



**MASTER**  
LUBE & TRAINING

**Cómo incrementar la vida del motor a diésel  
controlando 4 elementos clave:** Combustible,  
Lubricante, Aire y Refrigerante (CLAR)

**OBJETIVO DEL CURSO:** Aplicar una estrategia proactiva para incrementar la vida del motor de combustión interna, **definiendo objetivos, estableciendo la estrategia para lograrla y midiendo y controlando para un programa sostenible.**

**CURSO ONLINE**  
— **EN VIVO**





**MASTER**  
LUBE & TRAINING

## Cómo incrementar la vida del motor a diésel controlando 4 elementos clave: Combustible, Lubricante, Aire y Refrigerante (CLAR)

**MODALIDAD: CURSO ONLINE EN VIVO**

**DURACIÓN: 1 SESIÓN DE 6 HORAS EFECTIVAS**

### Tu participación incluye:

- Manual a color descargable
- Clases grabadas para un repaso posterior
- Certificado digital de participación

\*Las clases grabadas se encontrarán vigentes por 3 días después de haber finalizado el curso.

### Va dirigido a:

- Gerentes de flotas de
  - Transporte
  - Mantenimiento de minería equipo móvil
  - Pasajeros y camiones urbanos
  - Constructoras
  - Camiones cañeros
  - Mantenimiento de plantas industriales con equipo de generación de energía
- Empresas de generación de energía con motores a diésel
- Flotas de
  - Reparto
  - Mensajería y paquetería
  - Camiones revolvedores (cemento)
- Proveedores de
  - Lubricantes
  - Sistemas de filtración de combustible, aire y aceite
  - Anticongelantes
  - Maquinaria móvil de minería
  - Maquinaria de transporte

### Industrias que pueden beneficiarse:



Minería



Transporte de pasajeros



Transporte de carga



Industria del reparto



Flotas de mensajería



Vendedores de lubricantes/aceite



Vendedores de filtros de aire y aceite



Vendedores de anticongelantes/refrigerantes



Ingenios azucareros



Generadores de energía

### Costo:

Precio por persona \$149 USD + Impuestos locales



## Temario

### BENEFICIOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

#### CLAR

- La confiabilidad de la maquinaria y la economía nacional

#### COMBUSTIBLE

- Especificaciones del combustible
- Impacto
- Aspectos controlables (cadena de suministro - filtros de última oportunidad)
- Gestión del combustible (Tanques de almacenamiento (pre-lavado y respiración), Camiones cisterna, Islas de despacho, Islas móviles, Tanques de combustible)
- Muestreo y análisis de combustible
- Problemas en el combustible: lodo, gel, bacterias, agua, partículas
- El sistema de inyección
- Requerimientos de limpieza y agua
- Impacto en el desgaste del motor, la vida del lubricante
- Elementos clave en el sistema de gestión
- Análisis de combustible
- Beneficios

#### LUBRICANTE

- Especificaciones de lubricantes de acuerdo con el motor EURO y API
- Importancia de la limpieza del lubricante
- Fuentes de ingreso de partículas y métodos para controlarlas
- Métodos para lograr limpieza del lubricante

#### AIRE

- Impacto de la cantidad y limpieza del aire en la eficiencia del motor y su vida
- Estrategias de gestión de filtros de aire
- Prácticas recomendadas en la gestión de los sistemas de filtración, control de humedad, purga y medición de restricción de aire (indicadores)

#### REFRIGERANTE

- Diferentes tipos de refrigerante
- Paquete de aditivos y sus funciones
- Modos de falla relacionados con el refrigerante
- Gestión del refrigerante
- Análisis de refrigerante

#### ANÁLISIS DE LUBRICANTE

- Análisis de lubricante para controlar la efectividad de las acciones

#### PASOS A SEGUIR

- Extensión de vida por partículas
- Resumen de la metodología CLAR

## Habilidades a desarrollar

- 1 Identificar la importancia de los cuatro factores clave para la duración del motor de combustión interna.
- 2 Identificar el impacto de la contaminación sólida en el diésel al desempeño de los inyectores.
- 3 Identificar el impacto de la contaminación sólida en el diésel al consumo de combustible.
- 4 Identificar el impacto de la contaminación sólida en el diésel al desgaste del motor.
- 5 Identificar el impacto de la contaminación sólida en el diésel a la ecología y el medio ambiente.
- 6 Identificar los elementos clave para implementar la estrategia para lograr los objetivos de limpieza ISO 4406 del combustible para sistemas de alta presión actuales.
- 7 Identificar los diferentes lubricantes para cada tipo de motor y la importancia de la selección adecuada del nivel de desempeño y la viscosidad.
- 8 Identificar el impacto de la limpieza del lubricante en la vida del motor.
- 9 Identificar los métodos de control de contaminación del aceite para conseguir el objetivo ISO 4406.
- 10 Identificar las pruebas necesarias del análisis de aceite para monitorizar la efectividad y sostenibilidad de la estrategia CLAR.
- 11 Identificar la importancia de la filtración del aire en el logro de los objetivos de extensión de vida del motor.
- 12 Identificar las estrategias de mantenimiento y gestión de filtros de aire para lograr los objetivos de ampliación de vida del motor.
- 13 Identificar los tipos de refrigerante y seleccionar los adecuados para el motor.
- 14 Identificar los elementos clave a mantener el el refrigerante y las estrategias de mantenimiento para una eficiencia óptima.
- 15 Identificar las pruebas necesarias en el refrigerante para mantenimiento en el nivel de desempeño óptimo.



¡INSTRUCTORES CAPACITADOS CON  
**AMPLIA EXPERIENCIA EN EL SECTOR DE LA LUBRICACIÓN,  
ANÁLISIS DE LUBRICANTES, MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD!**

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

Director General de Noria Latin 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.





# **ON-SITE TRAINING**

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.

Ya sea que tengas 5 o 500 personas para entrenar,  **NORIA** es la respuesta.



## INFORMACIÓN

**contacto@noria.mx** • Tel. +52 (477) 711 23 23 • [www.noria.mx](http://www.noria.mx)  
Plaza Teocalli Local 15 (Blvd. Campestre #59, Col. La Florida)  
León, Gto., México, C.P. 37190