

Diplomado en

INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO EN PLANTAS CONCENTRADORAS PARA LA MINERÍA



Webinars en Vivo

Por Especialistas

Aula Virtual 24/7

Todas las Clases Quedan
Grabadas

Evaluación en Línea

Compatible con Horarios
Laborales



Dedicación

90 Horas Lectivas +
90 Horas
Dedicación Personal



Duración

8 meses



Modalidad

Clases en Vivo y Clases
Asincrónicas

DESCRIPCIÓN

La ingeniería de mantenimiento en plantas concentradoras se ha convertido en un pilar estratégico para la eficiencia y la sostenibilidad de la industria minera moderna. En un entorno cada vez más competitivo, donde la disponibilidad de los equipos y la optimización de los costos operativos son determinantes, el mantenimiento adquiere un rol protagónico en la continuidad y la seguridad de los procesos productivos. Los avances en el monitoreo de la condición, la digitalización, la automatización y la analítica predictiva han transformado la manera en que se planifican y ejecutan las estrategias de mantención. Este diplomado está diseñado para formar profesionales capaces de diagnosticar fallas, optimizar la confiabilidad y liderar programas de mantenimiento de alto desempeño en plantas de chancado, molienda, flotación, espesamiento y filtrado. Con un enfoque teórico-práctico, respaldado por la experiencia de especialistas de reconocida trayectoria, el programa entrega las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos tecnológicos y de gestión que exige la minería del siglo XXI.

CONTENIDO

Curso 1: Fundamentos y Diagnóstico en Mantenimiento Mecánico

CURSO 2: Mantenimiento y Confiabilidad en Chancado y Molienda

Curso 3: Mantenimiento de Equipos de Flotación y Transporte de Pulpas

Curso 4: Mantenimiento de Equipos de Separación Sólido-Líquido y Componentes Auxiliares

Proyecto de Certificación

Curso 1: Fundamentos y Diagnóstico en Mantenimiento Mecánico

Módulo 1: Fundamentos y Estrategias de Mantenimiento

- Conceptos de mantenimiento: correctivo, preventivo, predictivo, proactivo.
- Rol del mantenimiento en la disponibilidad y los costos operacionales.
- Introducción a RCM y TPM en equipos mecánicos.

Módulo 2: Seguridad y Medio Ambiente en Mantenimiento

- Legislación aplicable y normativas de seguridad.
- Cultura preventiva, riesgos y controles críticos en la faena.
- Procedimientos de trabajo seguro: bloqueo, etiquetado y permisos de trabajo.

Módulo 3: Inspección Preventiva y Metrología Aplicada

- Tipos y niveles de inspección.
- Técnicas sensoriales y ensayos no destructivos básicos.
- Instrumentos de medición lineal y angular.
- Registro, trazabilidad y checklist de inspecciones.

Módulo 4: Análisis de Fallas y Elementos de Desgaste

- Modos de falla en sistemas mecánicos e hidráulicos.
- Variables que aceleran el deterioro: abrasión, erosión y fatiga.
- Criterios para la sustitución de componentes.
- Casos prácticos de fallas y lecciones aprendidas.

CURSO 2: Mantenimiento y Confiabilidad en Chancado y Molienda

Módulo 1: Modos de Falla en Equipos de Conminución

- Introducción a las operaciones de chancado y molienda.
- Desgaste de revestimientos y blindajes.
- Fracturas en componentes críticos.
- Vibraciones y desalineaciones.
- Fatiga de materiales y fallas catastróficas.
- Estudios de casos de fallas en molinos y chancadores.

Módulo 2: Estrategias de Mantenimiento

- Correctivo, preventivo, predictivo y proactivo.
- Planificación de paradas de planta.
- TPM (Mantenimiento Productivo Total).
- RCM (Reliability Centered Maintenance).
- Costos asociados a la mantención.

Módulo 3: Monitoreo de Condición

- Análisis de vibraciones en molinos y chancadores.
- Termografía infrarroja.
- Ultrasonido en el monitoreo de equipos.
- Análisis de lubricantes y aceites.
- Sensores en línea y monitoreo remoto.

Módulo 4: Confiabilidad y Seguridad Operacional

- KPIs de mantenimiento: MTBF, MTTR, disponibilidad.
- Estrategias para aumentar la confiabilidad y la disponibilidad.
- Protocolos de seguridad en operación y en mantención.
- Sustentabilidad y reducción de impactos ambientales.
- Innovaciones en mantenimiento.

Curso 3: Mantenimiento de Equipos de Flotación y Transporte de Pulpas

Módulo 1: Bombas Centrífugas y Bombas de Espuma

- Introducción a los sistemas de bombeo y al diseño de bombas.
- Clasificación y componentes.
- Procedimientos de inspección y montaje.
- Fallas comunes: cavitación, desbalance, fugas.
- Buenas prácticas para la eficiencia hidráulica.

Módulo 2: Correas Transportadoras y Alimentadores

- Principios de operación y cálculo de tensiones.
- Modos de falla frecuentes: desalineación, desgaste, fatiga estructural.
- Estrategias de mantención preventiva y predictiva.
- Mantenimiento de alimentadores vibratorios, de correa y de placas.

Módulo 3: Equipos de Flotación

- Introducción a las operaciones de flotación.
- Mecánica de celdas mecánicas y de columnas.
- Impulsores, difusores, sellos y sistemas de agitación.
- Modos de falla más comunes y prácticas de mantenimiento.
- Diagnóstico de fallas en periféricos y en bombas de espuma.

Módulo 4: Confiabilidad y Seguridad en Transporte de Pulpa

- Riesgos críticos en el transporte de pulpas.
- Estrategias para prolongar la vida útil de los equipos.
- Normativas y protocolos aplicados a la flotación y al transporte.
- Casos de innovación tecnológica en el mantenimiento.

Curso 4: Mantenimiento de Equipos de Separación Sólido-Líquido y Componentes Auxiliares

Módulo 1: Válvulas y Tuberías en Manejo de Pulpas

- Tipos de válvulas para servicios abrasivos.
- Modos de falla en tuberías: erosión, corrosión, incrustaciones.
- Procedimientos de inspección, reparación y sustitución.

Módulo 2: Espesadores

- Introducción a las operaciones de espesamiento en minería y a las tecnologías de espesamiento.
- Principios de operación y mecanismos críticos.
- Modos de falla: torque, rastras, sellos.
- Estrategias de mantención en ambientes abrasivos.
- Diagnóstico de fallas y casos prácticos.

Módulo 3: Filtros Industriales

- Filtros de prensa, discos y cerámicos.
- Fallas comunes en los sistemas de filtrado.
- Inspección, recambio y mantenimiento de componentes.
- Optimización de la eficiencia de la separación sólido-líquido.

Módulo 4: Confiabilidad y Mejores Prácticas en Separación

- Estrategias para maximizar la disponibilidad de espesadores y filtros.
- Protocolos de seguridad operacional.
- Innovación tecnológica aplicada a la separación sólido-líquido.
- Lecciones aprendidas de operaciones reales.

PROYECTO DE CERTIFICACIÓN

El **Proyecto de Certificación** es el componente final del diplomado, diseñado para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el programa mediante la resolución de un caso real de la especialidad. Los participantes trabajarán con el apoyo de tutores expertos, lo que garantiza un proceso de aprendizaje guiado y especializado.

Este proyecto tiene dos objetivos fundamentales:

- **Aplicación práctica de conocimientos:** Los estudiantes aprovecharán desafíos reales de la industria y aplicarán las metodologías, técnicas y herramientas aprendidas a lo largo del diplomado.
- **Desarrollo del trabajo colaborativo:** Los equipos trabajarán de manera colaborativa, potenciando sus habilidades de liderazgo y coordinación, esenciales en proyectos de gran envergadura. Esta dinámica también fomenta la creación de redes de contacto entre profesionales con intereses y especialidades afines.

PERFIL DE EGRESO

El egresado del Diplomado en Ingeniería de Mantenimiento en Plantas Concentradoras para la Minería será un profesional altamente capacitado para gestionar, planificar y optimizar estrategias de mantenimiento de sistemas mecánicos y de proceso, orientadas a maximizar la confiabilidad, la disponibilidad y la seguridad operacional de las plantas mineras. Será capaz de aplicar metodologías modernas como el Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM), el Mantenimiento Productivo Total (TPM) y el análisis de condición, integrando tecnologías predictivas, monitoreo en línea y control de riesgos críticos. Asimismo, contará con competencias para liderar equipos multidisciplinarios, interpretar indicadores clave de desempeño (KPIs), implementar mejoras continuas y proponer soluciones técnicas basadas en evidencia. Su formación le permitirá desempeñarse con excelencia en las áreas de mantenimiento, operación y gestión de activos en empresas mineras, contratistas y proveedoras de servicios especializados, contribuyendo a una operación más eficiente, segura y sustentable.

POR QUÉ ELEGIR ESTE PROGRAMA

El Diplomado en Ingeniería de Mantenimiento en Plantas Concentradoras para la Minería ha sido diseñado para responder a las necesidades reales de la industria minera, donde la continuidad operativa, la confiabilidad de los equipos y la optimización de recursos son factores críticos para la competitividad. Este programa combina una sólida base teórica con la experiencia práctica de especialistas de renombre, lo que permite a los participantes adquirir herramientas actuales y aplicables desde el primer día. Su modalidad flexible —con clases en vivo, contenidos asincrónicos y acceso 24/7 al aula virtual— facilita compatibilizar el estudio con las exigencias laborales, asegurando un aprendizaje continuo y dinámico. Además, incorpora casos reales, metodologías de vanguardia y un enfoque integral en seguridad, gestión de activos y análisis de fallas, ofreciendo una formación que destaca en el mercado. Para profesionales que buscan avanzar hacia roles estratégicos, mejorar su desempeño o liderar equipos de mantenimiento, este diplomado representa una oportunidad de crecimiento técnico y profesional, con un alto impacto en su proyección laboral.

PROYECCIÓN LABORAL Y OPORTUNIDADES PROFESIONALES

Los profesionales que finalicen el Diplomado en Ingeniería de Mantenimiento en Plantas Concentradoras para la Minería estarán preparados para asumir roles de mayor responsabilidad en la cadena de mantenimiento y de operación de la industria minera. Su formación les permitirá integrarse en áreas clave como el mantenimiento mecánico, la gestión de activos, la confiabilidad operativa, la planificación de paradas, el monitoreo de la condición y la supervisión de equipos críticos en plantas de chancado, molienda, flotación, espesamiento y filtración.

Gracias al dominio de metodologías modernas, la capacidad de análisis técnico y la comprensión de los desafíos actuales de la industria, los egresados podrán desempeñarse como ingenieros de mantenimiento, ingenieros de confiabilidad, planificadores, jefes de área, supervisores, especialistas técnicos o consultores en empresas mineras, contratistas y proveedores de servicios.

Este programa fortalece significativamente la empleabilidad en un sector altamente competitivo, permitiendo a los participantes acceder a mejores oportunidades, liderar equipos multidisciplinarios y contribuir a operaciones más eficientes, seguras y sustentables.

CUERPO ACADÉMICO

MSC. ALEJANDRO OLIVARES

- Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Santiago de Chile, Chile.
- Magíster en Ciencia de la Ingeniería, Mención en Mecánica, Universidad de Chile, Chile.

DR. STEVEN NIETO

- Ingeniero de Materiales, Universidad de Antioquia, Colombia.
- Doctor en Ingeniería de Procesos de Minerales, Universidad de Antofagasta, Chile.

ING. DANILO MUÑOZ

- Especialista Senior en Flotación y Planta Moly QB2, Teck Resources Limited, Chile.
- Ingeniero Civil Metalúrgico, Universidad de Santiago, Chile.

ING. SEBASTIÁN CALDERÓN

- Ingeniero en Metalurgia Extractiva, Universidad Arturo Prat, Chile.

ING. GUILLERMO SÁNCHEZ

- Ingeniero Mecánico Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile.