

# DIPLOMA EN PROCESAMIENTO DE MINERALES DE COBRE Y LITIO

## PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

### Descripción del Programa

Programa dirigido a profesionales que deseen adquirir competencias de alto nivel para desempeñarse activamente en la industria minera, con especial relevancia en mineras de cobre y litio.

El presente programa incluye contenidos actualizados sobre las principales etapas unitarias involucradas en la recuperación de minerales valiosos, con antecedentes clásicos y tecnologías de vanguardia que describen los

desafíos más relevantes de la industria desde un punto de vista económico, social, y medioambiental. Se presentan aspectos esenciales en procesos del cobre y litio, como industrias estratégicas para el desarrollo económico, enfatizando aspectos de la economía circular, que preparen al profesional para desempeñarse exitosamente en una industria cada vez más competitiva.



## METODOLOGÍA

 <p><b>Dedicación</b> 80 horas</p>	 <p><b>Clases Lectivas</b> 50 horas Académicas + 30 horas dedicación personal</p>	 <p><b>Clases Vespertinas en Vivo</b> Una vez a la semana</p>	 <p><b>Clases Magistrales</b> Por profesionales expertos en la industria Minera</p>
 <p><b>Material Descargable</b> Desde cualquier Dispositivo</p>	 <p><b>Modalidad Plataforma eLearning</b> Con acceso a clases grabadas</p>	 <p><b>Evaluación en línea</b> Compatible con Horarios Laborales</p>	 <p><b>Periodo de Clases</b> 4 Meses</p>

## CONTENIDO DEL PROGRAMA

### Módulo 1

#### Procesamiento de Minerales para la Minería del Cobre

- Introducción al procesamiento de minerales
- Tecnologías de chancado y molienda
- Flotación por espuma y desafíos tecnológicos
- Fundición de cobre y tratamiento de escorias
- Espesamiento y gestión de relaves mineros
- Aspectos geotécnicos en depósitos de relaves
- Técnicas de muestreo
- Optimización de operaciones de hidrometalurgia
- Gestión de la seguridad minera y salud ocupacional

### Módulo 2

#### Procesamiento de Minerales de Litio y Análisis de Mercado

- Introducción y análisis del mercado de litio a escala global
- Usos y aplicaciones del litio
- Metalurgia extractiva de sales y minerales de litio
- Planta de carbonato de litio
- Precipitación y refinación de cloruro de litio
- Depósitos no convencionales de litio
- Un enfoque novedoso para la recuperación por flotación de espodumeno, mica y feldespato a partir de un mineral de pegmatita de litio
- Aspectos legales, sociales y ambientales en los salares

### Módulo 3

#### Economía Circular en Procesamiento de Minerales

- El impacto económico, ambiental y social de los desechos sólidos en el procesamiento mineral LINEAL en el Mundo y en Latinoamérica.
- Identificación, clasificación y valoración de desechos y residuos mineros (Un nuevo filón minero a explotar).
- Nuevos paradigmas para la implementación de la ECONOMÍA CIRCULAR en el procesamiento mineral.
- Caracterización físico-química de efluentes del procesamiento mineral.
- Identificación y valoración de efluentes líquidos de la industria con descargas líquidas.
- Avances tecnológicos de tratamiento de efluentes líquidos del procesamiento mineral.
- Hacia una economía circular: Nuevos paradigmas en las industrias: DESCARGA ZERO.
- Perspectivas del reprocesamiento de relaves para la obtención de Tierras raras.

## PROYECTO DE CERTIFICACIÓN

Proyecto grupal con estudio de caso real

- La actividad será desarrollada con el apoyo tutores guías expertos en la materia, pertenecientes a las principales industrias mineras del país.
- Esta actividad está elaborada para cumplir 2 objetivos:
  - 1) aplicar los conocimientos adquiridos en el programa.
  - 2) aumentar las redes de contacto de los participantes.

## Cuerpo Académico

Cuerpo académico de excelencia, con reconocimiento internacional en las distintas disciplinas involucradas en el presente programa. Entre ellos destacan:

### Dr Gerardo Zamora Echenique

- Ingeniero Metalúrgico, Universidad Técnica de Oruro, Bolivia.
- Doctor en Metalurgia, Universidad RWTH Aachen, Alemania.

### Dr Alejandro López-Valdivieso

- Maestría en Ingeniería Metalúrgica, Escuela de Minas y Tecnología de Dakota del Sur, Estados Unidos.
- Doctor en Ciencia de Materiales e Ingeniería de Minerales, Universidad de California, Estados Unidos.

### Dr Williams Leiva

- Ingeniero Civil Metalúrgico, Universidad de Concepción Chile.
- Doctor en Ingeniería de Procesos de Minerales, Universidad de Antofagasta, Chile.

### MS. Grecia Villca

- Ingeniera Química, Universidad Técnica de Oruro, Bolivia.
- Magister en Ingeniería de Procesamiento de Minerales, Universidad de Antofagasta, Chile.

### Dr. Pedro Robles

- Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Doctor en Procesamiento de Minerales, Universidad de Antofagasta, Chile.

### Dr(c) Eder Piceros

- Ingeniero Civil Químico, Universidad de Concepción, Chile.
- Magíster en Ingeniería Metalúrgica, Universidad de Concepción, Chile.
- Doctor(c) en Ingeniería de Procesos de Minerales, Universidad de Antofagasta, Chile.

**VALOR DEL PROGRAMA:**  
**\$1.600.000.-**

### FORMAS DE PAGO

- Tarjeta de Crédito
- Tarjeta de Débito

### • Transferencia Bancaria\*

\* 5% de descuento adicional por pago al contado.

### • Pagaré 7 Cuotas sin Interés\*\*

\*\* sin firma notarial