

## MINERIA SUBTERRANEA

|                   |                                        |              |                   |
|-------------------|----------------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>Modalidad:</b> | Presencial                             | <b>Tipo:</b> | Programa Integral |
| <b>Duración:</b>  | 120.0 (horas académicas de 50 minutos) |              |                   |

### Acerca de este Programa

Este programa integral de Tecsup está diseñado para capacitar a estudiantes y profesionales en la optimización, control y administración de operaciones unitarias en Minería Subterránea. A través de un enfoque teórico-virtual de 120 horas, desarrolla competencias clave en geomecánica, perforación, voladura, ventilación y planeamiento de minado.

### Módulos y Temario

#### **Módulo 1: GEOMECANICA (24 h.)**

| Nro. | Tema                                                    |
|------|---------------------------------------------------------|
| 1    | Módulo 1: Geomecánica (24 horas)                        |
|      | Módulo 2: Métodos de Explotación Subterránea (24 horas) |
|      | Módulo 3: Perforación y Voladura (24 horas)             |
|      | Módulo 4: Ventilación Minera (24 horas)                 |
|      | Módulo 5: Planeamiento de Minado (24 horas)             |
| 2    | Módulo 1: Geomecánica (24 horas)                        |
|      | Módulo 2: Métodos de Explotación Subterránea (24 horas) |
|      | Módulo 3: Perforación y Voladura (24 horas)             |
|      | Módulo 4: Ventilación Minera (24 horas)                 |
|      | Módulo 5: Planeamiento de Minado (24 horas)             |

#### **Módulo 2: METODOS DE EXPLOTACION SUBTERRANEA (24 h.)**

| Nro. | Tema                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Unidad 1: Criterios de Selección de Métodos de Minado.                                     |
|      | Unidad 2: Métodos por Caserones Abiertos y Soportados (Sublevel Stopping, Bench and Fill). |
|      | Unidad 3: Métodos por Relleno (Cut and Fill Mining, Square Set).                           |
|      | Unidad 4: Métodos por Hundimiento (Longwall, Sublevel Caving, Block Caving).               |
|      | Unidad 5: Infraestructura y Servicios Auxiliares de Mina (Rampas, Drenaje y Transporte).   |
| 2    | Unidad 1: Criterios de Selección de Métodos de Minado.                                     |
|      | Unidad 2: Métodos por Caserones Abiertos y Soportados (Sublevel Stopping, Bench and Fill). |
|      | Unidad 3: Métodos por Relleno (Cut and Fill Mining, Square Set).                           |
|      | Unidad 4: Métodos por Hundimiento (Longwall, Sublevel Caving, Block Caving).               |
|      | Unidad 5: Infraestructura y Servicios Auxiliares de Mina (Rampas, Drenaje y Transporte).   |

#### **Módulo 3: PERFORACION Y VOLADURA (24 h.)**

| Nro. | Tema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Unidad 1: Equipos y Mecanismos de Perforación Subterránea.</p> <p>Unidad 2: Propiedades y Selección de Explosivos y Agentes de Voladura.</p> <p>Unidad 3: Diseño de Mallas de Perforación en Frentes de Avance y Tajeos.</p> <p>Unidad 4: Sistemas de Iniciación y Secuenciamiento de Detonación.</p> <p>Unidad 5: Evaluación de Resultados, Control de Daño y Seguridad en Voladura.</p> |
| 2    | <p>Unidad 1: Equipos y Mecanismos de Perforación Subterránea.</p> <p>Unidad 2: Propiedades y Selección de Explosivos y Agentes de Voladura.</p> <p>Unidad 3: Diseño de Mallas de Perforación en Frentes de Avance y Tajeos.</p> <p>Unidad 4: Sistemas de Iniciación y Secuenciamiento de Detonación.</p> <p>Unidad 5: Evaluación de Resultados, Control de Daño y Seguridad en Voladura.</p> |

#### Módulo 4: VENTILACION MINERA (24 h.)

| Nro. | Tema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Unidad 1: Principios de la Ventilación Minera y Propiedades del Aire.</p> <p>Unidad 2: Cálculo de Requerimientos de Caudal de Aire.</p> <p>Unidad 3: Resistencia Minera y Pérdidas de Presión.</p> <p>Unidad 4: Circuitos de Ventilación y Redes de Flujo.</p> <p>Unidad 5: Ventiladores Mineros, Monitoreo Ambiental y Seguridad.</p> |
| 2    | <p>Unidad 1: Principios de la Ventilación Minera y Propiedades del Aire.</p> <p>Unidad 2: Cálculo de Requerimientos de Caudal de Aire.</p> <p>Unidad 3: Resistencia Minera y Pérdidas de Presión.</p> <p>Unidad 4: Circuitos de Ventilación y Redes de Flujo.</p> <p>Unidad 5: Ventiladores Mineros, Monitoreo Ambiental y Seguridad.</p> |

#### Módulo 5: PLANEAMIENTO DE MINADO (24 h.)

| Nro. | Tema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Unidad 1: Fundamentos de Planeamiento y Estimación de Reservas Minables.</p> <p>Unidad 2: Determinación de la Ley de Corte (Cut-off Grade) y Diseño de Minado.</p> <p>Unidad 3: Secuenciamiento y Programación de la Producción (Scheduling).</p> <p>Unidad 4: Optimización, Dimensionamiento de Flotas y Productividad.</p> <p>Unidad 5: Gestión de Costos Operativos (OPEX), Inversión (CAPEX) y Control de Planes.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <p>Unidad 1: Fundamentos de Planeamiento y Estimación de Reservas Minables.</p> <p>Unidad 2: Determinación de la Ley de Corte (Cut-off Grade) y Diseño de Minado.</p> <p>Unidad 3: Secuenciamiento y Programación de la Producción (Scheduling).</p> <p>Unidad 4: Optimización, Dimensionamiento de Flotas y Productividad.</p> <p>Unidad 5: Gestión de Costos Operativos (OPEX), Inversión (CAPEX) y Control de Planes.</p> |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|