



---

---

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
ASIGNATURA "LUBRICACION" MIA-400**

**DATOS GENERALES**

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica Industrial, Mecánica de Producción y Mecánica Automotriz
ASIGNATURA	: Lubricación
SIGLA	: MIA-400
PERIODO	: Cuarto Semestre
PREREQUISITOS	: MIM 310
HORAS SEMANAS	: 3 HT, 2 HP
CREDITOS	: 4
DOCENTE	: Ing. Gerardo Hinojosa Espada
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

**JUSTIFICACIÓN**

La función principal de un lubricante es evitar el rozamiento entre superficies metálicas en movimiento. Al lubricar, las piezas quedan protegidas por una película de aceite, el cual debe ser estudiado a profundidad para elegir y aplicar el lubricante especificado para cada motor, maquina o sistema de lubricación.

**OBJETIVOS**

- Seleccionar el lubricante más adecuado para las diferentes máquinas y motores.
- Conocer las funciones del lubricante en cada caso
- Determinar los periodos óptimos de cambio



---

## CONOCIMIENTOS PREVIOS:

- Principio de funcionamiento del motor de combustión interna
- Conocer los equipos y maquinas del área industrial
- Química orgánica

## CONTENIDO GENERAL

Fortalecer los conocimientos en aspectos técnicos relacionados con principios y fundamentos de los lubricantes y la lubricación.

## COMPETENCIA

Identifica y selecciona los lubricantes industriales y automotrices adecuados aplicables en los elementos de máquinas y motores, según especificaciones, normas, considerando la seguridad en la manipulación y protección del medio ambiente.

## UNIDADES DEL PROGRAMA

### UNIDAD I (15 horas)

#### LUBRICACION

- 1.1. Principios de lubricación
- 1.2. Los lubricantes y sus funciones
- 1.3. Lubricación a película delgada o límite
- 1.4. Lubricación hidrodinámica

## CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES

- 2.1. Lubricantes solidos
- 2.2. Lubricantes líquidos
  - 2.2.1 Aceites minerales
  - 2.2.2. Aceites sintéticos



---

**UNIDAD II (15 horas)**

**ADITIVOS**

- 2.1. Antioxidantes
- 2.2. Antiespumantes
- 2.3. Aditivos antifricción
- 2.4. Aditivos detergentes
- 2.5. Aditivos dispersantes
- 2.6. Rebajadores del punto de congelación
- 2.7. Aditivos modificadores del índice de viscosidad

**UNIDAD III (15 horas)**

**LUBRICANTES AUTOMOTRICES**

- 3.1. Aceites mono grados
- 3.2. Aceites multigrados
- 3.3. Clasificación API
- 3.4. Clasificación SAE

**UNIDAD IV (15 horas)**

**LUBRICANTES PARA ENGRANAJES**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Clasificación
- 4.3. Grados de viscosidad

**UNIDAD V (15 horas)**

**GRASAS LUBRICANTES**

- 5.1. Propiedades y componentes de las grasas



5.2. Bases y jabones

5.3. Tipos de grasas

5.3.1. Grasas cálcicas (Ca)

5.3.2. Grasas sódicas (Na)

5.3.3. Grasas líticas (Li)

5.3.4. Grasas de jabón compuesto

5.3.5. Grasas espesadas con sustancias inorgánicas

5.3.6. Grasas sintéticas

## **UNIDAD VI (15 horas)**

### **PRACTICAS DE CAMBIO DE LUBRICANTES**

6.1. Factores que afectan el periodo de cambio de aceite

6.2. Condiciones de operación

6.4. Normas de seguridad

## **UNIDAD VII (15 horas)**

### **ANALISIS DE ACEITES**

7.1. Análisis de aceites

7.1.1. Estrategias de mantenimiento predictivo

7.1.2. Estrategias de mantenimiento proactivo

7.2. Toma de muestra de aceite

7.3. Monitoreo del estado de lubricante

7.4. Control y medición de la contaminación del lubricante

7.5. Monitoreo y análisis de desgastes

### **ALMACENAJE Y MANIPULEO DE LUBRICANTES**

1.1. Almacenamiento

1.2. Manipulación

### **METODOLOGÍA**

Para el dictado de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:



a) **Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases a cargo del profesor, a modo orientador, presentando los temas para situar intelectualmente a los alumnos en el desarrollo de su razonamiento lógico. Su desarrollo se basará en el uso de elementos auxiliares para la enseñanza, como pizarra, proyector de multimedia.

b) **Desarrollo de Trabajos Prácticos:** Los conceptos introducidos en las clases teóricas, son aplicados en las prácticas de taller que engloba la aplicación de las unidades programáticas relativas a la solución de problemas y aplicaciones de la vida real.

## EVALUACIÓN

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Primer examen parcial	20%	Unidades 1,2,3
2	Segundo examen parcial	20%	Unidades 4,5,6,
3	Prácticas de taller	30 %	Aplicación de la materia.
4	Examen Final	30 %	Todas las Unidades

## BIBLIOGRAFÍA:

Manual de lubricación del Ing. Mecánico Rene Nájera EDITORIAL SERRANO

Tribología y Lubricación **Albarracín Aguilón** **LIMUSA**

**Lubricación de maquinaria** **Muller Cooper Tubes** **NORIA**

Lubricantes en la Industria Emundi Crespi BARCELONA

Práctica de la lubricación industrial Paul D. Hobson INTERCIENCIA