



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
LUBRICACIÓN Y ANÁLISIS
DE ACEITE EN MAQUINARIAS
ALINEADO AL BOK MLT I/MLA I DEL ICML**

Brindar una formación técnica especializada en lubricación y análisis de aceite en maquinarias, alineada al Cuerpo de Conocimiento exigido por la ICML para sus exámenes de acreditación internacional MLTI (Técnico en Lubricación de Maquinarias Nivel I) y MLAI (Analista de Lubricantes para Maquinarias Nivel I).

El programa tiene como finalidad no solo preparar a los participantes para obtener ambas certificaciones, sino también fomentar la aplicación práctica alineado a la ICML 55.1 en los conceptos mediante:

- Debates técnicos
- Análisis de casos reales
- Desarrollo de proyectos de mejora



DIRIGIDO

Técnicos y profesionales de todas las áreas de mantenimiento e ingeniería que deseen ingresar al mundo de lubricación de maquinarias y análisis de aceite..

BOK

ICML MLTI, MLAI - IMCL 55.1

DENOMINACIÓN

Programa de especialización en lubricación de maquinarias y análisis de aceite, preparación para el examen MLTI/MLAI - ICML

DURACIÓN

24 horas - 8 sesiones en vivo, sesión de prueba, sesión de asesoramiento

TEMARIO DE CAPACITACIÓN

1. Estrategias de mantenimiento

- Por qué fallan las máquinas.
- El impacto del mantenimiento deficiente en las utilidades de la compañía.
- El rol de la lubricación efectiva para evitar fallas.
- Planeación y programación de rutas.
- Tecnología y análisis de aceite para asegurar la eficiencia de lubricación.
- Identificación y etiquetado de equipo.

2. Teoría / Fundamentos de lubricación

- Fundamentos de tribología.
- Funciones de un lubricante.
- Lubricación hidrodinámica (fricción deslizante).
- Lubricación elasto-hidrodinámica (fricción de rodamiento).
- Lubricación a película mixta.
- Aceites base.
- Aditivos y sus funciones.
- Clasificación de los aceites lubricantes y propiedades físicas, químicas y de desempeño.
- Lubricación con grasa.

3. Lubricantes

- Aceites base.
- Aditivos y sus funciones.
- Propiedades y clasificaciones físicas, químicas y de desempeño de los lubricantes.
- Lubricación a grasa.
 - »Manufactura de la grasa.
 - »Tipos y compatibilidad de espesantes.
 - »Propiedades y clasificaciones físicas, químicas y de desempeño de las grasas.

4. Selección de lubricantes

- Selección de viscosidad.
- Selección del tipo de aceite base.
- Selección del sistema de aditivos.
- Requerimientos de lubricantes específicos de la maquinaria.
 - »Sistemas hidráulicos.
 - »Rodamientos antifricción.
 - »Cojinetes (Chumaceras).
 - »Motores reciprocantes.
 - »Engranajes y cajas de engranes
- Ajustes relacionados con la aplicación y el ambiente.

5. Aplicación de lubricantes

- Cálculo básico para determinar el volumen requerido de lubricantes.
- Cálculo básico para determinar las frecuencias de cambio y re-lubricación.
- Cuándo seleccionar aceite y cuando seleccionar grasa.
- Uso efectivo de técnicas de entrega manual.
- Sistemas de entrega automática.
- Opciones de entrega automática.
- Decidir cuando utilizar sistemas automáticos.
- Mantenimiento de sistemas automáticos de lubricación.

6. Mantenimiento preventivo y predictivo

- Planeación y programación de rutas.
- Tecnología y análisis de aceite para asegurar la eficiencia de lubricación.
- Identificación y etiquetado de equipo.

7. Control de condición de lubricante

- Tecnologías de separación y filtración.
- Eficiencia de filtración.
- Diseño de sistemas de filtración y selección de filtros.

8. Almacenamiento y administración de lubricantes

- Procedimientos de recepción de lubricantes.
- Almacenamiento correcto y administración de inventario.
- Contenedores de almacenamiento.
- Almacenamiento adecuado de pistolas de engrase y otros dispositivos de lubricación.
- Mantenimiento de sistemas automáticos de engrase.
- Aseguramiento de salud y seguridad.

9. Toma de muestras de aceite

- Objetivos de la forma de muestras de aceite lubricante.
- Métodos para toma de muestras.
- Control de interferencias.
 - » Manejo y limpieza de los envases para toma de muestras.
 - » Purgado de líneas.
 - » Condiciones apropiadas de la maquinaria para la toma de muestras.

10. Monitoreo de la salud del lubricante

- Mecanismos de falla del lubricante
 - » Degradación por oxidación.
 - Proceso de oxidación.
 - Causas de la oxidación.
 - Efectos de la degradación.

» Degradación térmica.

- Proceso de falla térmica.
- Causas de falla térmica.
- Efectos de la degradación

térmica.

» Agotamiento o degradación de los aditivos.

– Mecanismos de agotamiento de los aditivos.

– Aditivos en riesgo de agotamiento o degradación por mecanismos diversos.

• Pruebas para detectar lubricantes inadecuados o mezclados.

» Establecimiento de líneas de base para pruebas de propiedades físicas y químicas.

» Incompabilidad de aditivos.

• Métodos de prueba de las propiedades del fluido y unidades de medición.

» Viscosidad cinemática (ASTM D445)

» Viscosidad absoluta (dinámica) (ASTM D2983)

» Índice de viscosidad (ASTM D2270)

» Número de ácido (ASTM D974 et al)

» Número básico (ASTM D974 et al)

» Análisis infrarrojo por transformadas de fourier (FTIR)

» Prueba de oxidación en recipiente a presión (ASTM D2272)

» Espectroscopia de emisión atómica.

11. Monitoreo y análisis de partículas de desgaste

- Mecanismos habituales de desgaste.

EQUIPO DE DOCENTES



Ing. CIP Johnny D. Chirinos

- Consultor y Docente en gestión de mantenimiento predictivo e ingeniería de lubricación aplicado a maquinarias rotativas y móviles.
- Facilitador en metodologías y herramientas de mejora como AMEF, ACR, RCM, TPM, LCC, AC y AFA para componentes mecánicos y rodamientos.
- Auditor interno ISO 9001:2015 por SGS
- Miembro vigente: PMI ID: 6455201 – SMRP ID: 158434

Manteniendo vigente las siguientes certificaciones internacionales en estas disciplinas:

- » Analista de vibraciones categoría III ISO 18436-2 Registro N°1426-2013.
- » Ingeniero de lubricación en maquinarias ICML : Registration MLE-000079
- » Analista de lubricantes de maquinarias categoría III ISO 18436-4 Registro N° MLA-III-001771.
- » Técnico de lubricación Registro N° MLT-II-000102.
- » Especialista en lubricación RCTIII (Tribología centrada en confiabilidad) Registro N° 2018-0130.
- » Inspector ultrasonido Acustico I Registro N° UET 2018024-S.
- » Termógrafo N1 Registro N° 2010PE25N009.
- » Inspector END VTI-PTII-MTI-UTI Registro N° AD-NDT7436.



Ing. CIP Orlando Chávez Flores

Ingeniero Mecánico y Técnico Mecánico de Maquinaria Pesada con más de 10 años de experiencia en Monitoreo y Gestión de Lubricación, Confiabilidad y Mantenimiento de Equipos Industriales y Maquinaria Pesada.

Experto en implementación de estrategias de lubricación y monitoreo de condiciones, optimización de costos mediante el uso de aceites sintéticos y extensión de vida de lubricantes en sectores mineros, pesqueros y de construcción.

Manteniendo vigente las siguientes certificaciones internacionales:

- » Técnico de Lubricación de Maquinarias (MLTI) otorgado por el ICML
- » Analista de Lubricantes para Maquinarias (MLAI) otorgado por el ICML.
- » Técnico de Lubricación de Maquinarias (MLTII) otorgado por el ICML

METODOLOGÍA DE ESTUDIO

- Se reforzarán temas técnicos básicos como tribología, monitoreo de condición y análisis de aceite.
- Se utilizará la herramienta Classroom para compartir todo el material de estudio y presentaciones.
- El examen en línea se desarrollará en google form tanto para MLTI y MLAI.
- Cada cuerpo de conocimiento exigido por la ICML se reforzará.
- Se compartirá videos de reforzamiento de cada módulo.
- Se utilizará la plataforma de Zoom para las sesiones virtuales; las clases serán grabadas y compartidas.
- Se entregará libros resúmenes para reforzar (inglés y español). Toda documentación entregada solo es con fines de aprendizaje sin ningún fin lucrativo.



INICIO

01 DE JULIO 2026

Días: lunes y miércoles

Hora: 20:00 - 22:00 hrs

(GMT -5) Lima, Bogotá, Quito

Duración: 8 sesiones

24 horas académicas

Facilidades: Se puede optar para realizar el pago en cuotas

PROMOCIÓN

s/ 650 ó \$ 200

~~Precio regular s/ 850 ó \$ 215~~

Proceso de inscripción

Enviar un correo a:

capacitaciones@cotriman.com.pe con la

siguiente información:

- Nombres y Apellidos
- Nro de DNI
- Correo electrónico
- Nro de Celular
- Empresa que labora
- Foto de comprobante de pago
- Asunto: Nombre del curso

2 Confirmación

Una vez registrado el alumno recibirá los correos con el enlace y programación de sesiones en vivo.



COTRIMAN
Consultoría & Formación Profesional

(*) El dictado de clases del curso virtual especializado se iniciará siempre que se alcance el número mínimo de alumnos matriculados establecido por COTRIMAN. Iniciadas las clases, la participación es personal e intransferible.

INFORMES



(+51) 963 548 057



capacitaciones@cotriman.com.pe



www.cotriman.com.pe