



**Instituto de Capacitación
en Ingeniería**



CUATRIPACK DE VOLADURA

4 CURSOS COMPLETOS DE VOLADURA Y JK SIMBLAST

MODALIDAD: VIRTUAL ASINCRÓNICO



GENERALIDADES

CUATRIPACK DE VOLADURA

OBJETIVO DEL CURSO:

Comprender el fundamento teórica de las labores de perforación y voladura en minería y utilizar JK Simblast, en las rutinas cotidianas de trabajo de minas.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El Cuatripack de cursos completos de Voladura, te brinda temas sobre el manejo de herramientas y rutinas utilizadas por Ingenieros geólogos e ingenieros mineros en sus trabajos cotidianos.

Son 4 cursos :

- Aplicación de JK Simblast en campo
- Manipulación de explosivos en mina subterránea
- Perforación y Voladura
- Diseño de voladuras

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:

Profesionales, técnicos y estudiantes del rubro ingenieril, Ingeniero de Minas, Geología, Sistemas, Medio ambiente. Áreas: Planeamiento, ingeniería, diseño, topografía, servicio mina, seguridad y medio ambiente. Consultores, Asesores mineros.



APLICACIÓN DE DE JK SIMBLAST EN LA VOLADURA EN CAMPO

APLICACIÓN DE DE JK SIMBLAST EN LA VOLADURA EN CAMPO

- Términos de voladura ¿Qué es un explosivo?
- Densidad
- Velocidad de detonación VOD
- Presión de detonación
- Sensibilidad
- alcance de oxígeno
- Propiedades de los productos explosivos
- Principales explosivos utilizados en la actualidad
- Sistemas de iniciación
- Iniciación electrónica
- Detonadores electrónicos
- El Logger
- El Blaster
- El detonador electrónico
- Lectura de detonadores
- Configuración del sistema
- Dispersión de los detonadores
- Burden de alivio efectivo
- Desarrollo de los diseños de voladura
- Planificación y preparación de carguío
- Responsabilidades de los disparadores
- Planificación
- Preparación
- Gestión de riesgos de carguío
- Primado de taladros
- Carguío de taladros
- Preparación para el carguío de taladro
- Protección de collares
- Carguío de pozos húmedos
- Carguío de explosivos a granel
- Desagüe de pozos húmedos
- Opciones para pozo seco
- Tipos de taco
- Cavidades en pozo
- Registro de carguío
- Aplicación de sistemas de iniciación
- Evaluación de los efectos post voladura
- Evaluación de los efectos post voladura
- Evaluación de los humos por voladura
- Introducción
- Formulación de explosivos y aseguramiento de calidad
- Gases de voladura
- Condiciones geológicas
- Selección del producto
- Prácticas en el banco
- Contaminación de explosivos
- Escala de humos
- Estudio de tiros quedados
- Vibraciones inducidas por voladuras
- Vibraciones
- Ondas sísmicas
- Reducción de la vibración
- Evaluación de la fragmentación
- Consideraciones para la toma de imágenes de escala
- Consideraciones para la toma de imágenes ángulo de observación
- Vibraciones inducida por voladura
- Consideraciones para la toma de imágenes muestreo
- Calidad de imagen
- Interpretación y comparación de los resultados
- Seguridad en explosivos
- Riesgos vinculados a la detonación de explosivos
- Rango de sensibilidad
- Normas para el almacenaje de explosivos
- Proyección de fragmentos a distancia
- Retorno y evaluación de la voladura
- Tiros fallados
- Destrucción de explosivos
- Gases
- Prevención
- Cálculos realizados en explosivos
- Medida de volumen de roca
- Medidas de densidad de roca
- Tonelaje Métrico
- Densidad de carga lineal
- Medidas de factor de carga
- Modelo Kuz Ram



PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

I. INTRODUCCIÓN A LA PERFORACIÓN Y TRONADURA

- 1- Introducción a la perforación
- 2- Propiedades de las rocas

II. SISTEMAS DE PERFORACIÓN

- 3- Perforación por sistema de rotopercusión Top Hammer
- 4- Perforación por sistema de rotopercusión DTH
- 5- Perforación por sistema de rotación

III. EXPLOSIVOS

- 6- Propiedades de los explosivos -1
- 6- Propiedades de los explosivos -2
- 6- Propiedades de los explosivos -3
- 7 Sistemas de iniciación

IV. PERFORACIÓN Y TRONADURA EN SUPERFICIE

- 8- Perforación en minería a cielo abierto -1
- 9- Equipos de perforación en cielo abierto
- 10- Operación de perforación
- 11- Diseño de mallas de perforación
- 12- Voladuras en minería a cielo abierto

V. PERFORACIÓN Y TRONADURA EN TÚNELES

- 13 Perforación de túneles en minería subterránea
- 14 Diseño de diagramas de perforación teoría Roger Holmberg
- 15 Diseño de diagrama de perforación ejercicio Roger Holmberg
- 16 Diseño de diagrama de perforación Autocad

- 17 Equipos de perforación en túneles
- 18 Voladuras en túneles

VI. PERFORACIÓN Y TRONADURA EN PRODUCCIÓN

- 19 Perforación de producción en minería subterránea
 - 20 Diseño de diagramas de producción banqueo
 - 21 Diseño de diagramas de producción en mina subterránea Realce I
 - 22 Diseño de diagramas de producción en minería subterránea Realce II
 - 23 Equipos perforación producción subterránea
 - 24 Cálculo perforadoras de producción minería cielo abierto
 - 25 Cálculo de equipos DTH
 - 26 Voladuras de producción en minería subterránea teoría
 - 27 Voladuras de producción en mina subterránea CAD
 - 28 Voladura de producción en minería subterránea realce
- ### **VII. VIBRACIONES Y FRAGMENTACIÓN**
- 29 Análisis de distribución de energía en voladuras
 - 30 Vibraciones en campo cercano
 - 31- Predicción de la fragmentación con el modelo de kuz-ram para voladuras
 - 32- Aplicación de Imagen en la medición de la fragmentación post voladura



MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA MINERÍA SUBTERRÁNEA

MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA MINERÍA SUBTERRÁNEA

- I. MARCO REGULATORIO Y LEY APLICABLE EN MINERÍA, CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES:
Ley N°17.798 “Control de armas y explosivos” - Norma Chilena
2190:2019 “Transporte de sustancias explosivas” - Autoridades asesoras de Chile - Compatibilidad de sustancias explosivas.
- II. CLASIFICACIÓN DE EXPLOSIVOS:
Determinación de tipos de explosivos:
Primarios, secundarios, agentes explosivos - Descripción de productos explosivos - Componentes de los explosivos - Descripción de productos accesorios de tronadura.
- III. DISEÑO DE DIAGRAMAS DE DISPARO Y CARGUÍO DE POZOS:
Propiedades químicas de explosivos - Propiedades geométricas de un disparo, diseño de diagrama - Carguío de barrenos - Sistema de amarre.
- IV. ELEMENTOS BÁSICOS EN LA MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS:
Herramientas básicas para el primado
- Prohibiciones en el proceso de tronadura.
- V. RIESGOS VINCULADOS A LOS EXPLOSIVOS: Concepto de tiro quedado (TQ) - tipos de explosiones - Motivos de una iniciación inesperada.



DISEÑO DE VOLADURAS

DISEÑO DE VOLADURAS

INTRODUCCIÓN

TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS

DISEÑO DE VOLADURAS

VOLADURA CONTROLADA

EFFECTOS DEL ENTORNO

EVALUACIÓN DE RESULTADOS



DOCENTE



ING. FRANCISCO ROJAS

ESPECIALISTA EN PERFORACIÓN Y VOLADURA
EN MINERÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Ingeniero de Minas de la universidad Nacional de Ingeniería. Con experiencia en Voladura de Rocas, planeamiento, procesos, productividad, costos, presupuestos y auditoría en minería subterránea y Superficial.

Ha laborado en Empresas como Volcán, Cía. Minera MARSA, CIA Minera Kolpa y Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., Minera Aurifera Retamas S.A., Sierra Sun Group, entre otros.

Instructor en Instituto de Capacitación en Ingeniería -ICI y CETEMIN.



ING. MIGUEL GUZMÁN

ING. DE MINAS
ESPECIALISTA EN VOLADURA

Profesional de Ingeniería de Minas, especialista en el área de voladura con amplia experiencia laboral en el sector minero. Dominio de software de minería, Geotecnia, Diseño y planeamiento de Minas. Supervisión y seguimiento técnico de las operaciones en voladura. Con experiencia en las principales minas a cielo abierto del Perú.



INFORMES E INSCRIPCIONES

1	Nuestras oficinas: Jr. Tiravanti 142A - 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 domingo, trámites administrativos de lunes a sábados

FORMAS DE PAGO

1	A través del Banco: Depósito en la cuenta corriente BCP a nombre de "Instituto de Capacitación en Ingeniería" O las cuentas en otros bancos:	BCP (SOLES): 191-2120584-0-39	CCI: 0021-9100-2120-5840-3956
		OTROS BANCOS https://ici.edu.pe/cuentas-bancarias/	
2	Pago en línea con VISA: Con total seguridad con su tarjeta VISA (Débito o Crédito)	VISA SOLES	https://bit.ly/2SurvXq
3	Pago con YAPE o PLIN: Usted puede utilizar su aplicativo YAPE o PLIN 991444001		  991444001
4	Pago PAY PAL: Con total seguridad a través de PayPal	https://www.paypal.com/paypalme/institutoICI	