

Optimización de Operaciones Mineras

Modalidad: Asincrónico

Duración total: 50 horas

Objetivo General

Desarrollar competencias técnicas y analíticas que permitan optimizar los procesos mineros, desde la exploración y planificación hasta el procesamiento de minerales, aplicando herramientas modernas de gestión, geotecnia, seguridad y sostenibilidad.

Objetivos Específicos

- Comprender los fundamentos y etapas de la actividad minera en Chile y su impacto económico y ambiental.
- Analizar las principales técnicas de explotación minera para identificar oportunidades de mejora operativa.
- Evaluar el uso eficiente de equipos y maquinaria, optimizando su rendimiento y disponibilidad.
- Aplicar conceptos de geología y geotecnia en la planificación y seguridad de las operaciones.
- Diseñar estrategias de planificación minera orientadas a la productividad y sostenibilidad.
- Identificar puntos críticos en el procesamiento de minerales y proponer soluciones de optimización.
- Promover una cultura de seguridad y salud ocupacional que minimice riesgos y accidentes laborales.

Módulos de Formación

Módulo I: Introducción a la Minería

Parte I:

- Historia y evolución de la minería en Chile y el mundo.
- Clasificación de la minería: metálica y no metálica.
- Marco legal y normativo chileno.
- Ciclo minero y etapas productivas.

Parte II:

- Principales yacimientos mineros en Chile.
- Impacto económico, social y ambiental de la minería.
- Innovación y transformación digital en la industria minera.
- Ejercicios prácticos: identificación del ciclo productivo.

Módulo II: Técnicas de Explotación Minera

Parte I:

- Métodos de explotación a cielo abierto.
- Métodos de explotación subterránea.
- Selección del método según tipo de yacimiento.

Parte II:

- Control de costos y rendimiento en operaciones mineras.
- Tecnologías aplicadas a la perforación, tronadura y transporte.
- Ejercicios de cálculo de productividad minera.

Módulo III: Equipos y Maquinaria en Minería (20 horas)

Parte I:

- Clasificación de equipos mineros: perforación, carguío, transporte y apoyo.
- Principios de funcionamiento y mantenimiento preventivo.

Parte II:

Gestión del ciclo de vida de los equipos.

- Indicadores de desempeño (KPI) en maquinaria minera.
- Ejercicios: análisis comparativo de rendimientos.

Módulo IV: Geología y Geotecnia para Minería (20 horas)

Parte I:

- Fundamentos de geología aplicada a la minería.
- Tipos de rocas y minerales.
- Métodos de prospección y muestreo.

Parte II:

- Principios de geotecnia minera.
- Estabilidad de taludes y control geotécnico.
- Ejercicio: análisis de estabilidad de taludes mediante casos prácticos.

Módulo V: Planificación y Diseño de Operaciones Mineras (20 horas)

Parte I:

- Fases de la planificación minera: corto, mediano y largo plazo.
- Diseño de minas a cielo abierto y subterráneas.

Parte II:

- Optimización del diseño y planificación mediante software minero.
- Estrategias de reducción de costos y maximización de beneficios.
- Ejercicio: simulación de planificación minera con enfoque económico.

Módulo VI: Procesamiento de Minerales (10 horas)

Parte I:

- Conceptos básicos del procesamiento de minerales.
- Operaciones de conminución y clasificación.

Parte II:

- Concentración de minerales: flotación y lixiviación.
- Recuperación y tratamiento de residuos mineros.
- Ejercicio: balance metalúrgico y análisis de rendimiento.

Módulo VII: Seguridad y Salud Ocupacional en la Minería (10 horas)

Parte I:

- Normativa DS 72 y DS 132 sobre seguridad minera en Chile.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Parte II:

- Gestión de emergencias y primeros auxilios en minería.
- Cultura preventiva y liderazgo en seguridad.
- Ejercicio: elaboración de matriz de riesgos y plan de mitigación.

Metodología del Curso Asincrónico

El curso se desarrollará completamente en modalidad asincrónica, a través de una plataforma virtual de aprendizaje (LMS), disponible las 24 horas del día durante el período establecido. Esta modalidad permite al participante avanzar a su propio ritmo, accediendo a los materiales y actividades desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

1. Estrategia de Aprendizaje

El proceso formativo se centra en el aprendizaje autónomo y flexible, donde cada participante gestiona su tiempo de estudio de acuerdo con su disponibilidad. La metodología combina distintos recursos pedagógicos digitales que promueven la comprensión, análisis y aplicación práctica de los contenidos.

2. Recursos Didácticos

- **Lecturas guiadas:** Materiales teóricos descargables y diseñados con lenguaje claro, esquemas y ejemplos prácticos.
- **Presentaciones interactivas:** Diapositivas con resúmenes de conceptos clave y ejercicios de reflexión.
- **Videos de apoyo:** Material audiovisual breve y complementario, orientado a reforzar los contenidos principales de cada módulo (sin incluir clases explicativas grabadas).

- **Casos prácticos:** Situaciones reales o simuladas que permiten aplicar los conocimientos adquiridos.
- **Foros de participación:** Espacios asincrónicos para el intercambio de ideas y resolución de dudas, moderados por el tutor.

3. Rol del Tutor

El tutor o facilitador cumple un rol de acompañamiento y orientación, respondiendo consultas en foros o mensajería interna de la plataforma. Asimismo, entrega retroalimentación personalizada sobre las actividades evaluativas y fomenta la participación activa del estudiante.

4. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación es continua y formativa, con instrumentos que valoran tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica:

- Cuestionarios en línea por módulo.
- Actividades prácticas o estudios de caso.
- Evaluación final integradora.

La aprobación del curso requerirá una nota mínima de 4.0 (en escala de 1.0 a 7.0) y un avance total del 100 % en los contenidos.

5. Seguimiento y Soporte

El sistema registra automáticamente el progreso, tiempo de conexión y resultados obtenidos por cada participante. En caso de dificultades técnicas, el estudiante podrá contactar al soporte académico o técnico mediante correo electrónico o chat interno.

6. Cierre y Certificación

Una vez completadas todas las actividades, el participante podrá descargar su certificado digital de aprobación desde la sección correspondiente de la plataforma, con validez oficial emitida por OTEC JCCD LTDA.