

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

Resolución N° 17/10/05-00 Acta N° 998/08/05/2017

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|------|---------------------------------|----------------------------|
| 1. | Asignatura | : Mantenimiento Industrial |
| 2. | Semestre | : Noveno |
| 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 real de horas disponibles | : 112 horas |
| 4.1. | Clases teóricas | : 48 horas |
| 4.2. | Clases prácticas | : 32 horas |
| 4.3. | Clases de laboratorio | : 32 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

En toda actividad industrial, el mantenimiento es una importante función empresarial, que dependiendo de su enfoque y grado de importancia que se le asigne, podrá facilitar a la empresa, una mejor posición de sostenibilidad y competitividad en el mercado donde se encuentre, alcanzando altos niveles de desempeño en cuanto a la productividad y calidad industrial.

El moderno mantenimiento industrial, ha venido a ser en los últimos tiempos, uno de los principales factores que hacen a una empresa alcanzar altos niveles de exigencias productivas en empresas de distintas capacidades productivas.

III. - OBJETIVOS

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

IV. - PRE - REQUISITO

1. Sistema de Neumático Industrial
2. Instalación Eléctrica Industrial

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Desarrollo de las unidades programáticas
2. El mantenimiento preventivo
3. El mantenimiento correctivo
4. El mantenimiento predictivo
5. Mantenimiento de equipos
6. Puesta A Tierra (PAT) de Instalaciones
7. Protección de las instalaciones eléctricas
8. Equipos de Protección
9. Pasantía en Taller o Subestación eléctrica

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Desarrollo de las unidades programáticas
 - 1.1. Generalidades de la Materia
 - 1.2. El Mantenimiento
 - 1.3. Definiciones
 - 1.4. Funciones
 - 1.5. Tipos, Esquemas y Tecnologías para el Mantenimiento
 - 1.6. El Mantenimiento y la Política Organizacional
 - 1.7. El costo del mantenimiento
 - 1.8. Mantenimiento vs. Sustitución de equipo
2. El mantenimiento preventivo
 - 2.1. Definición
 - 2.2. Mantenimiento Eléctrico Básico
 - 2.3. Criterios
 - 2.4. Procedimientos específicos en equipos
3. El mantenimiento correctivo

- 3.1. Definición
- 3.2. Definición de Falla Eléctrica
- 3.3. Mantenimiento Eléctrico Básico
- 3.4. Tipos de Fallas
- 3.5. Fallas corrientes en Instalaciones Eléctricas y equipos diversos
4. El mantenimiento predictivo
 - 4.1. Definición
 - 4.2. Características físicas válidas para el mantenimiento predictivo
 - 4.3. Tipos mas frecuentes
 - 4.4. Procedimientos específicos en equipos
5. Mantenimiento de equipos
 - 5.1. Circuitos eléctricos
 - 5.2. Motores eléctricos
 - 5.3. Transformadores de medida
 - 5.4. Transformadores de potencia
 - 5.5. Aparatos de corte
 - 5.6. El grupo generador de emergencia
 - 5.7. El banco de baterías y los UPS
 - 5.8. Aislación en Equipos e Instalaciones eléctricas
 - 5.8.1. Instalaciones eléctricas
 - 5.8.2. Motores eléctricos
6. Puesta A Tierra (PAT) de Instalaciones
 - 6.1. Definiciones, Funciones y Tipos de Puestas a Tierra
 - 6.2. Consideraciones para el diseño de un sistema de PAT
 - 6.3. Barra Equipotencial de Tierra
 - 6.4. Puesta a tierra de equipos
 - 6.5. Medición de Tierra
 - 6.6. Fallas corrientes en Instalaciones Eléctricas
 - 6.6.1. Residenciales y comerciales
 - 6.6.2. Industriales
 - 6.6.3. De Potencia
 - 6.7. El Arco eléctrico
 - 6.7.1. Causas y Efectos
 - 6.7.2. Corte del Arco Eléctrico
 - 6.7.3. Determinación de distancia de seguridad
7. Protección de las instalaciones eléctricas
 - 7.1. Conceptos de protección
 - 7.2. Dispositivos de protección de la instalación
 - 7.3. Dispositivos de protección humana
 - 7.4. Coordinación de Protecciones
8. Equipos de Protección
 - 8.1. Equipos de Protección Individual Electricista
 - 8.2. Guía de Prácticas de trabajos eléctricos referidos a Seguridad
 - 8.3. Tecnologías de materiales de seguridad
 - 8.4. Protección contra Incendio
 - 8.4.1. Principios del fuego, Clases
 - 8.4.2. Medios de extinción
 - 8.4.3. Sistemas de Detección de incendios
9. Pasantía en Taller o Subestación eléctrica
 - 9.1. Acompañamiento del mantenimiento predictivo, aplicación de teorías
 - 9.2. Acompañamiento al Mantenimiento preventivo
 - 9.3. Acompañamiento al Mantenimiento correctivo
 - 9.4. Análisis de la experiencia

VI. - ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

10. Presentación de la parte teórica con diferentes técnicas.
11. Resolución de ejercicios.
12. Realización y presentación de trabajos.
13. Practicas en Laboratorio.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Tiza
2. Marcadores
3. Pizarra
4. Bibliografía de apoyo
5. Elementos y materiales de Laboratorio
6. Guía de trabajo.

VIII. - EVALUACION

1. Requisito para el examen final.
 - 1.1. Dos pruebas parciales de cuyos puntajes saldrá el promedio que dará derecho a los exámenes finales.
2. Examen final.
 - 2.1. El examen final versará sobre la totalidad del contenido programático.
3. Calificación final.
 - 3.1. La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad.
 - 3.2. Los exámenes parciales representarán el 60% del Promedio Ponderado
 - 3.3. El trabajo práctico de final de curso, representará el 20% del Promedio Ponderado.
4. La clase taller a ser desarrollada, representará el 20% del Promedio Ponderado

IX. - BIBLIOGRAFIA

- ❑ Calloni, J C. (1984). *Curso industrial de mantenimiento preventivo para máquinas: Equipos e instalaciones electromecánicas y civiles, reglamentos para instalación de calderas y pararrayos*. Buenos Aires: AR Editorial.
- ❑ García Garrido, S. (2003) *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Madrid, ES: Editorial Díaz de Santos.
- ❑ Mora Gutiérrez, LA. (2009). *Mantenimiento, planeamiento, ejecución y Control*. México: Alfa omega.
- ❑ Rosales, RC & James R.O. (1983). *Manual de Mantenimiento Industrial*. México: McGraw-Hill.

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- ❑ Arellano Díaz, J. & Rodríguez Cabrera, R. (2013). *Salud en el trabajo y seguridad industrial*. México: Alfaomega.
- ❑ Enriquez Harper, G. (2013). *Manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales*. (2° Ed.). Limusa: México
- ❑ Freivalds, A. & Niebel, B. W. (2014). *Ingeniería industrial de Niebel: métodos, estándares y diseño del trabajo*. (13 Ed.). México: McGraw-Hill.
- ❑ Humphries, J. T. & Sheets, L. P. (1996). *Electrónica industrial: dispositivos, máquinas y sistemas de potencia industrial*. Madrid: Paraninfo

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO

- ❑ Cárcel-Carrasco, F. J. (2015). *Ingeniería del mantenimiento industrial y gestión del conocimiento. Mejora en la eficiencia de las empresas*. (Spanish). *Revista Elementos (2027-923X)*, 5(5), 121. Recuperado de: <http://eds.b.ebscohost.com>
- ❑ Cárcel-Carrasco, F. J., & Rodríguez-Méndez, M. (2014). *Mantenimiento industrial y conocimiento tácito*. (Spanish). *DYNA - Ingeniería E Industria*, 89(2), 137. Recuperado de: <http://eds.b.ebscohost.com>

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE COLECCIONES MHE

- ❑ Freivalds, A., & Niebel, B. W. (2014). *Ingeniería industrial de niebel: métodos, estándares y diseño del trabajo* (13° Ed.). Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- ❑ Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo* (12° Ed.). Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>