



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

# Mantenimiento Preventivo y Predictivo de Equipos de Chancado

INICIO

**31 JUL**



DURACIÓN  
16 Horas  
**2 Meses**



HORARIO  
Martes y jueves  
**19:00 - 21:10\***



MODALIDAD  
Online  
**SÍNCRONO**



INFORMES E  
inscripciones  
**+51 975 501 530**

# ¿Por qué elegirnos?



Metodología  
**práctica y  
aplicada**



Capacitaciones  
**altamente  
especializadas**



Certificación  
**internacional**



Docentes con  
**reconocida  
trayectoria**



**Acompañamiento  
personalizado**



**Aula  
Virtual**



**Facilidades  
de pago**



**Acceso por 1 año  
a la plataforma**



**Networking  
internacional**



PRESENCIA EN

**+30  
países**

**+1000  
empresas  
CAPACITADAS**

**+32,000  
estudiantes  
AL REDEDOR  
DEL MUNDO**



# Objetivos



Analizar el proceso de chancado y su relevancia en la eficiencia y continuidad operativa en plantas mineras

Aplicar estrategias de mantenimiento preventivo para reducir fallas, optimizar recursos y extender la vida útil de los equipos

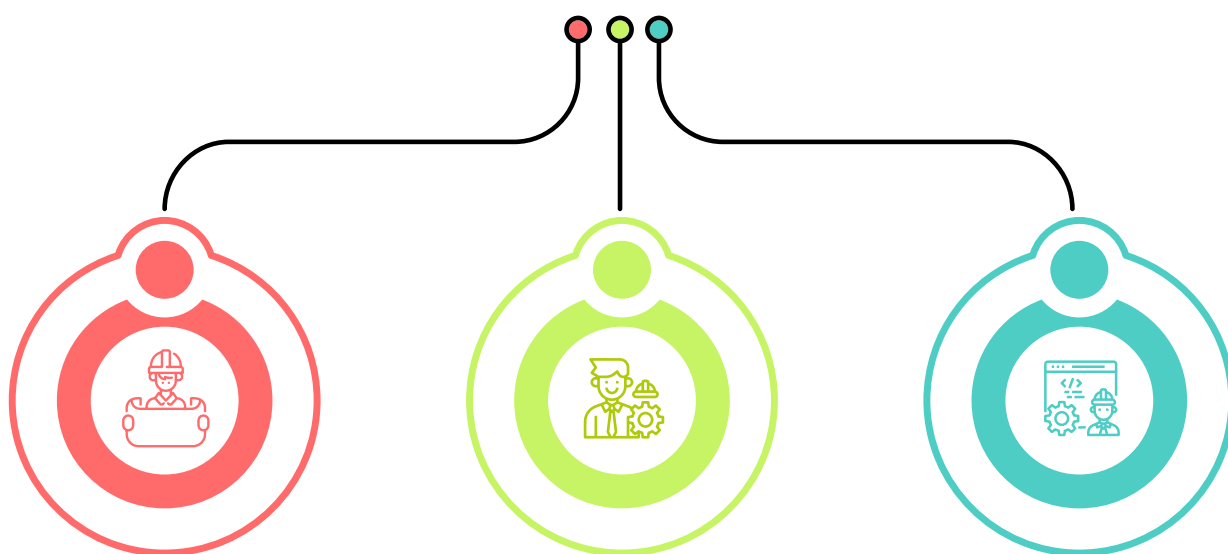
Interpretar datos de monitoreo predictivo como vibraciones, temperatura y lubricación para anticipar fallas mecánicas

Ejecutar diagnósticos técnicos avanzados mediante análisis de fallas estructurales, funcionales y operacionales

Diseñar planes integrados de mantenimiento utilizando criterios de criticidad, confiabilidad y análisis de riesgo

Evaluar indicadores de desempeño para la mejora continua de la gestión del mantenimiento en equipos de chancado

# Este programa está diseñado para:



Ingenieros de Mantenimiento, Industriales y de Confiabilidad, supervisores de planta, jefes de operación, técnicos mecánicos y electromecánicos, que participen en la inspección, planificación, ejecución y supervisión del mantenimiento en sistemas de chancado primario, secundario o terciario.

Consultores técnicos, contratistas especializados, personal de confiabilidad, planificadores y profesionales del área de proyectos que trabajen en operaciones mineras, plantas concentradoras u otras industrias que involucren equipos de reducción de tamaño mineral.

Técnicos e ingenieros interesados en desarrollar capacidades para diagnosticar fallas, implementar rutinas preventivas y aplicar técnicas predictivas (vibraciones, termografía, análisis de aceite) en sistemas de chancado, bajo un enfoque estratégico orientado a la confiabilidad operativa.

## Requisitos



Internet con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida. Audífono y micrófono operativos.



Uso de cámara web y pantalla doble opcional, pero recomendado.



Audífono y micrófono operativos

# Estructura curricular

## I Módulo

### Fundamentos del Proceso de Chancado en Minería (2 horas cronológicas)

**Comprender el proceso de chancado y los tipos de equipos utilizados, así como su criticidad operativa**

- Tipología de circuitos de chancado: abierto, cerrado, híbrido.
- Análisis de eficiencia del proceso de conminución.
- Evaluación de la granulometría y su impacto en la molienda.
- Materiales abrasivos y su relación con el desgaste de componentes
- Configuraciones y selección de equipos según mineralogía.
- Análisis de curvas de rendimiento y factores de diseño.
- Caso aplicativo - Análisis técnico - comparativo en tres chancadoras
  - *Curvas de capacidad VS consumo energético*

## II Módulo

### Estrategias de Mantenimiento en Equipos del proceso de Chancado (2 horas cronológicas)

**Conocer los tipos de mantenimiento y su aplicación en el contexto de equipos de chancado**

- Implementación de mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM) aplicado a chancado
- Análisis de criticidad de equipos: método de priorización basado en riesgo
- Diseño de planes maestros de mantenimiento según niveles de criticidad
- Mantenimiento basado en condición (CBM) y su integración
- Gestión del backlog y análisis de cumplimiento de planes
- Caso aplicativo - Matriz de criticidad con priorización real de componentes de una planta modelo

## III Módulo

### Mantenimiento Preventivo de Equipos de Chancado (2 horas cronológicas)

**Aplicar rutinas de mantenimiento preventivo para asegurar la continuidad operativa**

- Análisis de fallas y patrones de desgaste
- Diseño de rutinas preventivas por subsistema (hidráulico, mecánico, estructural, eléctrico)
- Uso avanzado de Gantt de mantenimiento y software CMMS
- Optimización de frecuencia de tareas preventivas (RCM-based optimization)
- Integración con gestión de inventarios y repuestos críticos
- Caso aplicativo - Rediseño de una rutina preventiva con justificación técnica y análisis de costo - beneficio

## IV

## Módulo

### Introducción al Mantenimiento Predictivo (2 horas cronológicas)

**Entender el enfoque predictivo como herramienta anticipatoria para reducir fallas inesperadas**

- Modelos físicos del deterioro: fatiga, vibración forzada, aumento térmico
- Lógica del monitoreo continuo vs muestreo periódico
- Métodos de pronóstico: tiempo hasta la falla estimado (Remaining Useful Life - RUL)
- Correlación entre variables de proceso y condición mecánica
- Requerimientos técnicos y de confiabilidad para instalar sistemas predictivos en campo
- Caso aplicativo - Simulación de RUL a partir de series temporales de vibración real

## V

## Módulo

### Técnicas Predictivas Aplicadas a Equipos del proceso de chancado (2 horas cronológicas)

**Aprende las técnicas predictivas, además de Machine Learnos aplicadas a los equipos de chancado**

- Análisis espectral y de envolvente (detección de fallas incipientes en rodamientos)
- Termografía avanzada: patrones de calor en motores y paneles eléctricos
- Técnicas combinadas: vibración + ultrasonido + termografía
- Machine learning básico aplicado a mantenimiento (diagnóstico automático de fallas)
- Estudio de caso de monitoreo continuo en plantas de chancado
- Caso aplicativo - Interpretación de señales y elaboración de diagnóstico a partir de datos reales

## VI

## Módulo

### Análisis de Fallas y Mejora de la Confiabilidad Operacional basado en casos reales (2 horas cronológicas)

**Diagnosticar y resolver fallas recurrentes mediante herramientas de análisis y mejora continua.**

- Análisis causa raíz (RCA) con metodología de 5 porqués y árboles causales
- AMEF avanzado con cuantificación del riesgo
- Indicadores avanzados de confiabilidad (Weibull, Kaplan-Meier)
- Estudios de confiabilidad operativa en chancadoras cónicas y giratorias
- Modelado de riesgo operacional por componente
- Caso aplicativo - Taller de aplicación de AMEF con priorización de acciones correctivas

## VII

## Módulo

### Integración de Estrategias y Gestión del Mantenimiento (2 horas cronológicas)

**Integrar los enfoques preventivo y predictivo en una planificación eficiente del mantenimiento**

- Diseño de dashboards de mantenimiento y análisis de KPIs avanzados
- Lean Maintenance y Six Sigma: aplicación a mantenimiento minero
- Cultura de mantenimiento proactivo y entrenamiento operativo
- Toma de decisiones basada en datos (data-driven maintenance)
- Evaluación económica de estrategias de mantenimiento (ROI y Payback)
- Retroalimentación del proyecto final

# Experto

**Carlos Rudas**

*Especialista en el Mantenimiento de Equipos de Chancado*

**Ingeniero Mecánico** titulado y colegiado (CIP: 317150) con grado de Magister en Ingeniería Mecatrónica.

**Especialista en** mantenimiento de plantas concentradoras, plantas de chancado y sistemas de bombeo desde la perspectiva de gestión y ejecución.

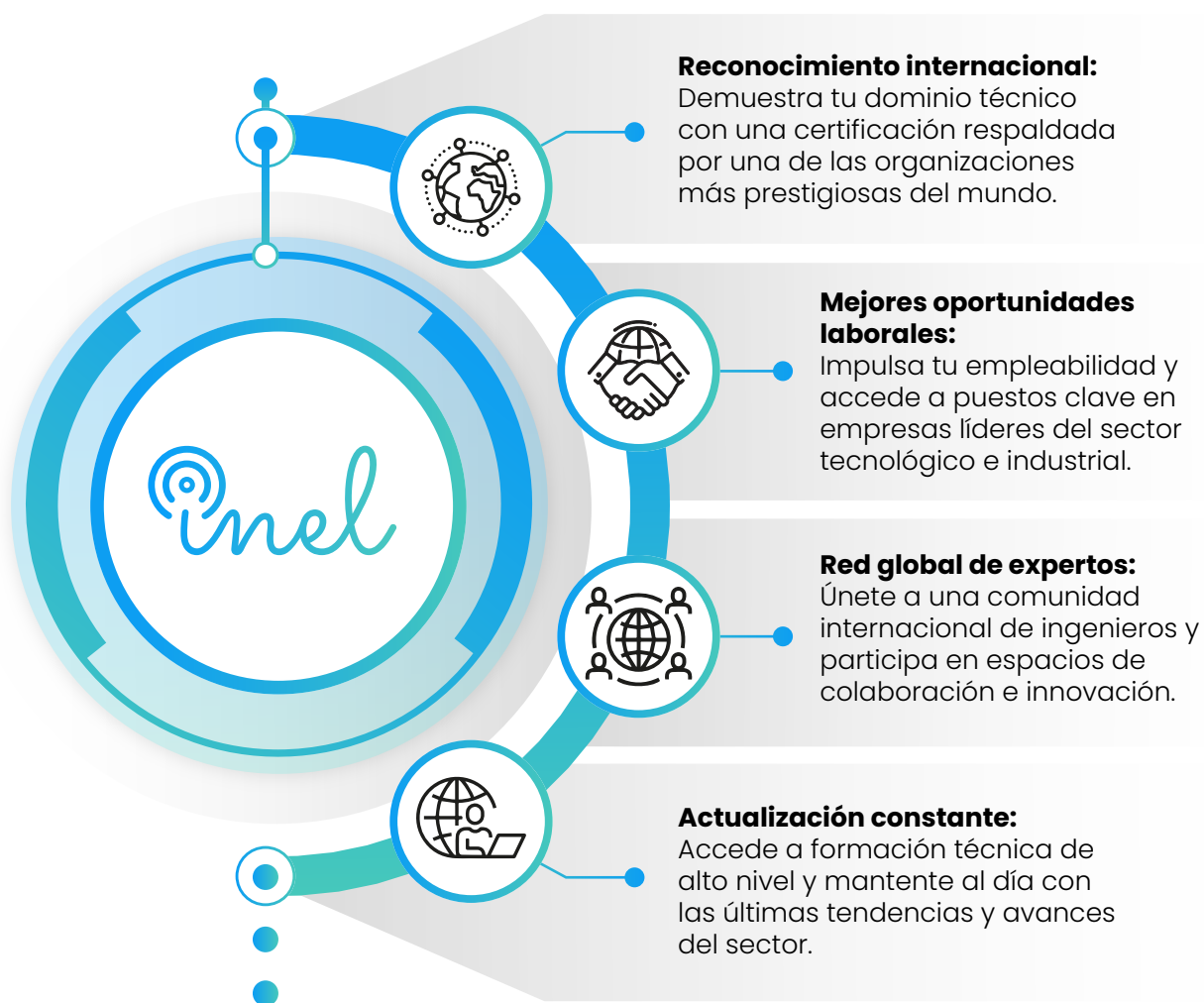
Cuenta con más de 10 años de experiencia en rubros de minería (plantas concentradoras) y cementeras.

**Actualmente instructor de mantenimiento de Inel** Institute of Technology y Supervisor de Mantenimiento Puerto e Infraestructura en Minera Marcobre (Ica).



NOTA: INEL se reserva el derecho de modificar la plana docente, por motivos de fuerza mayor o por disponibilidad del expositor, garantizando que la calidad del programa no se vea afectada.

# Certificación



## Requisitos para la certificación:

- Obtener una nota final igual o mayor a 14 en tus evaluaciones.



### ¡Multiplica tu esfuerzo!

Duplica tus horas cronológicas entregando tu trabajo final.



# ¿Cómo inscribirse?



## Contáctanos



**KEVIN CHAVEZ**

EJECUTIVO COMERCIAL

☎ (+51) 975 501 530

✉ kevinchavez@inelinc.com



Respondemos  
tus consultas



## Valida tu inscripción

1

Enviar el comprobante de pago a **inel@inelinc.com** al realizar el pago.

2

Ingresar sus datos personales y de facturación a [https://bit.ly/INEL\\_Matricula\\_CE\\_IM\\_01\\_25\\_1](https://bit.ly/INEL_Matricula_CE_IM_01_25_1)

3

**Recibirá las instrucciones para el acceso al aula virtual**, el contenido del programa estará disponible el día de inicio.



## Beneficios

- Aplican descuentos por pago al contado
- Incluye acceso total al aula virtual
- Incluye el costo de las certificaciones oficiales
- Cuotas sin intereses

# Capacitación corporativa

Nos alineamos contigo para diseñar un plan de capacitación personalizado, adaptado a tus objetivos, que potencie el talento de tu equipo y genere resultados medibles y de alto impacto en tu organización.

## Beneficios

**Capacitación personalizada**  
conforme a los requerimientos  
de la organización



**Modalidad online**  
sincrónica,  
asincrónica o inhouse

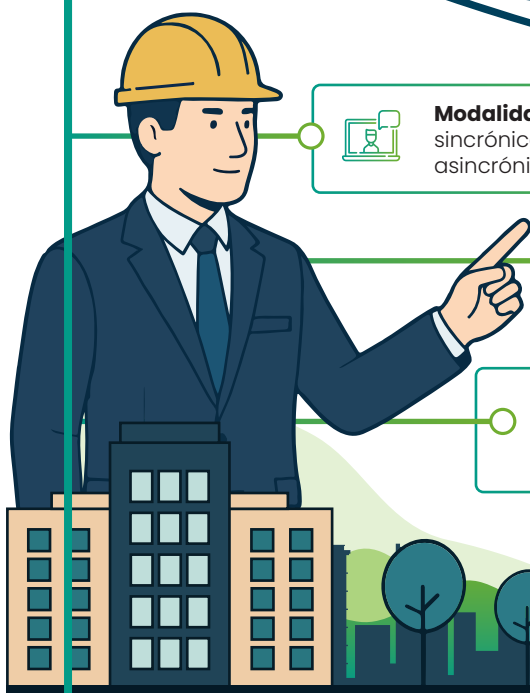
**Mejora y retén el talento**  
de tu empresa



**Incrementa la rentabilidad** y  
apertura nuevas  
líneas de negocio



**Aumento de la productividad,** eficiencia  
y calidad del trabajo



**Impulsamos el talento  
de tu equipo**



**CONTACTO**  
CORPORATIVO

📞 (+51) 949 217 183

✉ corporate@inelinc.com



 **Calendly**

Agenda una reunión



# Inel



## Principales Clientes



• EIN: 36 - 5113040 | 7345 W SAND LAKE RD, STE 210 OFFICE  
4487 ORLANDO, FL 32819 US