

Diplomado virtual

Análisis de lubricante

Nivel 1 · Pilares del programa

Curso en línea de preparación para **certificación MLA I** de ICML



¿Por qué estudiar este diplomado?

El análisis de lubricantes, cuando se utiliza con el enfoque proactivo, permite controlar las causas de falla de la maquinaria y del lubricante, incrementando su vida útil y optimizando la confiabilidad en general. Con el enfoque predictivo, pueden detectarse oportunamente las fallas, especialmente en su etapa temprana, para reducir el impacto o la severidad del daño, tomando decisiones oportunas de mantenimiento para corregir las fallas y evitar que se vuelvan a presentar.

METODOLOGÍA

El proceso de aprendizaje utilizado es activo y no una mera recepción-memorización pasiva de datos: el aprender implica un proceso de reconstrucción de la información, donde la información nueva es integrada y relacionada con la que el alumno ya posee. El docente en realidad cubre el papel de facilitador del aprendizaje y desarrollo académico y personal.

El estudiante dispone de material digital de estudio (manual, pósters, tablas, diagramas, formatos, ejercicios) que pueden ser impresos para mayor facilidad de acceso y que son imprescindibles para superar la asignatura. El curso virtual constituye un complemento didáctico al estudio y un apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las distintas herramientas y materiales disponibles (materiales complementarios, videos, recursos de investigación, etc.).

La calificación final es resultado del promedio de todas las clases, para obtener el certificado del curso con la leyenda “aprobó exitosamente”, se requiere haber conseguido un mínimo de 70% de aprobación sumando todas las clases como promedio

OBJETIVOS

Que el participante sea capaz de utilizar esta herramienta del monitoreo de condición para identificar los modos de falla de la maquinaria y del lubricante, monitorear su condición y controlar las causas raíz de falla, a la vez que mejora el desempeño del lubricante y optimiza la confiabilidad de la maquinaria.

DIRIGIDO A:

- Ingenieros de confiabilidad
- Gerentes de mantenimiento
- Técnicos de predictivo
- Especialistas de monitoreo de condición
- Ingenieros y técnicos de lubricación
- Ingenieros de servicio técnico de lubricantes
- Vendedores de lubricantes
- Vendedores de filtros
- Técnicos de laboratorio de lubricantes

PERFIL DEL EGRESADO

Al finalizar el primer nivel del diplomado, el participante debe ser capaz de:

- Identificar los aditivos del lubricante y cómo influyen en su desempeño y la protección de la maquinaria.
- Identificar las características de desempeño críticas del lubricante y cómo monitorearlas para prolongar la vida del lubricante.
- Tomar muestras de aceite y grasa aplicando las mejores prácticas.
- Determinar la frecuencia de muestreo óptima para cada tipo de máquina.
- Seleccionar las máquinas a incluir en el programa de análisis de lubricantes.
- Diseñar la estrategia básica para el análisis de lubricantes.

Contenido

Módulo 1

Enfoque Práctico del Análisis de Lubricante

- Identificando el enfoque del análisis del lubricante: Proactivo – Incrementar la vida de la máquina y Predictivo – Alertar de una posible falla
- El mantenimiento basado en condición en las estrategias de mantenimiento
- El análisis de lubricante dentro de las estrategias de mantenimiento

Módulo 2

Identificando las Máquinas a Monitorear

- El análisis de lubricante dirigido a los modos de falla de la maquinaria
- Los modos de falla de la maquinaria relacionados con el lubricante
- El principio de Pareto aplicado al análisis de lubricante

Módulo 3

Diseñando los Elementos Claves para un Programa de Análisis de Lubricante Altamente Efectivo

- Elementos fundamentales de un programa de análisis de lubricante exitoso
- Antes de analizar, conozca al paciente – La información de la máquina a monitorear
- Antes de analizar, conozca al paciente – El tipo de sangre
- Antes de analizar, conozca al paciente – Los riesgos profesionales
- Antes de analizar, conozca al paciente – La severidad ambiental del fluido

Módulo 4

Tipo de Análisis de Lubricante

- La modernización del análisis de lubricante
- Las tres categorías del análisis del lubricante
- La salud del lubricante
- La contaminación del lubricante
- El desgaste de la máquina
- El enfoque proactivo del análisis de lubricante
- El enfoque predictivo del análisis de lubricante

Módulo 5

Identificando los Beneficios del Análisis de Lubricante

- El lubricante en su máquina está hablando - ¿Qué nos dice?
- El costo del análisis de lubricante
- Los beneficios esperados del análisis del lubricante
- Procedencia de los beneficios del análisis de lubricante
- El diagnóstico – pronóstico y la toma de decisiones

Módulo 6

Midiendo la Efectividad de sus Procesos de Mantenimiento

- Indicador de la efectividad del proceso de lubricación
- Indicador de la gestión del mantenimiento
- Ampliación de la vida del lubricante – Proactivo
- Ampliación de la vida de la maquinaria – Proactivo
- Alertas de condiciones anormales – Predictivo
- Los otros idiomas de la maquinaria – Correlacionando las tecnologías de monitoreo de condición

Contenido

Módulo 7

Conociendo la Sangre de su Maquinaria - el Lubricante

- Las funciones del lubricante
- El espesor de la película lubricante
- ¿Cómo se hace un lubricante?
- Tipos básicos lubricantes
- Minerales
- Sintéticos
- Semi-sintéticos
- Vegetales
- ¿Cómo se hace una grasa?
- Tipos de espesantes

Módulo 8

Entendiendo la Importancia de los Aditivos y Cómo Monitorearlos

- Funciones de los aditivos
- Tipos de aditivos
- Principio de polaridad
- La importancia del monitoreo de los aditivos
- La ley de conservación de la materia aplicada al análisis de lubricante

Módulo 9

Aditivos Antioxidantes e Inhibidores de Herrumbre y Corrosión

- Antioxidantes
- Protección a la herrumbre y corrosión

Módulo 10

Control de Depósitos

- Detergentes
- Dispersantes

Módulo 11

Fluidez y Espuma

- Mejoradores de índice de viscosidad
- Protección contra la formación de espuma y aire atrapado

Módulo 12

Aditivos para Proteger Contra el Desgaste

- Protección contra el desgaste
- Protección frente a las altas cargas

Módulo 13

Diseñando para la Excelencia

- Las etapas del proceso de análisis de lubricante
- La integridad del proceso determina el éxito
- La importancia de la selección del laboratorio

Módulo 14

Pruebas de Rutina y de Excepción

- La estrategia de dos dimensiones
- La importancia de la selección de las pruebas

Módulo 15

La Gestión del Programa de Análisis de Lubricante

- La importancia del entrenamiento
- La importancia de la certificación de las competencias
- La importancia del software de gestión de la información
- La importancia de la comunicación con el laboratorio
- El rol del análisis de lubricante en sitio
- El rol de los instrumentos en línea

Contenido

Módulo 16

Basura Entra...Basura Sale

- La importancia de la muestra en el proceso del análisis del lubricante
- Influencia de la localización de la muestra en las pruebas del análisis de lubricante
- Dos objetivos de una buena muestra

Módulo 17

Procedimientos de Muestreo

- Tres escenarios de toma de muestra de acuerdo a la presión del fluido
- Opciones para la toma de muestra
- Dispositivos de toma de muestra de acuerdo a la presión de muestreo
- La importancia de la botella de muestra
- Métodos de protección de la botella de muestra

Módulo 18

Ubicación y Tipos de Puertos de Muestra

- Localización correcta del puerto de toma de muestra
- Ejemplos de puertos de toma de muestra en diferentes tipos de máquinas
- Puertos primarios y secundarios
- Requerimientos de purga de los dispositivos de muestra
- Cálculo del volumen de purga

Módulo 19

Tomando la Muestra

- Identificación del puerto de toma de muestra
- Procedimientos de muestreo para cada escenario de presión
- Información en la etiqueta de muestra

Módulo 20

Muestreo de Grasas

- Objetivos del análisis de las grasas
- Características de la muestra de grasa
- Dispositivos de toma de muestra de grasas
- Procedimientos de muestreo de grasas
- Cantidad de muestra

Módulo 21

Calculando la Frecuencia de Muestreo

- Factores que determinan la frecuencia de muestreo
- Influencia de la severidad ambiental de los fluidos
- La curva de falla potencial a falla funcional (P-F) para determinar la frecuencia de muestreo
- Determinación de la frecuencia de muestreo estándar
- Ajustes a la frecuencia de muestreo
- Cálculo de frecuencias de muestreo para diferentes máquinas

Instructor



Gerardo Trujillo

Director General de Noria Latín 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 MLE, MLA III y MLT II Instructor experimentado 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 productos lubricantes.

Metodología didáctica



Manual y materiales de estudio

El participante tendrá derecho a un manual por cada módulo, el cual podrá imprimir por única vez. Este material está registrado y es exclusivamente para el participante inscrito.

En los módulos que aplique, encontrará materiales de apoyo, los cuales son artículos técnicos o enlaces que le ayudaran a ampliar y reforzar el conocimiento del tema.



Exámenes por módulo

Cada módulo tiene al menos un examen para evaluar el conocimiento. El examen es de 10 preguntas y solamente hay una oportunidad de contestarlo. El examen es en línea dentro de la plataforma.



Evaluación de satisfacción

Al finalizar el diplomado lo invitaremos a responder una evaluación de satisfacción, esto nos ayudará a seguir mejorando para ofrecerle una mejor experiencia.



Consultas a los instructores

Durante el diplomado, las dudas que surjan al participante deberán ser enviadas al correo contacto@noria.mx para que sean canalizadas al consultor que esté disponible para atenderlas. Estas deberán ser contestadas en un plazo no mayor a 2 días hábiles (lunes a viernes).



Certificado de participación

El participante recibirá un correo electrónico con el acceso directo a su certificado de participación. Su certificado se encuentra alojado y respaldado en una plataforma permanentemente, así podrá tener acceso a él en cualquier momento desde cualquier lugar, además que podrá protegerlo de pérdida o deterioros.

Esta plataforma cuenta con diferentes funciones que le permitirán acreditar su logro en las diferentes plataformas de interacción profesional, tal como LinkedIn.

Requisitos de admisión

- Haber pagado en su totalidad el costo por el diplomado.

Del sistema

- Computadora o tableta
- Conexión a internet estable
- Sistema Operativo: Windows o MacOs
- Navegador: Chrome, Firefox, Safari



Acreditación

Los participantes deben presentar un examen en cada módulo para evaluar su aprovechamiento.

El examen consta de 10 preguntas de opción múltiple. Deberá tener una calificación promedio al final del curso de 70 (mínimo) para aprobar el curso. El certificado será emitido siempre y cuando se haya aprobado el curso. Se extiende un certificado por Nivel de Diplomado cursado.



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