificación, costos y presupuesto para la misma

METODOLOGÍA:

- Virtual asincrónica, con Aula virtual disponible las 24 hrs del día en conexión al internet.
- Los videos contenidos en el aula virtual son específicos (según temario) y están disponibles en cualquier momento del día, y está habilitada durante 1 año. Pasado un mes luego del inicio del curso ya existe la posibilidad de generar su respectivo certificado desde el panel de Cursos del mismo sistema ICI.
- También puede solicitar una cotización para modalidad Virtual Sincrónica, por la plataforma zoom y con horarios coordinables a solicitud del cliente.

DIRIGIDO A:

Ingeniero de Minas, Geólogo, Áreas: Extracción del mineral, perforación y voladura subterránea, ingeniería, diseño, topografía, servicio mina, medio ambiente. consultores y asesores mineros



CONTENIDO

MODULO I – Procesos de Perforación y Voladura en Minería Subterránea

- Perforación a Percusión
- Perforación en preparación y desarrollo
- Perforación en producción
- Método de explotación y voladura
- Tipo de explosivos
- Ejemplo

MODULO II – Equipos de Perforación en Minería Subterránea.

- Introducción
- Tiempo de ciclo
- Métodos de perforación
- Sistemas de montaje
- Velocidad de penetración
- Características generales y de diseño
- Operaciones básicas y práctica operativa
- Criterios técnico económicos de selección
- Mantenimiento de equipos
- Seguridad y prevención de accidentes
- Impacto de la selección de la perforación en costos totales
- Optimización operativa
- Consideraciones finales en la selección de equipos de perforación.

MODULO III – Planeación, Presupuesto y Costos de Voladuras Subterráneo.

- Terminología Minera
- Ciclo de Operación de una Mina Subterránea.
- Perforación
- Equipos de Perforación.
- Perforación Manual–Perforación Mecanizada
- Selección de Equipos de Perforación
- Condiciones de Perforación
- Cortes o Arranques
- Voladura
- Costos de Voladuras
- Presupuesto
- Cálculo del Costo Horario de Equipos

MODULO IV – Estrategias Operativas para la reducción de costos Minería Subterránea

- Reducción de Costos
- Producción y rentabilidad
- Ciclo de operación de una mina subterránea
- Perforación
- Carguío de explosivos y voladura
- Ventilación
- Limpieza y extracción de escombros
- Sostenimiento

MODULO V – Análisis y Control de Vibraciones en Voladura Subterránea.

- Descripción del fenómeno de vibración
- Tipo de ondas elásticas
- Ondas sísmicas de voladura
- Ley de propagación
- Medición de vibración
- Análisis de frecuencia
- Regulaciones internacionales
- Técnicas de reducción de vibración

MODULO VI Diseño de Voladura con JK simblast. 2D BENCH

- Introducción y funciones básicas.
- Líneas y polilíneas.
- Creación de taladros y mallas.
- Edición de taladros y mallas.
- Carguío de explosivos.
- Insertando los primers y retardos de fondo.
- Insertando los retardos en superficies.
- Simulación de la detonación, tiempos de salida en contornos.
- Análisis de la detonación: Taladros acoplados.
- Aspectos ambientales: PPV, nivel de ruido, etc.
- Análisis de la distribución de energía (halos de energía)
- Análisis de fragmentación: IB, factor de potencia, modelo KUZ-RAM, etc.
- Taller práctico: importando desde Excel y AutoCAD Mallas de perforación.
- Agregar y personalizar la base de datos de los explosivos disponibles.
- Aplicación práctica (Se aplicará todo lo anteriormente estudiado)diseño de voladura Mina Toquepala.
- JKBMS :Creación de árbol para voladura en Minería superficial.
- Vista 3D.
- Agregando diseños de voladuras en Minería Superficial.

2D FACE

- Introducción y funciones básicas.
- Líneas y Polilíneas.
- Creación de taladros y mallas.
- Carguío de explosivos.
- Insertando los primer y retardos de fondo.
- Insertando los retardos en superficie.
- Análisis de la distribución de energía (halos de energía)
- Agregar personalizar la base de datos de los explosivos disponibles.
- Digitalización de imágenes de frentes.
- Aplicación de práctica(Se aplicará todo lo anteriormente estudiado)-Diseño de Voladura Mina Sur.

2D RING

- Introducción y funciones básicas.
- Herramientas de construcción global.
- Definiendo los bordes de diseño.
- Diseño de los taladros en abanico según la sección de la labor.
- Fijando los parámetros de perforación.
- Carguío de explosivos.
- Selección y carguío de los detonadores y retardos de fondo.
- Simulación de la detonación, contornos de salidas.
- Análisis de la distribución de energía (halos de energía)
- JKBMS: Creación de árbol para voladura en Minería Subterránea.
- Vista 3D
- Agregando diseños de voladura en minería superficial



DOCENTE

ING. CIP NANCY AIQUI GEÓLOGA ESPECIALISTA EN GIS Y EXPLORACIÓN



Ingeniera geóloga CIP, especialista en GIS y en Modelamiento Geológico con softwares de alta demanda en el sector minero. Amplia experiencia en la docencia, participando en diversas Instituciones como en FIA-UNI, ICI, CEPS-UNI, entre otros. Asesora en manejo de Softwares de Minería en Cajamarca, Puno, Cerro de Pasco, Cusco, y como también fue participe en diversos proyectos para Consultorías dentro del rubro minero.

DOCENTE



INFORMES E INSCRIPCIONES

1	Nuestra oficina: Av. Jorge Chávez 451, Barranco - Lima
2	Contacta con nuestras asesoras para mayor información.
3	Es obligatorio adjuntar su comprobante de pago para inscribirse.
4	Verificado el pago, nuestras asesoras le brindarán los accesos correspondientes al curso.
5	Certificados sin costo adicional.
6	Horarios de atención: Para consultas de Lunes a sábado.

FORMAS DE PAGO

1	A través del Banco: A nombre de "Instituto de Capacitación en Ingeniería"	CUENTA SOLES BCP	CCI
		191-2120584-0-39	0021-9100-2120-5840-3956
2	Pago en línea: Usted puede pagar con total seguridad con su tarjeta VISA (Débito o Crédito)	Enlace de pago VISA: https://bit.ly/3MV0Jnj	
			