

**CURSO**

**ESPECIALIZADO**

# MECÁNICA DE ROCAS 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.



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



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



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

## Consultor: MSc. Carlos Edgar García Flores

MBA - Master en Dirección y Administración de Empresas MBA - DAE impartido por la Escuela Europea de Negocios ENN - Madrid España, Ingeniero de Minas por la Universidad Nacional de Piura Lima - Perú. Especialista en Minería Subterránea, construcción de túneles Civiles-Mineros, Obras de Ingeniería subterránea y Seguridad Industrial. Actualmente se desempeña como Ingeniero Coordinador de proyectos de la empresa IESA SRL - Bolivia - Obras Subterráneas, Mina Colquiri - La Paz - Bolivia. Expositor y Capacitador en centros de formación profesional en PERU Y BOLIVIA.



## TEMARIO

### 1. Mecánica de Rocas

- Definiciones.
- Efectos de interés para el Ing. geólogo.
- Efectos de interés para el Ing. de Minas.

### 2. Finalidad de la Mecánica de Rocas

- Definición.

### 3. Aplicación de la Mecánica de Rocas

- Cuando el material rocoso constituye la estructura.
- Cuando la roca es el soporte de otras estructuras.
- Cuando las rocas son empleadas en material de construcción.

### 4. Características de las Rocas

- Resistencia compresiva uniaxial.
- Las características de deformación antes del fallamiento de la roca.
- Las características del fallamiento de la roca.
  - ✓ Sistemas de estructuras
  - ✓ Bloque típico en minería
  - ✓ Cuando el material rocoso constituye la estructura
- La continua homogeneidad e isotropía de la formación.

### 5. Clasificación Geológica de las Rocas

- Rocas Sedimentarias.
- Rocas Ígneas.
- Rocas Metamórficas.

### 6. Factores Geológicos que dominan el comportamiento y las propiedades mecánicas de los macizos rocosos

### 7. Meteorización de los macizos rocosos

- De origen físico.
- De origen químico.

### 8. Efectos del agua subterránea sobre las propiedades de los macizos rocosos

### 9. Clasificación de los macizos rocosos

- Matriz rocosa.
- Comportamiento: Carga, deformación, resistencia.
- Macizo Rocosos.
- Discontinuidades.
- Anisotropía.

### 10. Tipos de Discontinuidades en la Masa Rocosa

- Planos de Estratificación.
- Fallas.
- Zonas de Corte.
- Diaclasa.
- Planos de Exfoliación o Esquistosidad.
- Contactos litológicos.
- Venillas.
- Pliegues.
- Diques.

### 11. Características de las Discontinuidades

- Orientación.
- Espaciado.
- Persistencia.
- Rugosidad.
- Abertura.
- Relleno.

### 12. Condiciones de la Masa Rocosa

- Factores geológicos que determinan el comportamiento y las propiedades mecánicas de los macizos rocosos.
- Propiedades físicas de las rocas.
- El comportamiento mecánico de los macizos rocosos influye además las características geológicas.

### 13. Caracterización del Macizo Rocosos

- Identificación.
- Meteorización o Alteración.
- Resistencia a la Compresión Simple.

### 14. Parámetros de la Mecánica de Rocas

### 15. Propiedades de la Mecánica de Rocas

- Deformación.
- Resistencia.

### 16. Determinación de las propiedades Mecánicas

- Pruebas triaxiales.

### 17. Evaluación de la estabilidad del macizo rocoso

- ✓ Formas más frecuentes de inestabilidad.
- ✓ Inestabilidad por desprendimientos.
- ✓ Pérdida de estabilidad por desplazamiento, deformación y destrucción de la roca en el contorno de la excavación.
- ✓ Pérdida de estabilidad por desplazamiento significativo de la roca sin su destrucción.

### 18. Criterios para la evaluación de la estabilidad del macizo rocoso

- ✓ Efectos de los deslizamientos de las superficies en la estabilidad de los macizos rocosos.
- ✓ Categorización de la estabilidad.
- ✓ Refuerzo y sostenimiento de rocas discontinuas.
- ✓ ¿Por qué el macizo rocoso necesita de algún sistema de sostenimiento?.
- ✓ Presencia de fuerzas en la roca.
- ✓ Factor de seguridad.

### 19. Sistemas de Clasificación de Macizos Rocosos

- Historia de las clasificaciones.
- Clasificación Geomecánica.
- Principales clasificaciones Geomecánicas en la Ingeniería.

### 20. Clasificación de Rocas de Terzaghi

- Definición de los términos de tuneleo de Terzaghi.
- Diagrama de carga de roca sobre un túnel-Terzaghi 1946.
- Clasificación del terreno de Terzaghi.

### 21. Clasificación de Rocas de Deere

- RQD y la Calidad de Roca.
- Formulas del RQD - Rock Quality Designation.
- Sostenimiento de RQD vs Ancho del túnel.

### 22. Clasificación de Rocas de Bieniawski

- RMR.
- Tablas Geomecánicas.
- Orientación de las Diaclasas.
- Corrección por Orientación de las Diaclasas, otros.
- Ejemplo de Aplicación de Tablas Geomecánicas.

### 23. Clasificación de Barton

- "Q".
- Cálculo de "Q".
- Fórmulas de RMA.
- Tablas Geomecánicas.
- Jn, Jr, Ja, Jw, SRF, etc.
- Dimensión equivalente.
- Tablas y Gráficos.