

**CURSO:**

# Ingeniería en lubricación de maquinaria - MLE



## **OBJETIVO**

Integrar el conocimiento y las competencias relacionadas con la lubricación en conjunto con confiabilidad y gestión de activos. Este curso conecta los objetivos del programa de lubricación con los temas centrales de confiabilidad y gestión de activos.



MODALIDADES: CURSO **PRESENCIAL**

**CURSO**  
**ONLINE EN VIVO** 

## EN ESTE CURSO APRENDERÁS A:

- Seleccionar y optimizar los lubricantes para la confiabilidad de la máquina, conservación de energía, seguridad y cuidado del medio ambiente.
- Seleccionar los dispositivos y métodos de lubricación apropiados para la protección de la maquinaria y su mantenibilidad.
- Diseñar y establecer la estrategia de control de contaminación a lo largo de todo el proceso de lubricación.
- Gestionar el proceso de lubricación, diseñar y documentar todas las tareas de lubricación y asegurar el cumplimiento del programa.
- Diseñar y gestionar las áreas de almacenamiento, manejo y aplicación de lubricantes.
- Desarrollar especificaciones de ingeniería relacionadas con la lubricación para maquinaria nueva.
- Gestionar el cumplimiento de normativas y regulaciones.
- Diseñar el plan de carrera del personal de lubricación, incluyendo descripciones de trabajo, habilidades y competencias laborales, requisitos de certificación, etc.
- Diseñar y coordinar el programa de análisis de aceite.
- Coordinar los análisis de modos y efectos de falla (AMFE).
- Mantener en funcionamiento el sistema de reporte de fallas, análisis y acción correctiva (FRACAS).
- Llevar a cabo análisis de causa raíz (RCA) y resolución de problemas.
- Definir y administrar los indicadores de desempeño del programa de lubricación.

## VA DIRIGIDO A:

- Mandos medios y superiores
- Jefes de mantenimiento
- Gerentes de mantenimiento
- Directores
- Especialistas / asesores en lubricación
- Superintendentes de Mantenimiento

## ESTE CURSO TE AYUDARÁ SI ERES RESPONSABLE DE:

- La administración y la gestión de los activos de las empresas
- Implementar y diseñar las estrategias de mantenimiento y conservación de los activos





## ELIGE LA MODALIDAD QUE MEJOR SE ADAPTE A TI

### CURSO PRESENCIAL



- **DURACIÓN:** 4 días (32 horas efectivas)
- **TU PARTICIPACIÓN INCLUYE:**
  - ✓ **Manual impreso a color.**
  - ✓ **Acceso a Noria Academy** - Paquete de estudio (MLE). \*Plataforma de preparación para examen de certificación\*
  - ✓ **Libreta/ Block**
  - ✓ **Pluma**
  - ✓ **Coffee Break**
  - ✓ **Comida de medio día**
  - ✓ **Certificado digital de participación.**

*\* Noria Academy estará disponible por 1 año a partir del inicio del curso.*

*Estos entregables solo aplican para cursos presenciales públicos*

### CURSO ONLINE EN VIVO



- **DURACIÓN:** 10 clases (35 horas efectivas)
- **TU PARTICIPACIÓN INCLUYE:**
  - ✓ **Manual impreso a color.**
  - ✓ **Libro Digital:** "Mantenimiento Centrado en el Negocio".
  - ✓ **Acceso a Noria Academy** - Paquete de estudio (MLE). \*Plataforma de preparación para examen de certificación\*.
  - ✓ **Clases grabadas para repaso posterior.**
  - ✓ **Ebook:** con más de 100 artículos de apoyo técnico (descargable PDF)
  - ✓ **Certificado digital de participación.**

*\*El manual impreso es enviado por mensajería*

*\* Las clases grabadas estarán disponibles durante 30 días a partir del inicio del curso.*

*\* Noria Academy estará disponible por 1 año a partir del inicio del curso.*

### ADICIONALMENTE OBTIENES (SIN IMPORTAR LA MODALIDAD):



CASOS DE ESTUDIO



QUÉ HACER



HOJAS DE TRABAJO



CHECK-LIST



IMÁGENES DE APOYO



## CONTENIDO DEL SEMINARIO

### SECCIÓN 1 - GESTIÓN DE ACTIVOS, CONFIABILIDAD Y MANTENIMIENTO

#### Gestión de activos e ICML 55

- Elementos básicos de la gestión de activos
- ISO 55000
- ICML 55

#### Elementos de confiabilidad de las máquinas

- Estrategias y filosofías de confiabilidad
- Cultura de confiabilidad
- Justificación financiera
- AMFE (Análisis de modo de falla y efecto)
- FRACAS (Failure Reporting, Analysis and Corrective Action System)
- Análisis de criticidad y gestión de riesgo
- Gestión del ciclo de vida de los activos
- Diseño para la confiabilidad, operatividad y mantenibilidad
- Administración de información de vibración y desgaste anormal

#### Mantenimiento de las máquinas.

- Estrategias de mantenimiento - correctivo, preventivo predictivo, proactivo
- Mantenimiento basado en procedimientos y estandarización del trabajo
- Administración del trabajo, planificación y programación
- Optimización de mantenimiento preventivo
- Mantenimiento autónomo, dirigido por el operador, mantenimiento productivo total TPM (Total Productive Maintenance)

#### Mantenimiento basado en condición.

- Pilares del MBC (Mantenimiento basado en condición).
- Curvas P-F

#### Administración del riesgo para máquinas lubricadas

- Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM)
- Análisis causa raíz y remediación
- Solución de fallas

### SECCIÓN 2 - DISEÑO Y GESTIÓN DE LUBRICACIÓN DE EXCELENCIA

#### Introducción a la excelencia en lubricación

- La integridad del proceso de lubricación
- Definición del estado óptimo de referencia (ORS)

#### El ORS del personal de lubricación

- El poder de la educación
- Conocimientos y habilidades

#### Tribología y fundamentos de lubricación

- El espesor de la película lubricante
- La resistencia de la película
- Estudio del desgaste
- Formulación de lubricantes
- Bases, aditivos, espesantes

#### El ORS de los lubricantes

- Selección de lubricantes
- Estandarización y consolidación de lubricantes
- Lubricantes grado alimentario
- Lubricantes amigables con el medio ambiente

#### El ORS de la conservación de energía y protección al medio ambiente

- ¿Qué involucra la conservación de la energía?
- Impacto del lubricante en el consumo de energía
- Impacto de la contaminación del lubricante en el consumo de energía

#### Seguridad y salud

- Peligros para la salud por los lubricantes
- Seguridad en la lubricación

#### El ORS del almacenamiento y manejo de lubricantes

- Características de un cuarto de lubricación
- Manejo y aplicación de lubricantes



- Sistema de identificación de lubricantes (LIS)
- Almacenamiento de grasas
- Control de contaminación en el almacenamiento
- Consideraciones de seguridad del cuarto de lubricación
- Almacenamiento a granel

## El ORS de la configuración de las máquinas

- Métodos de aplicación de aceite
- Sistemas automáticos de aplicación de grasa
- Estrategias para control de contaminación

## EL ORS de la inspección de las máquinas lubricadas

- Opciones de monitoreo
- Las inspecciones diarias de un minuto
- Ventanas de inspección – Qué buscar

## Lubricación durante almacenamiento, maquinaria inactiva y puesta en marcha

- Preservación de maquinaria y partes de repuesto
- Comunicación con el taller de reparación

## Descontaminación, eliminación de barniz y reconstrucción de aditivos

- Ciclo de vida de los lubricantes
- Reconstrucción de aditivos
- Métodos de deshidratación del aceite
- Métodos para remover barniz

## Análisis de aceite y monitoreo de la condición

- Beneficios del análisis de lubricantes
- Mejores prácticas de muestreo de lubricantes

- Enfoque proactivo y predictivo
- Correlación de modos de falla y pruebas
- Pruebas de rutina y excepción
- Objetivos y límites

## Gestión de residuos y lubricantes usados para cumplir con el medio ambiente

- Manejo y disposición
- ISO14000
- Control de derrames
- Administración de fugas

## Métricas y KPI's

- Indicadores de mantenimiento
- Reglas para el uso de indicadores
- Métricas a nivel macro
- Indicadores operacionales de mantenimiento y confiabilidad
- Indicadores del programa de lubricación

## Proveedores de lubricantes y tercerización de la lubricación

- El proveedor estratégico
- Control de calidad del lubricante nuevo
- Administración de inventarios
- Tercerización del programa de lubricación

## Mejora continua

- Retos
- Factores clave
- Cerrando el ciclo



Todos nuestros seminarios están disponibles para ser impartidos en tu empresa. Proporcionaremos instrucción experta en el lugar y momento más conveniente para tu grupo.

**PODEMOS ADAPTARNOS A TUS NECESIDADES.**

¿Quieres saber más al respecto? Llama al +52 477 711 23 23.



**¡Instructores capacitados con amplia experiencia en el sector de la lubricación, confiabilidad industrial y el análisis de lubricantes!**



## Roberto Trujillo

Consultor Técnico Senior  
CMRP | MLE | MLA III | MLT II | VPR | VIM

Ingeniero industrial y técnico en mantenimiento industrial. Más de 20 años de experiencia en lubricación y análisis de aceite. Es instructor certificado de Noria para todos los seminarios. Posee un enorme acervo de conocimiento técnico/práctico que, aunado a sus habilidades únicas, ha sido una pieza clave para la mejora de plantas industriales en toda Latinoamérica.



## Luis Manuel Sánchez

Consultor Técnico Senior  
CMRP | MLE | MLA III | MLT II

Ingeniero electromecánico, cuenta con una maestría en administración de mantenimiento. Es miembro activo del TMC, ICML, SAE, SMP y AMGA. Cuenta con más de 25 años de experiencia profesional dedicada a la operación y mantenimiento. Ha participado en proyectos de diagnóstico, diseño e ingeniería de programas de lubricación en México y en Sudamérica.



## Jaime de Luque

Consultor Técnico Senior  
CMRP | MLE | MLA III | MLT II

Ingeniero mecánico. Especialista en las áreas de lubricación de maquinaria y análisis de lubricantes con amplio recorrido, brindando asesoría a programas de lubricación y análisis de lubricante. Ha desarrollado y patentado metodologías novedosas para la implementación de las mejores prácticas y sistemas de trabajo a prueba de error, que son usados como un estándar en la industria de la lubricación.



## Gerardo Trujillo

Consultor Técnico Senior  
CEO Grupo Noria | Noria Latin América | Pabelon | CMC  
CMRP | MLE | MLA III | MLT II

Ingeniero industrial. Más de 30 años de experiencia en el ámbito de la lubricación industrial y monitoreo de condición. Instructor y consultor senior en la implementación de programas de lubricación y análisis de aceite, recomendaciones de lubricación en planta, auditorías de lubricación, consultoría en sitio, y selección de lubricantes. Director del equipo Inventor de la metodología Ascend™, del Código de identificación de lubricantes LIS™, el código de identificación de puertos de toma de muestra SPIS™



## Julio Flores

Consultor Técnico  
MLA I | MLT I

Ingeniero químico con una maestría en docencia. Tiene experiencia en mantenimiento industrial en posiciones como Ingeniero de Proyectos de Mantenimiento, Planeador, Programador, Supervisor de Mantenimiento y Coordinador de Mantenimiento. Participó en el desarrollo de planes de estudio a la medida para diferentes compañías, desde programas de 16 horas hasta un programa para 75 supervisores y jefes de mantenimiento con duración de 6 meses para una de las empresas mineras más grandes de México.



## Alejandro Perez

Consultor Técnico Junior | Director de MTF  
MLA I | MLT I

Ingeniero mecánico eléctrico con especialidad en diseño industrial. Tiene más de 20 años de experiencia técnica y de administración en diseño, ingeniería, manufactura y aplicación de rodamientos, así como en el arranque, modificaciones, operaciones y gestión del mantenimiento en el sector industrial. Instructor certificado, con especialización en confiabilidad de rodamientos, tribología y gestión del mantenimiento.



## José Ignacio Ciria

Consultor Técnico  
CLS | LLA II | MLA III | MLA II | MLAI | VPR | VIM

26 años de experiencia profesional dedicada al monitoreo de la condición de aceites y grasas lubricantes, refrigerantes y aceites dieléctricos. Desarrollo de cursos de formación en monitoreo de la condición de los diferentes fluidos presentes en la máquina (FCM - FLuid Condition Monitoring)



## INFORMACIÓN Y REGISTRO

**[contacto@noria.mx](mailto:contacto@noria.mx)**

Tel. +52 (477) 711 23 23

[www.noria.mx](http://www.noria.mx)

Noria Latín América

Plaza Teocalli Local 15 (Blvd. Campestre #59  
Col. La Florida), León, Gto., México, C.P. 37190