

Diplomado en Procesos Mineros

Modalidad: Asincrónico

Duración total: 250 horas

Objetivo General

Desarrollar competencias para comprender integralmente los procesos mineros, desde la geología de los yacimientos y los métodos de explotación hasta las etapas de procesamiento, concentración, fundición, refinación y gestión sustentable de residuos y aguas, con énfasis en la realidad operacional, tecnológica, económica, ambiental y normativa de la industria minera chilena.

Objetivos Específicos

1. Comprender el rol estratégico de la minería en Chile, la clasificación de yacimientos minerales y los principales métodos de explotación a cielo abierto y subterránea, incorporando criterios de selección y seguridad minera.
2. Analizar las etapas iniciales del proceso minero, incluyendo prospección, exploración, desarrollo, perforación, tronadura, carguío y transporte, considerando equipos, parámetros técnicos y optimización operacional.
3. Reconocer los fundamentos de la conminución, el chancado, la molienda y la clasificación de minerales, relacionando reducción de tamaño, liberación mineral y eficiencia energética en plantas de procesos.
4. Identificar los principales métodos de concentración de minerales, incluyendo flotación, separación magnética, gravimétrica, lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención, según las propiedades mineralógicas y metalúrgicas del recurso.
5. Comprender los procesos de fundición, refinación y recuperación metalúrgica, así como la valorización de subproductos y el control de emisiones dentro de la industria chilena del cobre.
6. Integrar criterios de sostenibilidad mediante la gestión de residuos mineros, relaves, rípios, lodos, recirculación de aguas, tratamiento hídrico y cumplimiento normativo ambiental aplicable a plantas de procesos mineros en Chile.

Módulos del Diplomado

Módulo 1: Fundamentos de la minería y procesos de explotación

- **Introducción a la minería y tipos de yacimientos.**
- **Métodos de explotación a cielo abierto y subterránea.**
- **Factores geológicos, económicos, geomecánicos y ambientales de selección.**
- **Seguridad en operaciones mineras.**
- **Etapas del proceso minero: prospección, exploración, perforación, tronadura, carguío y transporte.**

Módulo 2: Procesamiento, conminución y concentración de minerales

- **Fundamentos de conminución.**

- **Chancado, molienda y clasificación de minerales.**
- **Liberación mineral y eficiencia energética.**
- **Métodos de concentración: flotación, separación magnética y gravimétrica.**
- **Procesos hidrometalúrgicos: lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención.**

Módulo 3: Metalurgia extractiva, gestión ambiental y sustentabilidad

- **Fundición y refinación del cobre.**
- **Manejo de subproductos metalúrgicos.**
- **Escorias, gases y producción de ácido sulfúrico.**
- **Gestión de residuos mineros: relaves, rípios y lodos.**
- **Gestión de aguas en plantas de procesos mineros.**
- **Recirculación hídrica, uso de agua de mar, economía circular y normativa ambiental chilena.**

Meta de Aprendizaje General

Al finalizar el diplomado, el participante será capaz de comprender y analizar integralmente la cadena de procesos mineros, desde la explotación del recurso mineral hasta su procesamiento metalúrgico y la gestión ambiental asociada, aplicando criterios técnicos, operacionales y de sustentabilidad acordes con la industria minera chilena.

Metodología del Diplomado Asincrónico

El Diplomado 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 Diplomado 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.