

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/11-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 07

I. IDENTIFICACIÓN

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1. Asignatura | : Mantenimiento Industrial |
| 2. Semestre | : Octavo |
| 3. Horas semanales | : 7 horas |
| 3.1 Clases Teóricas | : 3 horas |
| 3.2 Clases Prácticas | : 2 horas |
| 3.3 Clases de Laboratorio | : 2 horas |
| 4. Total de horas cátedras | : 105 horas |
| 4.1 Total de clases Teóricas | : 45 horas |
| 4.2 Total de clases Prácticas | : 30 horas |
| 4.3 Total de clases de Laboratorio | : 30 horas |

II. JUSTIFICACIÓN.

Considerando que el profesional, debe tener un perfil que pueda permitirle desempeñarse tanto en el diseño, como el montaje, la operación y también el mantenimiento de las instalaciones industriales, y que esta asignatura aporta las bases del conocimiento de esa importante área de la ingeniería, hace que el desarrollo de esta asignatura, sea imprescindible en la formación del profesional.

III. OBJETIVOS.

- 3.1. Definir los criterios fundamentales utilizados para la elaboración de un proyecto de mantenimiento industrial.
- 3.2. Describir objetivamente los tipos de mantenimiento industrial.
- 3.3. Determinar las características funcionales de las partes de una instalación industrial en función al mantenimiento requerido.
- 3.4. Trazar un plan de mantenimiento industrial, con miras a la optimización de la producción.
- 3.5. Ejecutar trabajos de mantenimiento parcial o total de una planta industrial conforme a las normas.

IV. PRE-REQUISITOS.

- 4.1. Sistemas Neumáticos e Hidráulicos.
- 4.2. Electricidad Industrial.

V. CONTENIDO.

5.1. Unidades programáticas.

- 5.1.1. Desarrollo de las unidades programáticas.
- 5.1.2. El mantenimiento preventivo.
- 5.1.3. El mantenimiento correctivo.
- 5.1.4. El mantenimiento predictivo.
- 5.1.5. Mantenimiento de equipos.
- 5.1.6. Puesta A Tierra (PAT) de Instalaciones.
- 5.1.7. Protección de las instalaciones eléctricas.
- 5.1.8. Equipos de Protección.
- 5.1.9. Pasantía en Taller o Subestación eléctrica.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas.

- 5.2.1. Desarrollo de las unidades programáticas.
 - 5.2.1.1. Generalidades de la asignatura.
 - 5.2.1.2. El mantenimiento.
 - 5.2.1.3. Definiciones.
 - 5.2.1.4. Funciones.
 - 5.2.1.5. Tipos, esquemas y tecnologías para el mantenimiento.
 - 5.2.1.6. El mantenimiento y la política organizacional.
 - 5.2.1.7. El costo del mantenimiento.
 - 5.2.1.8. Mantenimiento vs. Sustitución de equipo.
- 5.2.2. El mantenimiento preventivo.
 - 5.2.2.1. Definición.



- 5.2.2.2. Mantenimiento Eléctrico Básico.
- 5.2.2.3. Criterios.
- 5.2.2.4. Procedimientos específicos en equipos.
- 5.2.3. **El mantenimiento correctivo.**
 - 5.2.3.1. Definición.
 - 5.2.3.2. Definición de falla eléctrica.
 - 5.2.3.3. Mantenimiento eléctrico básico.
 - 5.2.3.4. Tipos de fallas.
 - 5.2.3.5. Fallas corrientes en instalaciones eléctricas y equipos diversos.
- 5.2.4. **El mantenimiento predictivo.**
 - 5.2.4.1. Definición.
 - 5.2.4.2. Características físicas válidas para el mantenimiento predictivo.
 - 5.2.4.3. Tipos más frecuentes.
 - 5.2.4.4. Procedimientos específicos en equipos.
- 5.2.5. **Mantenimiento de equipos.**
 - 5.2.5.1. Circuitos eléctricos.
 - 5.2.5.2. Motores eléctricos.
 - 5.2.5.3. Transformadores de medida.
 - 5.2.5.4. Transformadores de potencia.
 - 5.2.5.5. Aparatos de corte.
 - 5.2.5.6. El grupo generador de emergencia.
 - 5.2.5.7. El banco de baterías y los UPS.
 - 5.2.5.8. Aislación en Equipos e Instalaciones eléctricas.
 - 5.2.5.9. Instalaciones eléctricas.
 - 5.2.5.10. Motores eléctricos.
- 5.2.6. **Puesta A Tierra (PAT) de Instalaciones.**
 - 5.2.6.1. Definiciones, funciones y tipos de puestas a tierra.
 - 5.2.6.2. Consideraciones para el diseño de un sistema de PAT.
 - 5.2.6.3. Barra equipotencial de tierra.
 - 5.2.6.4. Puesta a tierra de equipos.
 - 5.2.6.5. Medición de tierra.
 - 5.2.6.6. Fallas corrientes en instalaciones eléctricas
 - 5.2.6.6.1. Residenciales y comerciales.
 - 5.2.6.6.2. Industriales.
 - 5.2.6.6.3. De potencia.
 - 5.2.6.7. El arco eléctrico.
 - 5.2.6.7.1. Causas y efectos.
 - 5.2.6.7.2. Corte del arco eléctrico.
 - 5.2.6.7.3. Determinación de distancia de seguridad.
- 5.2.7. **Protección de las instalaciones eléctricas.**
 - 5.2.7.1. Conceptos de protección.
 - 5.2.7.2. Dispositivos de protección de la instalación.
 - 5.2.7.3. Dispositivos de protección humana.
 - 5.2.7.4. Coordinación de protecciones.
- 5.2.8. **Equipos de protección.**
 - 5.2.8.1. Equipos de protección individual para el Electricista.
 - 5.2.8.2. Guía de prácticas de trabajos eléctricos referidos a seguridad.
 - 5.2.8.3. Tecnologías de materiales de seguridad.
 - 5.2.8.4. Protección contra Incendio.
 - 5.2.8.4.1. Principios del fuego, Clases.
 - 5.2.8.4.2. Medios de extinción.
 - 5.2.8.4.3. Sistemas de Detección de incendios.
- 5.2.9. **Pasantía en taller o subestación eléctrica.**
 - 5.2.9.1. Acompañamiento del mantenimiento predictivo, aplicación de teorías.
 - 5.2.9.2. Acompañamiento al Mantenimiento preventivo.
 - 5.2.9.3. Acompañamiento al Mantenimiento correctivo.
 - 5.2.9.4. Análisis de la experiencia.

VI. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.

Será utilizado el método combinado de inducción - deducción aplicando los métodos de:

- 6.1. Exposición.
- 6.2. Resolución de problemas.
- 6.3. Discusión.
- 6.4. Experiencias prácticas de laboratorio.

VII. MEDIOS AUXILIARES.

- 7.1. Equipo de proyección multimedia.
- 7.2. Pizarra, marcadores y borrador de pizarra.
- 7.3. Bibliografía de apoyo.



VIII. EVALUACION.

La evaluación se realizará de acuerdo a las Reglamentaciones y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica - UNA.

IX. BIBLIOGRAFIA.

- Eshleman, R. L. (1999). *Vibraciones básicas de maquinas – Vibration Institute.*
- Grover, P. (1993). *Guideline for Infrared Inspection of Electrical and Mechanical Systems.* Infraspction Institute USA.
- Lindley R. Higgins (1995). *Maintenance Engineering Handbook.* (5° Ed.) McGraw-Hill Inc.
- Military Standard – MIL-STD-2194(SH) – Infrared Thermal Imaging Survey Procedure for Electrical Equipment – DOD-NSSC – (1988).
- Ras, E. (1972). *Transformadores de potencia, de medida y de protección.* Marcombo Boixareu.
- Webb, M. (1989). *Manual para técnicos en mecánica industrial.* McGraw Hill.

