



FORMACIÓN

# Fundamentos lubricación maquinaria (FML)

**Modalidad:** Presencial || **Duración:** 3 jornada (21 h) || **Precio:** consultar web

## Titulación:

Los participantes en el curso recibirán a la finalización del mismo el Certificado del **Curso de fundamentos de lubricación maquinaria**. Este curso tiene los contenidos para la Certificación como Especialista en lubricación MLT II según norma ISO 18436. Titulación Expedida por ICML. (International Council for Machinery Lubrication).

## Presentación

Al final del curso los participantes tendrán conocimiento para interpretar, y analizar la información del informe de análisis de lubricante, justificar la toma de decisiones y recomendar acciones en la planta. Se imparten los conocimientos requeridos en la certificación ICML para MLT.

Más información <https://www.icmlonline.com/apply/>

En este curso aprenderá:

- Estrategias de mantenimiento
- Cómo escribir sus 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

## Destinatarios

- Directores, responsables de mantenimiento. Personal de mantenimiento en general.
- Personal de Fiabilidad y mantenimiento predictivo.

## Objetivos

Porque queremos mejorar la fiabilidad de las personas y las máquinas a través de la lubricación, este curso desarrolla los conceptos de la lubricación de maquinaria a un nivel avanzado para el diseño y ejecución de un programa de lubricación. Incremente el rendimiento de sus activos a través de nuevos estándares de excelencia y mejores prácticas de lubricación

Industria: Aeroespaciales ·Automotriz ·Movimiento de tierra ·Alimentos y bebidas ·Aserraderos y madereras ·Servicios públicos ·Petroquímica ·Farmacéutica ·Generación de electricidad ·Metalurgia ·Procesos de fabricación ·Pulpa y papel ·Caucho y plásticos ·Textiles ·Transporte



## Programa

### 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
- La integridad del proceso de lubricación

### Tribología

- Tipos de fricción y sus consecuencias
- Tipos de desgaste
- Uso del espesor específico de película lambda
- Factores que afecta al espesor de película elastohidrodinámica

### Muestreo de lubricantes

- Importancia del muestreo en el programa de análisis de lubricantes
- Cómo influye el muestreo en la toma de decisiones
- Factores para determinar la frecuencia de muestreo

### 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 diferencia 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
- Aplicaciones de los aditivos
- Aditivos para el control de la fricción y el desgaste

### **Degradación de los lubricantes**

- Cómo se degradan los lubricantes
- Degradación por incompatibilidad
- Hidrólisis en lubricantes
- Riesgos de mezclar lubricantes
- Reacondicionamiento y reciclado de los lubricantes
- Vida útil de los lubricantes

### **Propiedades de desempeño de los aceites lubricantes**

- Estabilidad oxidativa
- Neutralización
- Estabilidad térmica
- Volatilidad
- Punto de inflamación
- Punto de fluidez
- Resistencia a la corrosión y a la herrumbre
- Demulsividad
- Espuma y liberación de aire
- Soporte de carga/ resistencia al desgaste
- Color
- Compatibilidad con elastómeros
- Punto anilina
- Filtrabilidad

### **Propiedades de desempeño de las grasas lubricantes**

- Consistencia
- Estabilidad mecánica y al corte
- Punto goteo
- Resistencia al lavado por agua
- Sangrado y separación
- Estabilidad a la oxidación
- Bombeabilidad

### **Selección de lubricantes**

- Selección y aplicación de grasas
- Acoplamientos mecánicos
- Turbinas de gas y de vapor
- Compresores
- Motores de gas natural, marinos y locomotoras
- Cadenas
- Máquinas papeleras
- Motores eléctricos
- Consolidación de lubricantes

- Cuándo utilizar lubricantes sintéticos
- Enfoques para consolidar lubricante

### **Lubricantes grado alimentario y amigables con el medio ambiente**

- Regulaciones de los lubricantes grado alimentario
- Clasificación NSF de lubricantes grado alimentario
- Lubricantes amigables con el medio ambiente
- Toxicidad y biodegradabilidad

### **Recepción y almacenamiento**

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

### **Control de la contaminación**

- Enfoques para el control de contaminación
- Balance para el control de la contaminación
- Cómo se contaminan los lubricantes
- Código de contaminación sólida ISO 4406:99
- 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 contaminante
- Tabla de objetivos de limpieza
- Control del ingreso de contaminantes
- 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

### **Disposición ecológica**

- 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



FORMACIÓN

- 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

#### Ciclo de vida del lubricante

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

## Materiales

A los asistentes se les facilitará un **manual profesional del curso**.

### Contacto

**Telf.:** 900 92 12 92

**mail:** formación@bvbs.es