



INSTITUTO
DE INGENIEROS
DE MINAS
DEL PERÚ



CURSO TALLER

VOLADURA DE ROCAS Y VIBRACIONES

3, 4 y 5 DE SEPTIEMBRE DE 2018 (18:00 A 22:00 HORAS)

OBJETIVOS

Documentar a los participantes en técnicas de voladura concebidas para mejorar la fragmentación, infringir el menor daño al macizo remanente y que el proceso sea realizado al más bajo costo. Seleccionar el estudio de vibraciones adecuado con el fin de introducir en los cálculos de voladura y parámetros geodinámicos que permitan reducir aún más la vibración.

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará mediante la modalidad de curso taller, con 12 horas de duración (4 horas por día).

DIRIGIDO A

Ingenieros de minas, civiles, geólogos y cualquier otro profesional relacionado con el área de voladura de rocas y vibraciones, que seguirán el curso como una actualización de sus conocimientos con el fin de aplicarlos en su ámbito laboral, optimizando de esta manera la gestión técnico económica del proceso de minado.

TEMARIO

MÓDULO I. Evaluaciones geomecánicas para el diseño de voladura. Al final de este módulo, los participantes estarán documentados para compatibilizar los esquemas de voladura con las características geomecánicas del terreno. Los ítems a desarrollarse son:

- Sistemas Q (Barton) y RMR (Bieniawsky) en la evaluación geomecánica para el diseño de voladuras.
- Índice de volabilidad de Lilly, predicción del factor de potencia.
- Determinación del factor de roca "A" (Cunningham).
- Desarrollo de la teoría de Kuz Ram para la distribución granulométrica.
- Predicción de la curva granulométrica de la voladura.
- Correlación entre el RQD y el factor de roca c (de Langefors).
- Ecuaciones para el diseño de voladuras. Ecuación de Langefors.
- Taller de predicción del factor de potencia y de la granulometría.

MODULO II. Diseño de voladura. Al finalizar el módulo, los participantes estarán en condiciones de realizar diseños de voladura, logrando la fragmentación deseada sin dañar el macizo remanente y al menor costo.

- Comparación de explosivos.
- Propuesta (de A. Laos) para comparar explosivos mediante la "Potencia desarrollada en la detonación".
- Ecuaciones aplicables en el diseño de voladura de banco.
- Control de flyrock, voladura superficial (sin flyrock).
- Taller de diseño de voladura superficial de banco para la nueva presa de relaves de la Mina Cuscatlán (México).
- Ecuaciones para el diseño de voladura de túneles.
- Taller de diseño de voladura de túnel (túnel Santa Rosa, interconexión del distrito de Rímac y SJL).
- Ecuaciones para el diseño de voladura con taladros largos.
- Taller diseño de voladura con taladros largos en la mina San Gregorio (Uruguay).

MODULO III. Vibraciones en el campo lejano. Al finalizar este módulo, los participantes estarán capacitados para realizar simulaciones predictivas de la velocidad de vibración de la partícula. Podrán determinar las cargas operantes y las mínimas distancias entre la voladura y las estructuras a proteger. Podrán determinar los límites del tajo considerando las restricciones de vibraciones impuestas.

- Definición de campo lejano. Selección del estimador de la velocidad de vibración de partícula en el campo lejano.
- Regresión lineal simple para estimar la ley de atenuación de la vibración.
- Regresión lineal múltiple para estimar la ley de atenuación de la vibración.
- Criterios de prevención de daños en estructuras civiles.
- Empleo de la norma técnica española Control de Vibraciones Producidas por Voladuras UNE 22 - 381 - 93 (AENOR, 1993).
- Taller de estudio de vibraciones en edificaciones con la norma española.

MODULO IV. Vibraciones en el campo cercano. Al final del módulo, los participantes estarán capacitados para realizar diseños de voladura que involucren variables geodinámicas para minimizar la sobre excavación en el macizo remanente con el fin de eliminar problemas de accidentes por caída de rocas, controlar la dilución, mejorar la fragmentación, etc.

- Estimador de la velocidad de vibración de partícula en el campo cercano.
- Regresión lineal para determinar la ley de atenuación de la vibración en el campo cercano.
- Estudio de la estructura a proteger (rocas encajonantes de las excavaciones subterráneas).
- Velocidad crítica de vibración de partícula.

VOLADURA DE ROCAS Y VIBRACIONES



EXPOSITOR

**Ing. ALFREDO
LAOS VILLACREZ**

Ingeniero de minas por la Universidad Nacional de Ingeniería, tiene especialización en Mecánica de Rocas y Voladura de Rocas en Ibérica de Especialidades Geotécnicas (España), cuenta con maestría en Geotecnia por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú), ha realizado un diplomado en Gestión Técnico Económica de Voladura de Rocas en la Universidad de la Serena (Chile) y un diplomado en Mine to Mill en la Mining Society of South Africa.

El ingeniero Laos, cuenta con más de 35 años de experiencia profesional en estudios geotécnicos, como levantamiento geológico, diseño de excavaciones subterráneas, habiendo participado en un gran número de proyectos mineros, hidroenergéticos, de irrigación, viales, etc. Ha trabajado en excavaciones mineras para empresas como San Vicente, Volcan, Antamina, Centromin, El Brocal, Ares, etc. Ha dirigido y participado en estudios y diseños de métodos de minado, para Antamina, Ares, El Brocal, Catalina Huanca, Milpo, Cementos Lima, Condestable, etc. Además, ha participado en estudios geomecánicos en Marsa, Yanacocha, San Vicente, etc.

INVERSIÓN

CATEGORÍA	TARIFA EN US\$ (Dólares)	
	Hasta el 24/08/18	Desde el 27/08/18
Asociado IIMP	160.00	180.00
No Asociado IIMP	180.00	200.00
Paquete corporativo x 3 (asociado al IIMP)	140.00 c/u	160.00 c/u
Paquete corporativo x 3 (no Asociado al IIMP)	160.00 c/u	180.00 c/u
Estudiante Asociado IIMP	90.00	110.00
Estudiante universitario (*)	100.00	120.00
Docente universitario (*)	105.00	125.00

INCLUYE: Inscripción, material virtual en USB, coffee break y certificado de participación.

Los Precios incluyen IGV. / El asociado IIMP debe estar al día en sus cuotas al 2018.

(*) Presentar Constancia de Estudiante / Docente de la Universidad correspondiente.

INFORMES Y SEDE

Instituto de Ingenieros de Minas del Perú – IIMP

Central: (511) 313-4160, Anexo 208 - 218

Email: promocionminera@iimp.org.pe

Los Canarios 155 – 157, Urb. San César II Etapa,

La Molina – Lima



Síguenos en: [f](#) | [t](#) | [y](#) | [in](#)