

CURSO:

Lubricación de maquinaria

NIVEL 2 - MLT II



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.



VA DIRIGIDO A:

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

INDUSTRIAS QUE PUEDEN BENEFICIARSE:

- Aeroespaciales
- Automotriz
- Petróleo y gas
- Farmacéutica
- Manufactura pesada
- Movimiento de tierra
- Caucho y plásticos
- Aserraderos y maderas
- Metalurgia
- Minería
- Alimentos y bebidas
- Generación de energía
- Servicios públicos
- Pulpa y papel
- Textiles
- Transporte

SI EN TU PLANTA CUENTAS CON ALGUNA DE ESTAS MÁQUINAS, ESTE CURSO ES PARA TI:

- Hidráulicos
- Rodamientos
- Cojinetes
- Motores de combustión
- Engranajes - Automotrices / industriales
- Turbinas
- Compresores
- Cadenas/transportadores
- Aplicación de niebla
- Herramientas neumáticas
- Espigas
- Guías y correderas

MODALIDADES:

CURSO **PRESENCIAL**

CURSO **ONLINE EN VIVO**



Obtén el máximo rendimiento de tus lubricantes



Alcanza el máximo beneficio de tu programa de análisis de aceite



Diseña 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 tus tiempos de paro y costos de operación. Deja de improvisar en lo que se refiere a lubricación. Tus máquinas están dañándose y muriendo, mientras aplicas la lubricación tradicional.

Tus lubricantes deberían durar mucho más, y lo sabes, aunque tal vez desconoces cómo lograrlo...

**Técnicos en lubricación de clase mundial significa
Confiability de clase mundial**

En este curso de entrenamiento aprenderás:

- Estrategias de mantenimiento
- Cómo escribir tus 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



ELIGE LA MODALIDAD QUE MEJOR SE ADAPTE A TI

CURSO PRESENCIAL



- **DURACIÓN:** 3 días (24 horas efectivas)
- **TU PARTICIPACIÓN INCLUYE:**

- ✓ **Manual impreso a color.**
- ✓ **Acceso a Noria Academy** - Paquete de estudio (MLTII) *Plataforma de preparación para examen de certificación*.
- ✓ **Libreta/ Block y pluma**
- ✓ **Coffee Break**
- ✓ **Comida de medio día**
- ✓ **Certificado digital de participación.**

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

CURSO ONLINE EN VIVO



- **DURACIÓN:** 10 clases (25 horas efectivas)
- **TU PARTICIPACIÓN INCLUYE:**

- ✓ **Manual impreso a color.**
- ✓ **Libro Digital:** "Inspecciones Diarias de Lubricación en un Minuto y Pruebas de Campo".
- ✓ **Acceso a Noria Academy** - Paquete de estudio (MLT II) *Plataforma de preparación para examen de certificación*.
- ✓ **Clases grabadas para repaso posterior.**
- ✓ **Video Streaming:** "Mejores prácticas para recepción, almacenamiento y manejo de lubricantes" y "Lubricación básica para operadores de maquinaria".
- ✓ **Ebook:** con más de 100 artículos técnicos de apoyo para el examen de certificación ICML (Descargable en /formato PDF).
- ✓ **Certificado digital de participación.**

**El manual impreso es enviado por mensajería
* Tanto el video streaming como 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

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

Tribología

- Tipos de fricción y sus consecuencias
- Lubricación hidrodinámica (HDL)
Curva de Stribeck
- Lubricación elasto hidrodinámica (EHD)
- 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
- Aditivos activos en la superficie y en el básico

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

- Viscosidad e índice de viscosidad
- 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
- Gravedad específica y gravedad API
- 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
- Grasa para motores eléctricos
- Grasa para acoplamientos
- Turbinas de gas y de vapor
- Compresores
- Motores de gas natural, marinos y locomotoras
- Cadenas
- Máquinas papeleras

Consolidación de lubricantes

- Cuándo utilizar lubricantes sintéticos
- Enfoques para consolidar lubricantes



Mecanismos de falla de las máquinas

- Desgaste abrasivo
- Desgaste adhesivo
- Fatiga de superficie
- Brinelling falso y verdadero
- Deformación plástica
- Erosión
- Erosión eléctrica
- Cavitación

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

Control de calidad en la recepción de lubricantes

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

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
- Control del ingreso de contaminantes
- 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
- 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

Manejo y administración de fugas

- 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

Modificaciones, procedimientos e indicadores clave de desempeño

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



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

Tel. +52 (477) 711 23 23

www.noria.mx

Noria Latín América

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