



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Termotecnia III**

CÓDIGO: **M622**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Mecánica,
Ingeniería Electromecánica.**

Contenidos Analíticos:

I. MAQUINAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y DE CLIMATIZACIÓN.

I.1. Máquinas frigoríficas. Ciclos de compresión. Análisis de los factores que afectan el coeficiente de efecto frigorífico. Producción de frío por evaporación a baja presión. Ciclos de absorción con amoníaco y solución de bromuro de litio de simple y doble etapa consumos energéticos de las máquinas de refrigeración. Bombas de calor y termostatos mecánicos y térmicos. Fluidos frigoríficos. Propiedades. Clasificación. Comparaciones. Compresores, rendimientos. Potencia frigorífica producida y mecánica absorbida. Accionamientos. Condensadores. Vaporizadores. Expansión directa. Enfriadores de agua u otros líquidos.

I.2. Cargas térmicas en instalaciones frigoríficas y de climatización. Balance térmico. Cálculo práctico mediante el uso de tablas y datos dados por IRAM. Método ASHRAE. Cargas térmicas generales, normas y leyes. Cargas térmicas específicas, frigoríficos, climatización, y casos especiales. Balance térmico. Cálculo práctico mediante el uso de tablas y datos dados por IRAM. Método ASHRAE. Cargas térmicas generales, normas y leyes. Cargas térmicas específicas, frigoríficos, climatización, y casos especiales.

I.3. Diseño de instalaciones frigoríficas y de climatización. Frigoríficos, su importancia. Diseño de cámaras, antecámaras y circulaciones. Sala de máquinas. Distribución del frío en las cámaras. Disposiciones típicas. Control y operación. Climatización. Sistemas. Disposiciones. Controles. Criterios de cálculo y diseño. Operación.

II. INGENIERÍA BÁSICA DE LOS SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A VAPOR Y CICLOS COMBINADOS.

II.1 Ciclos de vapor.

Introducción. Ingeniería básica de un sistema térmico.

Irreversibilidades del aporte de calor sensible. Enfriamiento de los gases de combustión. Ciclos hipercríticos. Regeneración.

Ciclo de Carnot y de Rankine. Características y rendimientos. Aplicaciones.

Ciclos de las centrales nucleares. Aumento de entalpía en los separadores. Análisis del ciclo térmico.

Ciclo de Hirn, justificación y características principales. Factores que afectan al rendimiento.

Ciclo de Ferranti. Resultados del análisis teórico y limitaciones prácticas. Unidades sub y super críticas.

Ciclo de Cotteril. Precalentadores. Desgasificadores térmicos. Factores relevantes del precalentamiento regenerativo. Análisis de un ciclo térmico de generación de mediana potencia.



La fuente fría de las máquinas de condensación. Torres de enfriamiento. Teoría de Merkel. Curvas CTI. Características de operación. Ensayos de torres de enfriamiento. Consumo energético del sistema de refrigeración del condensador. Ciclos combinados. Conceptos fundamentales. Eficiencias.

II.2. Ingeniería básica de una instalación de generación.

Los alumnos realizarán en grupos de cuatro, agrupados en comisiones, la ingeniería básica de una instalación de generación de energía a vapor.

Bibliografía:

Apuntes de la materia.

BEJAN, Advanced Engineering Thermodynamics. John Wiley & Sons. Edición 1956.

BEJAN, Thermal design and optimization. John Wiley & Sons. Edición 1956.

UNLPBOGART, Ammonia absorption refrigeration in industrial processes. Gulf Publishing. Manual CARRIER. Edición 1980

WOODS, Guía práctica de la ventilación. Ed. Blume, Barcelona. Edición 1970

IRAM, Normas varias.

ASHRE, manual y normas.

BASKAKOV, Termotecnia. Editorial MIR. RIZHKIN, Centrales termoeléctricas, tomos I y II. MIR. Edición 1979.

ROTSTEIN, Apuntes sobre análisis exergéticos en plantas de procesos químicos, petroquímicos y alimenticios. U.N. Sur.

GANAPATHY, Waste heat boiler deskbook. The Fairmont Press. Edición 1951.

Revistas: Modern Power Systems, Asea Brown Boveri, Sulzer, Hitachi Review, Escher Wyss News, Hydrocarbon Processing, AEG Telefunken, Power, publicaciones de la Asociación Argentina del Frío.