



Planificaciones

6733 - Tecnología del Calor

Docente responsable: CABALEIRO JUAN MARTIN

OBJETIVOS

La materia estudia la generación y utilización industrial de la energía térmica. Se revisan los conceptos termodinámicos de energía y exergía en vinculación con los procesos tecnológicos industriales buscando el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos. Se revisan los ciclos térmicos de generación de energía eléctrica, las calderas de vapor de agua para uso industrial, aplicaciones especiales y centrales térmicas. El uso de distintos combustibles, la regulación de potencia y la flexibilidad de los equipamientos para integrar ciclos de alta eficiencia.

CONTENIDOS MÍNIMOS

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Uso racional del calor
Panorama energético
Optimización del uso de la energía.
Uso racional del calor.
2. Análisis de los Ciclos Térmicos en la Ingeniería
Parámetros de referencia para los ciclos térmicos.
Ciclos de vapor.
Ciclos de turbinas de gas.
Ciclos combinados.
Ciclos de cogeneración.
3. Generación de vapor.
Reseña histórica.
Vaporización.
Calidad del agua de alimentación y del vapor.
Separación del vapor.
4. Utilización industrial.
Generalidades.
Necesidades industriales de calor y energía eléctrica.
Suboptimización y combinación de procesos.
Generalidades.
Equipos auxiliares de calderas.
5. Calderas.
Generalidades.
Partes constitutivas de las calderas.
Cálculos de las superficies de intercambio de calor.
Combustibles.
Quemadores.
Circuitos agua-vapor en las calderas.
Circuitos de aire y gases.
Rendimientos de calderas.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Uso racional del calor
Panorama energético
Optimización del uso de la energía.
Uso racional del calor.
2. Análisis de los Ciclos Térmicos en la Ingeniería
Parámetros de referencia para los ciclos térmicos.
Ciclos de vapor.
Ciclos de turbinas de gas.
Ciclos combinados.
Ciclos de cogeneración.
1. Uso racional del calor
Panorama energético
Optimización del uso de la energía.
Uso racional del calor.

2 Análisis de los Ciclos Térmicos en la Ingeniería

Parámetros de referencia para los ciclos térmicos.

Ciclos de vapor.

Ciclos de turbinas de gas.

Ciclos combinados.

Ciclos de cogeneración.

3. Generación de vapor.

Reseña histórica.

Vaporización.

Calidad del agua de alimentación y del vapor.

Separación del vapor.

4. Utilización industrial.

Generalidades.

Necesidades industriales de calor y energía eléctrica.

Suboptimización y combinación de procesos.

Generalidades.

Equipos auxiliares de calderas.

5. Calderas.

Generalidades.

Partes constitutivas de las calderas.

Cálculos de las superficies de intercambio de calor.

Combustibles.

Quemadores.

Circuitos agua-vapor en las calderas.

Circuitos de aire y gases.

Rendimientos de calderas.

BIBLIOGRAFÍA

Termodinámica, Çengel & Boles, McGraw-Hill, 2011

Combined-Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants, Rolf Kehlhofer, PennWell, 1997.

Thermodynamique et Énergétique, Lucien Borel, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. ISBN 2-88074-214-5, 1991.

Énergétique Industrielle, Pierre Le Goff, Technique et Documentation. 1979.

ISBN 285206-054-X. Volume 1, li, y 111.

Analysis of Engineering Cycles, RW Haywood. Pergamon 3rd Edition. ISBN 008-25440-3.

Cycles Thermodynamiques Associes, CEA-EDF. Reyrolles. 1976.

Steam, its generation and use,. Babcock & Wilcox Co. N.York 1978.

Combustion, Fossil Power Systems, Combustion Engineering Inc.

1 SB-09605974.1981.

Generatori Di Vapore, Donatello Annaratone. Tambuñi Editore. Milano. 1975.

Combustión y generación de vapor, Torreguitar y Weiss

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

El curso es de carácter teórico práctico. Los alumnos desarrollan ejercicios de aplicación que se resumen en dos trabajos prácticos realizados en grupos de dos o tres estudiantes. Estos trabajos prácticos son entregados al promediar y al concluir el cuatrimestre.

En estas dos oportunidades se realizan coincidentemente sendas evaluaciones.

Aprobadas estas últimas se realiza una revisión general de la materia a partir de un coloquio integrador.

Modalidad de Evaluación Parcial

Las dos evaluaciones parciales son orales, en base al trabajo práctico entregado, a fin de aclarar puntos que resultaran necesarios para su evaluación así como completar o aclarar algún concepto y/o introducir alguna idea que pueda resultar original.

Al finalizar el curso se realiza un coloquio integrador aprobado el cual se aprueba la materia.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Ciclos térmicos de vapor					
<2> 16/03 al 21/03	Ciclos térmicos de vapor					
<3> 23/03 al 28/03	Ciclos combinados y cogeneración					
<4> 30/03 al 04/04	Ciclos combinados y cogeneración					
<5> 06/04 al 11/04	Ciclos combinados y cogeneración					
<6> 13/04 al 18/04	Balance Térmico Ciclo Central Térmica					
<7> 20/04 al 25/04	Balance Térmico Ciclo Central Térmica					
<8> 27/04 al 02/05	Aprovechamiento Industrial					
<9> 04/05 al 09/05	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					
<10> 11/05 al 16/05	Dimensionamiento de calderas					
<11> 18/05 al 23/05	Dimensionamiento de calderas					
<12> 25/05 al 30/05	Circulación en calderas					
<13> 01/06 al 06/06	Circulación en calderas					
<14> 08/06 al 13/06	Reactores nucleares					
<15> 15/06 al 20/06	SEGUNDA EVALUACION PARCIAL					
<16> 22/06 al 27/06	COLOQUIO INTEGRADOR					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	23/10	19:00	E7
2º	14	20/11	19:00	E7
3º	16	04/12	19:00	E7
4º				