

## Programas de Actividades Curriculares – Plan 94A

Carrera: Ingeniería Mecánica

### **INSTALACIONES INDUSTRIALES**

**Área:** Instalaciones

**Bloque:** Tecnologías Aplicadas

**Nivel:** 5º año **Tipo:** Obligatoria

**Modalidad:** Anual

**Carga Horaria total:** Hs Reloj: 120 Hs. Cátedra: 160

### **FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura es fundamental y se encuentra en un nivel de la carrera que es estratégico, pues les otorga a los futuros profesionales conocer en forma detallada las diversas instalaciones que se encuentran desarrolladas en una planta industrial. Permite conocer el funcionamiento de cada instalación y las consecuencias que implican su mal funcionamiento.

### **OBJETIVOS**

Comprender y aplicar los criterios de selección y de cálculo junto con las normas pertinentes que permitan adquirir, montar y poner en marcha las diferentes instalaciones de plantas.

Conocer y comprender el funcionamiento de las instalaciones contempladas para comunicarse idóneamente con los especialistas que participan en su montaje.

Conocer y comprender el funcionamiento para trabajar o dirigir las áreas de mantenimiento relacionadas.

### **CONTENIDOS**

- Contenidos mínimos
  - Componentes. Criterios de selección.
  - Sistemas. Criterios de cálculo y de selección.
  - Especificaciones de montaje. Normalización.
  - Instalaciones Eléctricas
    - Redes de distribución.
    - Tableros de media y de baja
    - Tableros de comando.
    - Sistemas de conexión, arranque y comando de motores eléctricos.

- Sistemas de protección: pararrayos y puesta a tierra.
- Sistemas de iluminación.
- Otras Instalaciones
- Instalaciones de agua sanitaria y de proceso.
- Instalaciones de gas. Normas.
- Instalaciones contra incendio. Normas.
- Tratamiento de efluentes.
- Instalaciones de aire comprimido.
- Instalaciones de vapor.
- Instalaciones de climatización.
- Instalaciones frigoríficas.
- Instalaciones para combustibles.
- Contenidos analíticos

#### **Unidad Temática I: *INTRODUCCION***

Aspectos de la ingeniería de proyectos de instalaciones industriales. Ingeniería de procesos, ingeniería básica e ingeniería de detalles. Conocimiento, interpretación y uso de la documentación técnica. Empleo de normas y la especificación técnica.

#### **Unidad Temática II: *CAÑERIAS***

Factores a considerar para el diseño. Criterios de selección de materiales. Clasificación. Normas. Cálculo del espesor. Especificaciones. Válvulas, accesorios y elementos de unión. Soportaciones. Concepto de flexibilidad. Recipientes a presión externa e interna. Recipientes cilíndricos y esféricos.

#### **Unidad Temática III: *INSTALACIONES ELECTRICAS***

Instalaciones de fuerza motriz industriales. Redes de distribución de media y baja tensión. Cálculo. Subestaciones transformadoras. Tableros principales y secundarios. Aparatos de maniobra y de protección. Instalación de motores. Sistemas de arranque. Puestas a tierra y pararrayos.

#### **Unidad Temática IV: *ILUMINACION***

Conceptos de luminotecnia. Magnitudes fundamentales. Fuentes luminosas.

Diagramas de distribución. Métodos de cálculo y diseño. Aplicaciones.

#### **Unidad Temática V: *INSTALACION DE AGUA***

Usos y aplicaciones: Sanitarias y de procesos. Calidad e impurezas. Cálculo de necesidades. Suministros. Tratamientos previos. Corrosión e incrustación. Diseño de los sistemas de cañerías. Redes anti incendio. Metodología de cálculo. Normas aplicables.

#### **Unidad Temática VI: *INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO***

Usos y aplicaciones. Cálculo de necesidades de producción. Selección y Elección de compresores. Tipos de tratamiento del aire y distribución. Componentes y accesorios de la instalación.

#### **Unidad Temática VII: *FUNDACIONES***

Terrenos. Su examen y resistencia. Fundaciones directas e indirectas. Fundaciones de máquinas. Cargas dinámicas. Cálculos.

#### **Unidad Temática VIII: *INSTALACION DE GAS***

Fuentes y aplicaciones. Cálculo de ramales. Normas de diseño. Redes de alta, media y baja presión. Plantas reductoras. Selección de componentes y regulación de sistemas de seguridad. Pruebas de cañerías.

#### **Unidad Temática IX: *INSTALACION DE VAPOR***

Diseño de una instalación básica. Selección de generadores de vapor y de componentes de la instalación. Válvulas reductoras y trampas. Economía en el uso del vapor. Diseño de aislaciones. Flexibilidad de cañerías. Cálculo elástico. Tensiones de dilatación. Juntas de expansión.

#### **Unidad Temática X: *INSTALACION DE CLIMATIZACION***

Factores que condicionan el bienestar humano. Ventiladores y calefacción. Climatización en verano e invierno. Balances térmicos. Métodos de cálculo.

#### **Unidad Temática XI: *ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES***

Combustibles gaseosos, líquidos y sólidos. Generalidades. Instalaciones tipo. Normas de seguridad.

#### **Unidad Temática XII: *INSTALACIONES FRIGORIFICAS***

Procesos para la producción del frío. Ciclos frigoríficos reales. Absorción. Fluidos frigoríficos. Cámaras frigoríficas. Dimensionamiento. Aislaciones. Equipos. Elementos de control y seguridad. Elementos auxiliares.

#### **Unidad Temática XIII: *CONTAMINACION AMBIENTAL***

Efluentes de una planta industrial. Sólidos líquidos y gaseosos. Efectos de la contaminación. Contaminación atmosférica. Tipos de contaminantes. Fuentes. Control. Contaminación del agua. Análisis y tratamientos. Ruidos: sus efectos y su control.

### **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

Rase. (1979). Ingeniería de Proyecto para Industrias de Proceso. México. Editorial: CECSA.

Perry, Green y Maloney. (1992). Manual del Ingeniero Químico. México Editorial:Mc Graw Hill.

Crane .(1998). Flujo de fluidos en válvulas, Accesorios y tuberías. México Editorial:Mc Graw Hill.

Crocker, Sabin. (1973). Piping. Handbook. Mexico .Editorial: Mc Graw Hill.

Schmelcher. (1984). Manual de baja tensión; indicaciones para la selección de aparatos de maniobra, instalaciones y distribuciones. Alemania Ediciones Siemens.

Gunter, Seip G. (1998). Instalaciones Eléctricas. Alemania. Ediciones: Siemens.

Zoppetti, J. (1984). Redes eléctricas de alta y baja tensión; para conducir y distribuir la energía eléctrica. México. Editorial Gustavo Gili.

N.F.P.A. (1981). Manual de Protección contra Incendios. EE. UU. Editorial: Mc GrawHill.

Turner, W. C. , Malloy J. F. (1980). Handbook of Thermal insulation design economics for pipes and equipment. EE UU. R. E. Krieger.

Cofield, R. E. (1985). Design Manual for high temperature hot water and steam systems. EE. UU. Editorial: J. Wiley & Sons.

Varios. (1999). Carrier Air Conditioning Co. Manual de Aire Acondicionado. España. Editorial Marcombo.

Quadri, Néstor. (1987). Manual de Cálculo de Aire Acondicionado y Calefacción. Argentina . Editorial: Alsina.

Quadri, Néstor (1999). Instalaciones de Aire Acondicionado y Calefacción. Argentina. Editorial: Alsina.

Stoecker, W. F. (1970) . Refrigeración y Acondicionamiento de Aire. España. Editorial: Mc Graw Hill.

Metcalf y Hedí (1996). Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. México. Editorial: Mc Graw Hill.

Philips. (1988). Manual de Alumbrado. España. Editorial: Paraninfo.

Westingh. (1989). Manual de Alumbrado. España. Editorial: Dossat.

Crane (1992). Flujo de Fluidos en Válvulas, Accesorios y Tuberías. España. Editorial: Mc Graw Hill.

Carnicer y Royo, (1992). E. Calefacción; Cálculo y Diseño de las Instalaciones. España.Editorial: Paraninfo.

Theisen, G, Vigil, H. SMC (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. España. Editorial: McGraw Hill.

Lund, H. F. (1996). Manual de Reciclaje. España. Editorial: Mc Graw Hill.

Viloria. (1997). Manual del Mantenimiento. España. Editorial: Thompson Paraninfo.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Gentile, S .(1978). Cañerías para Instalaciones Industriales. Argentina. Editorial: Industec.

Rosaler, R.C. (1989). Rice, J Manual de Mantenimiento Industrial. España. Editorial: Mc Graw Hill.

Ashrae. (1972). Handbook of Fundamentals; Heating, Refrigerating, Ventilating and Air Acondition. EEUU.

Ivanoff, Victor. (1963). Cálculos y Proyectos de Cimientos para Máquinas. Argentina. Editorial: Mitre.

Dossat, R. J. (1980). Principios de Refrigeración. México. Editorial: Continental.

Alvarez Ojea .(1973). Tratado General de Refrigeración. Argentina. Editorial: Bell.

Germain, Colas L. y Rouquet,J. (1982). Tratamiento de las Aguas. España. Editorial: Omega.

Cueste Alvarez. (1982) Ruido y Estampido Sónico. España. Editorial: Paraninfo.