

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADÉMICO: 2013
CARRERA: Ingeniería Electromecánica

1. OBJETIVOS:

Se debe destacar el doble enfoque hacia objetivos aptitudinales y actitudinales. Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Reconocer los principales tipos de máquinas energéticas y relacionarlas con sus respectivos campos de utilización.
- Seleccionar y especificar procesos y máquinas energéticas y de accionamiento
- Reconocer y evaluar los sistemas más comunes de generación de potencia y accionamiento así como las distintas alternativas en los proyectos de instalación de motores térmicos.
- Efectuar determinaciones de carga y anteproyectos de sistemas de ventilación, calefacción y de aire acondicionado evaluando las alternativas de equipamiento al respecto.

2. CONTENIDOS:

Unidad 1 - Generadores de vapor.

Calderas humotubulares y acuotubulares. Calderas actuales. Elementos componentes: domo, tubos vaporizadores, condensadores, economizadores, recuperadores, sobrecalentadores de convección y radiación, bombas de alimentación y extracción. Control de sobrecalentamiento.

Características que definen una caldera

Calderas de radiación : Lamont,. Calderas especiales: Benson y Velox. Circulación forzada.

Unidad 2 - Hogares y quemadores.

Combustibles. Hogares. Quemadores. Tiro natural y forzado. Depuración del Humo. Reglaje de la combustión. Variación del rendimiento de la caldera con la carga. Tratamiento del agua de alimentación.

Unidad 3 - Máquinas de vapor.

Máquinas de combustión externa. Origen. Conceptos. Alternativas y rotativas. Ciclos y generadores de vapor. Ciclos de vapor: ciclos de Carnot, de Rankine y de Hirn. Optimización de ciclos. Ciclos con recalentamiento. Factores que lo condicionan. Ciclos de regeneración. Análisis de rendimientos. Ciclos hipercríticos. Ciclos binarios. Tipos de fluidos y propiedades.

Unidad 4 - Máquinas de encendido por chispa y por compresión.

Máquinas de combustión interna. Alternativas y rotativas. Ciclos principales.

Potencia. Rendimientos: Variables y parámetros dimensionales y operativos.

Motores alternativos de encendido por ignición. Carburación. Inyección.

Motores alternativos de autoencendido por compresión. Cámaras de combustión. Tipos y sistemas de inyección. Inyectores.

Motores de dos tiempos. Rendimientos.

Unidad 5 - Turbinas de gas.

Máquinas rotativas. Turbinas de gas. Ciclos ideales y reales. Ciclos de Brayton y Ericson. Rendimientos.

Aptitud de combustibles para turbinas de gas. Impurezas.

Campos y escalas de utilización.

Unidad 6 - Elementos de Instalaciones Termomecánicas.

11.1. Ventilación. Sistemas. Determinación de caudales. Equipos. Filtros.

11.2. Calefacción. Sistemas. Determinación de cargas. Equipos.

11.3. Ciclos frigoríficos. Ciclos de compresión. Ciclo de Absorción.

11.4. Aire Acondicionado. Balance térmico. Planilla de cálculo. Selección de equipos.

11.5. Refrigeración industrial. Cálculo y construcción de cámaras frigoríficas.

3. BIBLIOGRAFIA

Básica:

- MOTORES ENDOTERMICOS – Giacosa, Dante
- CALDERAS DE VAPOR - Mesny, Marcelo
- APUNTES DE CÁTEDRA DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN

Optativa y de consulta:

- ELEMENTOS DE MÁQUINAS - Cosme, Héctor
- GENERADORES DE VAPOR – Gaffert, G.A.
- TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS - Zamaro, Luís T.
- LA CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN - Missenard, André F
- MANUAL DE AIRE ACONDICIONADO - Carrier
- DISEÑO DE INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION - Quadri

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

El curso contara con clases teóricas a cargo del Titular o Docente principal, en las que se transmitirán los contenidos que se consideran básicos y fundamentales, complementándose con apoyo en la bibliografía recomendada y aclaración en clase acerca de dichos temas.

Asimismo se estructura una actividad de trabajos prácticos en la que se efectuarán problemas de aplicación y fundamentalmente se estudiarán, definirán y ejercitarán criterios de proyecto. A tal efecto se realizarán los ensayos correspondientes en el Laboratorio de Máquinas Térmicas de la Facultad.

A mediados del cuatrimestre se efectuará una actividad extracurricular en forma de una jornada inter-especialidades de las carreras de Ingeniería de la UB, para exponer sobre las actividades de cada orientación acerca de la temática general de Conservación del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Uso Racional de la Energía.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

A lo largo del cuatrimestre se realizará una evaluación escrita sobre temas teórico-prácticos en la fecha fijada por las autoridades de la Facultad.

En el examen final el alumno será evaluado según:

- Nivel de información y de conocimiento de los contenidos.
- Grado de comprensión de los conceptos por vía de su manejo y aplicación.
- Grado de incorporación de normas actitudinales (rol profesional).
- Capacidad de resolver problemas y situaciones que requieren elaboración previa de los contenidos impartidos.
- Evaluación de la capacidad de organización y presentación de los trabajos.

Para la aprobación de los Trabajos Prácticos aparte de la presentación en tiempo y forma de los mismos, el alumno deberá acreditar una plena comprensión del tema así como una destreza en el manejo de unidades y ecuaciones compatibles con el cuarto año de la carrera en que se dicta la materia