

**CURSO**

**ESPECIALIZADO**

# MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA SUBTERRÁNEA



**MODALIDAD**  
ASINCRÓNICO & ONLINE



**HORARIO**  
ONLINE



**DURACIÓN**  
1 MES

“ **Profundiza y descubre las nuevas tendencias en el sector, para desarrollar tus habilidades y destrezas que le permitirá ser un profesional capaz de dar soluciones y afrontar nuevos retos.** ”



## Consultor: Ing. Romel Villanueva

Master en Desarrollo Sustentable en Minería y Recursos Energéticos, por la Universidad San Marcos Perú, especialista en Voladura de Rocas e Ingeniería de Explosivos, Diseño Técnico Económico en Voladuras de Rocas, participo en: Desarrollo de la Emulsión Explosiva Gasificada (SAN-G) en Famesa Explosivos en Perú, Introducción del sistema digital de voladura y el detonador electrónico de Daveytronic, labora en EXSA en la implementación global de los explosivos basados en Emulsión Gasificada (QUANTEX). Investigador en la Sociedad Internacional de Ingenieros en Explosivos - ISEE. Ha participado en pasantías técnicas internacionales y como ponente en diversas conferencias en Perú, Chile, Bolivia y Colombia. Actualmente es asesor de empresas Mineras reconocidas y de explosivos.



## Ventajas



Contamos con la mejor plana docente de Prestigio Nacional e Internacional.



Temarios con las últimas tendencias del sector minero adaptadas a las exigencias de la industria.



Nuestros Cursos Especializados son acreditados por empresas y proyectos mineros en diferentes países.

## TEMARIO

### 1. Modelamiento y Simulación de Perforación y Voladura en Minería Subterránea

- 1.1 Modelamiento de Esfuerzos.
- 1.2 Modelamiento de las Excavaciones.
- 1.3 Modelamiento del Minado.
- 1.4 Modelamiento de Taladros Largos: Diseño de Mallas.

### 2. Desviación de Taladros

### 3. Diseño en 3D RING

### 4. Modelos Matemáticos para el Diseño de Mallas

### 5. El Arranque

### 6. Tipos de Arranque

### 7. Excavación

### 8. PIRKAP

### 9. 2DBENCH

### 10. Modelando el comportamiento de los explosivos

- 10.1 Detonación.
- 10.2 Criterio de eficiencia en los explosivos.
- 10.3 Tipos de mezcla explosiva.

### 11. Análisis de fragmentación con J IMAGE

### 12. Modelamiento de vibraciones

### 13. Modelando vibraciones en campo lejano

### 14. Modelamiento de fragmentación con fractales

- 14.1 Conceptos fractales.
- 14.2 El problema de la voladura de rocas.
- 14.3 Modelo fractal de fragmentación.
- 14.4 Pruebas de verificación en campo.
- 14.5 Ejemplo de cálculo de la dimensión fractal en fragmentación.

### 15. Modelamiento con redes neuronales

- 15.1 Neurona natural y neurona artificial.
- 15.2 Ejemplo de red neuronal.