

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16057 INSTALACIONES INDUSTRIALES

Grupo 1

Presentación

Se describe el funcionamiento y cálculo de diferentes tipos de instalaciones de:

1. Aire acondicionado
2. Hidráulicas y Neumáticas
3. Eléctricas. Sistemas de iluminación. Protección y mantenimiento de las instalaciones. Eliminación de residuos.

Programa Básico

PROGRAMA CORRESPONDIENTE AL DPTO. DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.

- I.- Instalaciones eléctricas industriales
- II.- Protección frente al riesgo eléctrico
- III.- Sistemas de iluminación

PROGRAMA CORRESPONDIENTE AL AREA DE MECÁNICA DE FLUIDOS.

- I.- Introducción
- II.- Movimientos cuasi-unidireccionales de líquidos con fricción.
- III.- Pérdidas de carga locales
- IV.- Acoplamiento turbomáquina-instalación
- V.- Ventilación
- VI.- Movimiento en canales
- VII.- Oleohidráulica

PROGRAMA CORRESPONDIENTE A LA SECCIÓN DE TERMOTÉCNIA.

- I.- FUNDAMENTOS BÁSICOS
- II.- ESTUDIO DE LAS CARGAS TÉRMICAS.
- III.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE
- IV.- DIMENSIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Objetivos

Conocimiento tanto de la descripción como del dimensionado de los elementos que forman parte de una instalación. Se pretende que el alumno posea habilidades que le permitan diseñar y calcular cualquier tipo de instalación.

PROGRAMA CORRESPONDIENTE AL DPTO. DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.

Tema 1.- Instalaciones eléctricas industriales

- 1.- Generalidades.
- 2.- Sistemas de Distribución Eléctrica
- 3.- Canalizaciones.
- 4.- Sistemas de alimentación de emergencia

Tema 2.- Protección frente al riesgo eléctrico

- 1.- Normativa
- 2.- Trabajos sin tensión
- 3.- Trabajos en tensión
- 4.- Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones
- 5.- Trabajos en proximidad
- 6.- Trabajos en instalaciones con riesgo de incendio y/o explosión. Electricidad estática
- 7.- Equipos de protección individual

Tema 3.- Sistemas de iluminación

- 1.- Principios de luminotecnia.
- 2.- Sistemas de alumbrado y luminarias.
- 3.- Lámparas y sus componentes.
- 4.- Datos de interés. Criterios de diseño para instalaciones de alumbrado interior.
- 5.- Cálculos de alumbrado. Ejemplos.

PROGRAMA CORRESPONDIENTE AL AREA DE MECÁNICA DE FLUIDOS.

Tema 1.- Introducción

Tema 2.- Movimientos cuasi-unidireccionales de líquidos con fricción.

- 1.- Ecuaciones del flujo medio 1-D.
- 2.- Pérdidas de carga.
- 3.- Consideraciones dimensionales.
- 4.- Coeficiente de fricción.
- 5.- Diagrama de Moody.
- 6.- Rugosidad equivalente.
- 7.- Fórmulas semiempíricas para el cálculo de la pérdida de carga.
- 8.- Conductos de sección no circular.
- 9.- Movimiento secundario.
- 10.- flujo no estacionario en tuberías de sección constante.

Tema 3.- Pérdidas de carga locales

- 1.- Ecuaciones del movimiento 1-D en conductos de sección variable.
- 2.- Pérdidas locales.
- 3.- Consideraciones dimensionales.
- 4.- Longitud equivalente.
- 5.- Contracciones bruscas y graduales.
- 6.- Ensanchamientos bruscos y graduales.
- 7.- Pérdidas en codos.
- 8.- Corrientes secundarias.
- 9.- Otras pérdidas locales.

Tema 4.- Acoplamiento turbomáquina-instalación

- 1.- Curva de una instalación.
- 2.- Sistemas de tuberías.
 - 2.1.- Tuberías en serie.
 - 2.2.- Tuberías en paralelo.
- 3.- Redes de tuberías. Método de Hardy-Cross.
- 4.- Acoplamiento bomba-instalación.

Tema 5.- Ventilación

- 1.- Flujos exteriores.
- 2.- Chorros libres.
- 3.- Chorros de pared.
- 4.- Difusores.

5.- Ventiladores

Tema 6.- Movimiento en canales

- 1.- Movimiento uniforme en canales abiertos.
- 2.- Clasificación de los movimientos en canales.
- 3.- Ecuaciones del movimiento.
- 4.- Movimiento uniforme.
- 5.- Profundidad normal.
- 6.- Fórmulas de Chézy y de Manning.
- 7.- Sección hidráulica óptima.
- 8.- Flujo normal crítico.

Tema 7.- Oleohidráulica

1. Introducción
2. Fluido hidráulico
3. Depósitos, filtros y refrigeradores
4. Válvulas de control de presión
5. Cilindros hidráulicos
6. Válvulas de regulación y control

PROGRAMA CORRESPONDIENTE A LA SECCIÓN DE TERMOTÉCNIA.

Tema 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS

Termodinámica del aire húmedo

Generalidades

Humedad absoluta. Saturación. Humedad relativa

Entalpía específica

Diagramas entalpía/humedad absoluta

Aplicaciones del diagrama

Tema 2.- ESTUDIO DE LAS CARGAS TÉRMICAS.

Análisis del local y estimación de la carga

Cargas exteriores y cargas interiores

Condiciones de proyecto

Almacenamiento, diversidad y estratificación

Infiltraciones y ventilación

Empleo del diagrama psicrométrico

Humidificación/Deshumidificación

Acondicionamiento de aire en verano e invierno

Tema3.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Sistemas TODO-AIRE

Sistemas AIRE-AGUA

Sistemas de EXPANSIÓN DIRECTA

Tema4.- DIMENSIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Cálculo de conductos

Elementos terminales (Difusión)

Programa Práctico

Esencial la realización de las prácticas y la entrega de la memoria.

Instalaciones hidráulicas: pérdidas de carga locales en sistemas de tuberías.

Comportamiento de un vertedero

Ensayos en instalación experimental de intercambiadores EGR (medidas de presión, temperatura, caudal, cálculo de pérdida de carga y eficiencia).-

Visita a instalaciones de climatización, hidráulicas, neumáticas y eléctricas

Evaluación

Examen día lunes 12 de diciembre a las 10 h en el laboratorio de máquinas eléctricas.

Examen compuesto por:

Parte de Mecánica de Fluidos

4 ó 5 Cuestiones teórico-prácticas y un problema.

Las cuestiones tendrán un valor conjunto del 60 % y el problema un valor del 40 %.

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA CORRESPONDIENTE AL DPTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Editorial: M.I.E.
- Normas Básicas de la Edificación. Editorial: M.O.P.U y M.I.E.
- Introducción a las instalaciones eléctricas. Editorial: E.T.S.I. Caminos Madrid. Autor: Fraile Mora, J.
- Manual de alumbrado. Editorial: Philips
- Luminotecnia práctica. Editorial: Indalux

BIBLIOGRAFIA CORRESPONDIENTE AL AREA DE MECÁNICA DE FLUIDOS

- SHAMES, I.H. (1995) "Mecánica de Fluidos", edit. McGraw Hill
(disponible en biblioteca)
 - WHITE, F, (1979) "Mecánica de Fluidos", edit. McGraw Hill
(disponible en biblioteca)
 - FRANCINI, J.B., FINNEMOVE, E.J. "Mecánica de Fluidos con aplicaciones en ingeniería", edit. McGraw Hill
 - FINNEMOVE, E.J, FRANCINI, J.B. (2002) "Fluid Mechanics with Engineering Applications", edit. McGraw Hill
(disponible en biblioteca)
 - Fumadó Alsina, J.L "Climatización de edificios" edit. del Serbal
(disponible en biblioteca)
-