



Res N° 647/14

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: **Mecánica Eléctrica Industrial**

Plan de Estudio: 1995 (Adecuado).

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN: 3er Nivel

DEPARTAMENTO Ingeniería Química

ÁREA: Tecnologías Aplicada

CARGA HORARIA: 6 hs cátedra/semana

RÉGIMEN DE CURSADO: cuatrimestral 2do cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES PARA CURSAR:

CURSADAS: Física II.

APROBADAS: Análisis Matemático I - Física I.

Fundamentación de la asignatura: La asignatura presente forma parte de la curricula de la carrera de ingeniería química con la intención de fortalecer los conocimientos generales ajenos a la especialidad pero que serán necesarios para el desenvolvimiento profesional del egresado en el ámbito industrial. Se busca concretamente poner al futuro profesional de esta especialidad en contacto con los elementos y sistemas eléctricos y mecánicos, ya que estos son de uso corriente en cualquier industria y los egresados deberán conocerlos y utilizarlos frecuentemente.-

1. OBJETIVO:

Introducir formación básica en materiales, mecánica y electrotecnia, proyectarla hacia los requerimientos profesionales prácticos de operación y mantenimiento en instalaciones de procesos y servicios.

2. CONTENIDOS MÍNIMOS:

Materiales de construcción de equipos e instalaciones. Corrosión y sistemas de protección. Fundamentos de estabilidad y resistencia de materiales. Cañerías, tanques y recipientes. Criterios de selección y de diseño mecánico. Elementos de máquina. Estanqueidad de fluidos. Máquinas eléctricas. Fundamentos y criterios de selección. Instalaciones eléctricas y sistemas de protección. Gestión de mantenimiento.

3. PROGRAMA ANALITICO

A- Área de Mecánica:

Unidad Temática 1: Materiales de construcción de Equipos e Instalaciones.

Materiales de construcción de equipos e instalaciones. Clasificación de los materiales (ferrosos y no ferrosos). Usos de tablas. Corrosión y sistemas de protección. Oxidación. Factores que inciden en la corrosión. Formación de película y biopelícula. Incidencia de la temperatura, velocidad, tipo de



oxidantes. Otros factores físicos que inciden en la corrosión. Medidas básicas para evitar la corrosión.

Carga Horaria: 12 módulos

Unidad Temática 2: Fundamentos de Estabilidad, Estática y Resistencia de materiales.

Fundamentos de estabilidad. Principios de la estática. Condiciones gráficas y analíticas de equilibrio de fuerzas. Vínculos. Equilibrio de cuerpos. Campo elástico. Clasificación de cargas. Esfuerzos, deformaciones, tensiones. Sólido de alma llena. Diagrama de tensión- deformación. Módulos de elasticidad. Coeficiente de Poisson. Tensiones en planos oblicuos.

Carga Horaria: 9 módulos.

Unidad Temática 3: Resistencia de materiales - Torsión.

Torsión simple. Relación entre momento torsor y tensiones internas. Deformación angular. Verificación y cálculo de árboles circulares macizos y huecos sometidos a torsión simple.

Carga Horaria: 6 módulos

Unidad Temática 4: Resistencia de Materiales - Flexión.

Flexión. Resistencia a la flexión simple. Ecuación fundamental. Tensiones tangenciales originadas por la flexión simple. Ecuación de la línea elástica. Cálculo y verificación de la flecha. Viga de igual resistencia a la flexión

Carga Horaria: 6 módulos.

Unidad Temática 5: Hidráulica - Conceptos básicos y componentes utilizados.

Cañerías, tanques y recipientes. Cálculo de recipientes sometidos a presión interna. Criterios de selección. Estanqueidad de fluidos.

Carga Horaria: 9 módulos.

Unidad Temática 6: Elementos de máquinas.

Elementos de máquinas. Engranajes, elementos que lo definen. Correas, criterios de selección. Acoplamientos elásticos: criterios de selección. Uso de catálogos

Carga Horaria: 6 módulos.

B- Área Electrotecnia

Unidad Temática 7: Tensión y Corriente Alternadas. Generación. Generación. Parámetros fundamentales. Representación vectorial. Notación compleja.

Carga Horaria: 6 módulos.

Unidad Temática 8: Circuitos eléctricos en corriente alternada.

Efectos reactivos, inductivos y capacitivos. Reactancia, impedancia y admitancia. Desfasaje entre tensión y corriente. Representación vectorial y compleja.

Carga Horaria: 6 módulos



Unidad Temática 9: Potencia en corriente alternada.

Definición y concepto de potencia Activa, Reactiva y Aparente. Representación vectorial y compleja. Factor de Potencia. Mejoramiento del factor de potencia. Cálculo de la compensación capacitiva.

Carga horaria: 6 módulos

Unidad Temática 10: Sistema Trifásico balanceado.

Generación, características y representación vectorial de tensiones. Conexión estrella y triángulo, características y utilización. Carga balanceada. Potencia total trifásica.

Carga horaria: 6 módulos

Unidad Temática 11: Máquinas Eléctricas.

Características y principio de funcionamiento del transformador de potencia. Tipos de conexión trifásica. Utilización y selección de máquinas. Características y principio de funcionamiento de motores trifásicos a inducción. Potencia y Cupla. Utilización y selección de máquinas.

Carga horaria: 9 módulos

Unidad Temática 12: Instalaciones Eléctricas.

Elementos de maniobra y protección de máquinas y personales. Utilización y selección. Cálculo de carga instalada y necesidad de potencia disponible. Representación con diagramas unifilares de instalaciones eléctricas industriales. Tableros de distribución y comando. Tipos de carga y su distribución balanceada. Cálculo y ejecución de una instalación básica en BT.

Carga horaria: 12 módulos

4. BIBLIOGRAFÍA

A) Obligatoria o básica:

- **Apuntes de "Mecánica Técnica"** - Facultad Regional Resistencia U.T.N. - 2004
- **Estabilidad** - Enrique Flies - Editorial Kapeluz. - 2003
- **Resistencia de Materiales** - Arturo Guzmán - Editorial CEI. - 2002
- **Catálogos y Tablas varios (materiales y elementos de máquinas)** - Biblioteca de la F.R.R. 2002 -20012
- **Normas SAE (Aceros)**. 2000.
- **U.T.J - Diapositivas Oxidación - Corrosión**. 2006
- **Circuitos en Ing. Eléctrica** - H. H. Skilling - Editorial - 1990
- **Máquinas Eléctricas** - Marcelo A. Sobrevila - Editorial - 1990
- **Apuntes de "Electrotecnia"** - Carlos A. Hisgen - Biblioteca de la F.R.R. - 2004
- **Catálogos y tablas varios (Elementos de protección y maniobra y motores eléctricos)** - Biblioteca de la F.R.R. 200 - 2012
- **Harper E.** 3-Guía práctica para el cálculo de instalaciones eléctricas, Editorial Limusa. - 2008