

CURSO:

Análisis de Aceite II

**ANALISTA DE LUBRICANTES DE MAQUINARIA
NIVEL II (ISO 18436-4, II)**



“ Este curso **desarrolla los conocimientos** del análisis de lubricantes de maquinaria **a un grado especializado** en temas importantes para la ejecución de tareas específicas de un analista de lubricantes, **incrementando el rendimiento de tus activos** a través de nuevos estándares de excelencia y mejores prácticas de lubricación. ”

OBJETIVO

Al salir del curso, los participantes tendrán los **conocimientos** para justificar la toma de **decisiones** y recomendación de tareas en la planta los cuales son requeridos en la certificación ICML para MLA-II.





MODALIDADES:

• PRESENCIAL • **LIVE** **CURSO ON-LINE EN VIVO**
-STREAM-

VA DIRIGIDO A:

- Ingenieros de lubricación
- Ingenieros de monitoreo de condición
- Analistas de lubricantes
- Personal de laboratorio
- Líderes de personal de análisis de lubricantes 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

EVITA QUE TE SUCEDA...

Una siderúrgica de gran tamaño quería que todas sus máquinas fueran fácilmente accesibles para muestreo. Después de instalar más de 1200 puertos de muestra, comenzaron a obtener datos extraños en sus reportes de análisis de aceite. Después de investigar, vieron que **todos los puertos de muestreo se instalaron en el sitio equivocado.**

Una compañía que había estado usando análisis de aceite por varios años se dio cuenta que nunca había sido capaz de detectar fallas en rodamientos. Después que una falla de rodamientos paró la planta por más de un día, descubrieron que las pruebas de análisis de aceite utilizadas **no eran capaces de detectar fallas inminentes, sino que estaban diseñadas sólo para identificar lubricantes equivocados o degradados.**

HERRAMIENTAS QUE ADQUIRIRÁS EN ESTE CURSO



TABLA DE EXTENSIÓN
de vida de la maquinaria



GENERADOR DE FRECUENCIA
de vida de la maquinaria



¡Desarrolla habilidades instantáneas para la solución de problemas!

El análisis de lubricante proporciona información temprana que alerta de alguna falla inminente de la maquinaria. Quienes están entrenados pueden “descifrar” hasta los más intrincados problemas. Conocer cómo interpretar los cambios en las propiedades del lubricante involucra una secuencia de pasos que se pueden aprender con facilidad.

¡Exprime al máximo la vida a tus lubricantes!

Los lubricantes y fluidos hidráulicos pueden tener vida infinita cuando se estabilizan condiciones específicas de operación. Los elevados costos de los lubricantes nuevos y de disposición de fluidos usados en una directriz para el cambio. La clave está en implementar un plan de acción para extender la vida de los fluidos.

¡Promueve una campaña de “Aceite Limpio” en toda la empresa!

Una alta limpieza del fluido es el eje de un programa exitoso de mantenimiento proactivo. ¿Pero qué tan limpio? ¿Qué filtros? ¿Qué tanta extensión de vida puede alcanzarse?

¡Evita el mantenimiento reactivo!

A escala global, las organizaciones de mantenimiento están experimentando un renacimiento del cambio. Atrás quedaron los días en que las funciones del mantenimiento estaban centradas en las reparaciones correctivas y el control de daños. El grito de batalla de hoy del mantenimiento basado en condición ha transformado a los mecánicos y reparadores comunes en operadores de instrumentos de alta tecnología y especialistas en diagnóstico de la maquinaria. Descubra cómo el análisis de aceite y el mantenimiento proactivo están liderando el cambio.



¿QUE HAY DE DIFERENTE EN ESTE ENTRENAMIENTO?

No escuchará a alguien leyéndole las teorías de los libros de texto. En vez de eso, recibirá muchos consejos de aplicación directa de un experimentado profesional, una autoridad en el análisis de lubricante y un instructor dinámico con años de experiencia.

Este curso deja fuera las trivialidades y va directo a lo que usted necesita saber. Recibirá lo más importante, información actualizada que será invaluable para su programa de análisis de lubricante.



ELIGE LA MODALIDAD QUE MEJOR SE ADAPTE A TI

PRESENCIAL



- **DURACIÓN:** 3 días (25 horas efectivas)
- **TU PARTICIPACIÓN INCLUYE:**
 - ✓ **Manual impreso a color.**
 - ✓ **Acceso a Noria Academy** - Paquete de estudio (MLA II) *Plataforma de preparación para examen de certificación*.
 - ✓ **Libreta/ Block**
 - ✓ **Pluma**
 - ✓ **Cofee Break**
 - ✓ **Comida de medio día**
 - ✓ **Certificado digital de participación.**

** Noria Academy estará disponible por 365 días a partir del inicio del curso.*

CURSO ON-LINE EN VIVO



- **DURACIÓN:** 10 clases (25 horas efectivas)
- **TU PARTICIPACIÓN INCLUYE:**
 - ✓ **Manual impreso a color.**
 - ✓ **Libro Digital:** "Muestreo de Lubricantes".
 - ✓ **Acceso a Noria Academy** - Paquete de estudio (MLA II) *Plataforma de preparación para examen de certificación*.
 - ✓ **Clases grabadas** para repaso posterior.
 - ✓ **Video Streaming:** "Las mejores prácticas de toma de muestra".
 - ✓ **Booklet / Artículos de soporte** (descargable).
 - ✓ **Certificado digital de participación.**

**El material físico 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 365 días a partir del inicio del curso.*

Las diapositivas de la presentación son a todo color y de alta calidad haciendo la información fácil de comprender y recordar.



CONTENIDO DEL SEMINARIO

Filosofías del mantenimiento

- Por qué se desgasta la maquinaria
- Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM)
- Tecnologías modernas del mantenimiento
- Detección y corrección de fallas
- Impacto del mantenimiento en la rentabilidad
- Programa integrado de mantenimiento basado en condición

Básicos lubricantes

- Funciones del lubricante
- Opciones de básicos lubricantes
- Clasificaciones y características de los básicos minerales
- Categorías de los básicos por API 1509
- Principales propiedades de los básicos lubricantes
- Tipos de básicos lubricantes sintéticos
- Propiedades de los lubricantes sintéticos

Aditivos

- Funciones de los aditivos y sus roles
- Características importantes de los aditivos
- Tipos de aditivos y funciones dentro del lubricante
- Condiciones de las máquinas que requieren aditivos
- Diferencias de formulación entre lubricantes

Fundamentos del análisis de lubricantes

- El rol del análisis del lubricante en el proceso de lubricación
- Beneficios del análisis del lubricante
- Tipos de análisis de aceite
- Aplicaciones comunes del análisis de aceite
- Tres categorías del análisis de lubricante

Muestreo de aceite – Las mejores prácticas

- Importancia del muestreo en el análisis del lubricante
- Objetivos del muestreo de lubricantes
- Procedimientos de muestreo de acuerdo con la presión del sistema
- Tipos y características de los dispositivos de muestreo

- Selección del punto óptimo de muestreo de aceite en diferentes sistemas
- Muestreo de tanques con bomba de vacío y manguera
- Factores que influyen en las frecuencias de muestreo
- Documentación de la máquina y la muestra de aceite
- Mejores prácticas de muestreo de aceite

Muestreo de grasas – Las mejores prácticas

- Opciones para el muestreo de grasas
- Muestreo de grasa según ASTM D7718
- Técnicas de muestreo por ASTM D7718

Análisis de lubricantes 1ª categoría – Salud (Propiedades de los fluidos)

- Monitoreo y control de la salud del lubricante
- Causas de la oxidación del lubricante
- Indicadores comunes de oxidación
- Dos formas comunes de medir la viscosidad
- Viscosímetros cinemáticos comunes en laboratorio
- Clasificación de viscosidad ISO (ISO 3448)
- Clasificación de viscosidad SAE J-300 aceite para motor
- Clasificación de viscosidad SAE J-306 engranajes automotrices
- Causas de cambios de la viscosidad
- Número ácido y básico de lubricantes (AN y BN)
- Variaciones en las tendencias de AN por tipo de aceite
- Factores que influyen en las tendencias de BN
- Diagnóstico de la maquinaria usando números de neutralización
- Dos tipos de espectrometría
- Espectrometría infrarroja por transformadas de Fourier (FTIR)
- Tendencia de oxidación usando FTIR
- Prueba de oxidación en recipiente a presión (RPVOT)
- Colorimetría de micro membrana
- Voltametría de escaneo lineal
- Efecto de la alta temperatura en la degradación del lubricante
- Indicadores de oxidación en el análisis de lubricantes
- Medición del potencial de barniz
- Diferencias entre falla oxidativa y falla térmica
- Análisis de grasas en servicio



- Mecanismos de degradación y agotamiento de aditivos
- Riesgos por mezclar lubricantes

Análisis de lubricantes 2ª categoría – Control de contaminación y mantenimiento proactivo

- Estrategia de control de contaminación
- Daños causados por la contaminación del aceite
- Potencial destructivo de las partículas – ¿Qué podemos controlar?
- Código de contaminación sólida ISO 4406:99
- Comprendiendo el tamaño de las partículas y el conteo de partículas
- Mantenimiento proactivo en tres simples pasos
- Cómo establecer objetivos de limpieza óptimos
- Tabla de extensión de vida de la máquina
- Acciones para lograr y mantener los objetivos de limpieza
- ¿De dónde provienen las partículas?
- Almacenamiento de lubricantes
- Ventilación de tanques y depósitos
- Control del ingreso de partículas
- Monitoreo y control de la concentración de partículas
- Métodos para contar y medir las partículas
- Importancia de la agitación en el conteo de partículas
- Análisis de partículas en grasas en servicio
- Prueba de campo o de laboratorio para contaminación de grasa
- Efectos de la contaminación con agua en los lubricantes
- Fuentes de ingreso de agua
- Cómo establecer límites (objetivos) de humedad
- Tabla de extensión de vida por objetivos de humedad
- Demulsibilidad aceite/agua
- Métodos para medir el contenido de agua en el aceite
- Contaminación con aire
- Causas de una mala liberación de aire y espuma
- Control de aire atrapado y espuma
- Contaminación del aceite de motor con glicol/anticongelante
- Cómo detectar glicol en aceites de motor
- Contaminación con hollín en aceite de motor
- Pruebas para medición de hollín

- Contaminación con combustible en aceite de motor
- Pruebas de medición de contaminación por combustible
- Prueba del punto de inflamación

Análisis de lubricantes 3ª categoría – Análisis de partículas de desgaste

- Análisis y detección de fallas
- Causas de cambio en la concentración de partículas de desgaste
- Tecnologías utilizadas para analizar partículas de desgaste
- Análisis espectrométrico de elementos (AES)
- Fuentes potenciales de metales en el aceite
- Pruebas para medir densidad ferrosa
- Cómo identificar partículas de desgaste
- Desgaste abrasivo
- Desgaste adhesivo
- Desgaste de superficie (fatiga)
- Desgaste químico (corrosión)
- Desgaste por cavitación





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

Gerardo Trujillo - Consultor Técnico Senior MLE, MLA III, MLTII & CMRP

Director General de Noria Latín América. 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.



Luis M. Sánchez - Consultor Técnico Senior MLE, MLA II, MLTII & CMRP

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.



Roberto Trujillo - Consultor Técnico Senior MLE, MLA III, MLTII & CMRP

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.



Jaime de Luque - Consultor Técnico Senior MLE, MLA III & MLT II

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.



*SUJETO A DISPONIBILIDAD DE INSTRUCTORES



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.





INFORMACIÓN Y REGISTRO

contacto@noria.mx

Tel. +52 (477) 711 23 23

www.noria.mx

Noria Latín América

Paseo de los Insurgentes 2430

Col. El Mirador Campestre, León, Gto., México, C.P. 37156