

Curso:

# Lubricación de maquinaria II

Certificación MLT II - Machinery Lubrication Technician II

*Porque queremos mejorar la confiabilidad de las personas y las máquinas a través de la lubricación, este curso desarrolla los conceptos de la lubricación de maquinaria a un nivel avanzado para el diseño y ejecución de un programa de lubricación. Incremente el rendimiento de sus activos a través de nuevos estándares de excelencia y mejores prácticas de lubricación.*



## OBJETIVO

Al salir del curso, los participantes tendrán los conocimientos y criterios para la toma de decisiones y diseño de tareas en la planta los cuales son requeridos en la certificación ICML para MLT-II.

Regístrese ahora | [www.noria.mx](http://www.noria.mx) | +52 (477) 711 23 23



## ¿Quién debe asistir?

- Ingenieros de lubricación
- Lubricadores con experiencia
- Líderes de personal de lubricación externo

## ¿Qué industrias se beneficiarían?

- Aeroespaciales
- Automotriz
- Movimiento de tierra
- Alimentos y bebidas
- Aserraderos y madereras
- Servicios públicos
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Generación de electricidad
- Metalurgia
- Procesos de fabricación
- Pulpa y papel
- Caucho y plásticos
- Textiles
- Transporte

## Si usted tiene alguna de estas máquinas, este entrenamiento es indispensable:

- Hidráulicos (equipo móvil e industrial)
- Rodamientos
- Cojinetes
- Motores de combustión
- Engranajes - Automotrices / industriales
- Aplicaciones resistentes al fuego
- Turbinas
- Compresores
- Cadenas/transportadores
- Aplicación de niebla
- Herramientas neumáticas
- Espigas
- Guías y correderas

# APLIQUE LO APRENDIDO Y COSECHE LOS BENEFICIOS



**OBTENGA EL MÁXIMO RENDIMIENTO DE SUS LUBRICANTES**



**ALCANCE EL MÁXIMO BENEFICIO DE SU PROGRAMA DE ANÁLISIS DE ACEITE**



**DISEÑE UN CUARTO DE LUBRICACIÓN ORGANIZADO Y SEGURO**



Es un hecho... un programa de lubricación bien diseñado con técnicos de lubricación bien entrenados y capacitados, puede reducir rápida y sustancialmente sus tiempos de paro y costos de operación. Deje de improvisar en lo que se refiere a lubricación. Sus máquinas están dañándose y muriendo como siempre, mientras usted aplica la lubricación tradicional.

**Sus lubricantes deberían durar mucho más, y usted lo sabe, pero desconoce cómo lograrlo...**

## Técnicos en lubricación de clase mundial significa CONFIABILIDAD DE CLASE MUNDIAL

**En este curso de entrenamiento usted aprenderá:**

- Estrategias de mantenimiento
- Cómo escribir sus procedimientos de lubricación y manejo de lubricantes
- Diseño y optimización de tareas de lubricación
- Los criterios avanzados de selección de lubricantes
- A desarrollar estándares para la selección de lubricantes

### QUE OBTIENE CON SU ASISTENCIA AL CURSO



CASOS DE ESTUDIO



QUÉ HACER



HOJAS DE TRABAJO



CHECK-LIST



IMÁGENES DE APOYO

Regístrese ahora | [www.noria.mx](http://www.noria.mx) | +52 (477) 711 23 23

# LUBRICACIÓN DE MAQUINARIA NIVEL II (MLT II)

## CONTENIDO DEL SEMINARIO

### Estrategias de mantenimiento

- Las estrategias de mantenimiento y el costo de la reparación
- Cómo alcanzar el Estado Óptimo de Referencia
- Optimización de la confiabilidad y las inversiones
- El monitoreo de condición y la Curva P-F
- Conexión entre confiabilidad y riesgo
- Principios y aplicación de mantenibilidad
- La integridad del proceso de lubricación

### Tribología

- Tipos de fricción y sus consecuencias
- Tipos de desgaste
- Uso del espesor específico de película Lambda
- Factores que afectan el espesor de película elastohidrodinámica

### Básicos lubricantes

- Tipos de básicos lubricantes
- Diferencias entre los grupos de aceites minerales
- Desempeño de los básicos minerales
- Propiedades típicas de los básicos minerales
- Tipos de básicos sintéticos
- Características y diferencias de los básicos sintéticos
- Categorías de los básicos lubricantes según API 1509
- Básicos vegetales

### Aditivos

- Qué son y para qué sirven los aditivos
- Polaridad de los aditivos
- Aditivos comunes y sus funciones
- Aplicaciones de los aditivos
- Aditivos para el control de la fricción y el desgaste

### Degradación de lubricantes

- Cómo se degradan los lubricantes
- Degradación por incompatibilidad
- Hidrólisis en lubricantes
- Riesgos de mezclar lubricantes
- Reacondicionamiento y reciclado de lubricantes
- Vida útil de los lubricantes

### Propiedades de desempeño de los aceites lubricantes

- Estabilidad oxidativa
- Neutralización
- Estabilidad térmica
- Volatilidad

- Punto de inflamación
- Punto de fluidez
- Resistencia a la corrosión y a la herrumbre
- Demulsibilidad
- Dispersancia
- Espuma y liberación de aire
- Soporte de carga/resistencia al desgaste
- Color
- Compatibilidad con elastómeros
- Punto de anilina
- Filtrabilidad

### Propiedades de desempeño de las grasas lubricantes

- Consistencia
- Estabilidad mecánica y al corte
- Punto de goteo
- Resistencia al lavado por agua
- Sangrado y separación
- Estabilidad a la oxidación
- Bombeabilidad

### Selección de lubricantes

- Selección y aplicación de grasas
- Acoplamientos mecánicos
- Turbinas de gas y de vapor
- Compresores
- Motores de gas natural, marinos y locomotoras
- Cadenas
- Máquinas papeleras
- Motores eléctricos
- Consolidación de lubricantes
- Cuándo utilizar lubricantes sintéticos
- Enfoques para consolidar lubricantes

### Lubricantes grado alimentario y amigables con el ambiente

- Regulaciones de los lubricantes grado alimentario
- Clasificación NSF de lubricantes grado alimentario
- Lubricantes amigables con el medio ambiente
- Toxicidad y biodegradabilidad

### Recepción y almacenamiento de lubricantes

- El control de la calidad en la recepción de lubricantes
- Evaluación de lubricantes nuevos
- Vida en almacenamiento de los lubricantes

# LUBRICACIÓN DE MAQUINARIA NIVEL II (MLT II)

## Control de contaminación

- Enfoques para el control de contaminación
- Balance para el control de la contaminación
- Cómo se contaminan los lubricantes
- Código de contaminación sólida ISO 4406:99
- Opciones para la instalación de filtros
- Impacto de la contaminación en la vida de la maquinaria
- Cómo determinar el tiempo de filtración
- Uso del factor de criticidad de la maquinaria
- Factor de severidad de los contaminantes
- Tabla de objetivos de limpieza
- Control del ingreso de contaminantes
- Tipos de medias de filtración
- Relación entre la eficiencia del filtro y el nivel de limpieza
- Formas en que puede fallar un filtro
- Fuentes de ingreso de agua
- Métodos de remoción de agua
- Control del aire atrapado y espuma
- Cómo se forma el barniz y cómo controlarlo
- Contaminación con glicol
- Contaminación con combustible
- Contaminación con hollín

## Disposición ecológica

- Causas y efectos de las fugas
- Tipos de sellos
- Compatibilidad de los sellos
- Técnicas para la detección de fugas
- Agentes para el control de fugas
- Disposición de aceite usado
- Regulaciones para la disposición de aceite
- Opciones de disposición ecológica
- Manejo de materiales contaminados con aceite
- Contención de derrames de aceite
- La estrategia de las 3R
- Disposición de filtros usados

## Ciclo de vida del lubricante

- Diseño para mejorar la mantenibilidad
- Accesorios para la excelencia en lubricación
- Tareas de lubricación
- Administración de las tareas de lubricación
- Documentación de procedimientos



“REPLETO DE EXCELENTE INFORMACIÓN QUE SE PUEDE APLICAR CON RESULTADOS MEDIBLES, ESTE CURSO PROPORCIONA EL ENTRENAMIENTO ADECUADO PARA INFLUIR EN UN CAMBIO CULTURAL EN LAS ORGANIZACIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO”.

BRIAN BALDWIN - GERENTE DE INGENIERÍA DE CONFIABILIDAD, DYNERGY

## DURACIÓN

3 días (24 horas académicas)

## INCLUYE

Manual del curso  
Comida  
Café y bebidas durante el curso  
Certificado de participación

## Pre-requisitos:

Haber cursado el seminario Técnico en Lubricación de Maquinaria (Certificación MLT Nivel I)

**\*Quórum mínimo requerido**

Regístrese ahora | [www.noria.mx](http://www.noria.mx) | +52 (477) 711 23 23

# \*INSTRUCTORES



**Gerardo Trujillo - Consultor Técnico Senior**  
CMRP, MLA, MLT

Director General de Noria Latin América. Más de 30 años de experiencia en el ámbito de la lubricación industrial y monitoreo de condición. Certificado por SMRP como CMRP y por ICML como MLA y MLT. 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.



**Roberto Trujillo - Consultor Técnico Senior**  
CMRP, MLA III, MLT II

Aplica en los cursos su amplia experiencia como especialista en el diseño e implementación de programas de lubricación y análisis de aceite en campo. Aprovechará sus más de 10 años de experiencia en las trincheras de la lubricación y análisis de aceite. Certificado por SMRP como CMRP y por ICML como MLA III y MLT II.



**Francisco Paez - Consultor Técnico Senior**  
CMRP, MLA III, MLT II

Consultor técnico senior con más de 30 años de experiencia en lubricación y monitoreo de condición. Certificado por SMRP como CMRP y por ICML como MLA III y MLT II. Es un instructor de Noria que trabaja como consultor técnico en campo implementando programas de lubricación y análisis de aceite, auditorías de lubricación y escritura de especificaciones de lubricantes.



**Luis Manuel Sánchez - Consultor Técnico Senior**  
CMRP & MLA II

Ingeniero electromecánico, cuenta con una maestría en administración de mantenimiento. Está certificado como CMRP por el SMRP y MLA II por el ICML. 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.

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



**Pilar Esquivel - Consultor Técnico Junior**

Ingeniero en Mantenimiento Industrial con experiencia en el sector minero área trituración, mina y ADR y la Industria automotriz en general. Entre las especialidades laborales destacan el manejo del área de Mantenimiento predictivo (lubricación, vibraciones, alineación, balanceo dinámico y Termografía) en el área de quebradoras, cribado, transporte de mineral, molinos y rebombeo.



**Jaime de Luque - Consultor Técnico Junior**  
MLT I & MLA III

Ingeniero Mecánico con habilidades en la identificación, formulación y resolución de problemas ingenieriles a través de la aplicación de conocimientos de ingeniería. Tiene una amplia experiencia en mantenimiento, especialmente, en ingeniería de lubricación, comunicación efectiva, trabajo en equipo, y uso de herramientas tecnológicas.



**Marcelo Riveros - Consultor Técnico Junior**  
CMRP & MLA

Con más de 20 años de experiencia en el área de la confiabilidad, mantenimiento y la lubricación, tanto en el área comercial como técnica. Desde su participación activa con Noria, a partir del año 2002, se ha mantenido actualizado en las técnicas modernas de mantenimiento, maquinarias y equipos utilizados en los diferentes sectores Industriales.

*\*SUJETO A DISPONIBILIDAD DE INSTRUCTORES*



Regístrese ahora | [www.noria.mx](http://www.noria.mx) | +52 (477) 711 23 23

## ¡CERTIFÍQUESE AHORA!

El examen de certificación se llevará a cabo por parte del ICML al terminar el curso de capacitación

### ¿Cómo certificarse?

Existen dos maneras de registrarse para un examen de certificación.



Llamando al 001 918 259 2950 o visitando la página [www.lubecouncil.org](http://www.lubecouncil.org)

### ¿Qué certificación?

Este curso está diseñado para ayudarle a prepararse para el examen de certificación de ICML en:

- *Técnico en Lubricación de Maquinaria Nivel 2 (MLT II)*

Para obtener más información acerca de los exámenes de certificación de ICML visita el sitio web: [www.lubecouncil.org](http://www.lubecouncil.org)

### ¿Qué es ICML?

El Consejo Internacional de Lubricación de Maquinaria (ICML) es una organización neutral, sin fines lucrativos, fundada para facilitar el crecimiento y desarrollo de la lubricación de maquinaria como un campo técnico de desempeño.

Entre sus diversas actividades, ICML ofrece exámenes de certificación de habilidades para profesionales en el campo de lubricación, monitoreo de condición de la maquinaria y análisis de aceite.

## ¡ACERCAMOS EL ENTRENAMIENTO A TU PLANTA!

### CURSOS PRIVADOS



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

Podemos adaptarnos a sus necesidades.

### ¿Quiere saber más al respecto?

Llame al +52 477 711 23 23. Ya sea que tenga 5 o 500 personas para entrenar, Noria es la respuesta.



### INFORMACIÓN Y REGISTRO AL SEMINARIO

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

Tel. +52 (477) 7112323

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

Noria Latín América  
Paseo de los Insurgentes 2430  
Col. El Mirador Campestre, León, Gto., México, C.P. 37156.

Regístrese ahora | [www.noria.mx](http://www.noria.mx) | +52 (477) 711 23 23