

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 20-12-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos

Coordinador/a: GONZALEZ GOMEZ, PEDRO ANGEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ingeniería Térmica
Transferencia de Calor
Máquinas y centrales térmicas

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

- 1.- Comprender la base teórica sobre los procesos de transferencia de calor y masa en torres de refrigeración y calderas.
- 2.- Tener capacidad de aplicar sus conocimientos y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cálculo y diseño de torres de refrigeración y calderas utilizando métodos establecidos específicamente.
- 3.- Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños de torres de refrigeración y calderas.
- 4.- Comprender el uso de diferentes métodos de cálculo.
- 5.- Comprender los métodos y técnicas aplicables en el diseño de torres de refrigeración y calderas, así como sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este es un curso dedicado a los diferentes equipos denominados intercambiadores de calor y a las plantas de generación de potencia. El programa se divide en 2 partes fundamentalmente de aplicaciones y trabajo del alumno:

PRIMERA PARTE: Selección y diseño de intercambiadores de calor:

- Torre de refrigeración de tiro natural
- Torre seca de tiro mecánico
- Torre húmeda de tiro mecánico
- Enfriadora/condensadora evaporativa

SEGUNDA PARTE: Calderas:

- Definiciones. Tipos de calderas
- Estequiometría de la combustión. Balance de masa
- Balance de energía. Rendimiento. Temperatura adiabática de llama

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

- (1) Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase con anterioridad a la clase para su lectura y comprensión previa, y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
- (2) Proposición de problemas tipo para trabajar en clase y resolución conjunta durante la clase para obtener las capacidades específicas que los estudiantes deben desarrollar.

La puesta en común de las respuestas a los ejercicios y corrección conjunta debe servir para afianzar conocimientos y desarrollar la capacidad para analizar y comunicar la información relevante para la resolución de problemas. Además la puesta en común favorecerá el intercambio de opiniones críticas

tanto entre profesor y alumnos como entre alumnos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación responderá a los siguientes criterios:

Los exámenes parciales son liberatorios de cara al examen final. Será necesario una nota igual o superior a 5 para superar la asignatura y al menos un 4 en cada uno de los exámenes (parcial/ordinario).

Alumnos que aprueban ambos exámenes parciales:

- Práctica 1 (evaluación continua): 25%
- Práctica 2 (evaluación continua): 20%
- Examen parcial 1 (evaluación continua): 35%
- Examen parcial 2 (evaluación continua): 20%

Alumnos que aprueban uno de exámenes parciales:

- Práctica 1 (evaluación continua): 25%
- Práctica 2 (evaluación continua): 20%
- Examen parcial aprobado (evaluación continua): (1) 35% ó (2) 20%
- Examen parcial suspendido (evaluación continua): (2) 5% ó (1) 10%
- Examen ordinario parte suspendida: (2) 15% ó (1) 25%

Alumnos que suspenden ambos exámenes parciales:

- Práctica 1 (evaluación continua): 25%
- Práctica 2 (evaluación continua): 20%
- Examen parcial 1 (evaluación continua): 10%
- Examen parcial 2 (evaluación continua): 5%
- Examen ordinario 1: 25%
- Examen ordinario 2: 15%

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Barrie Jenkins, Peter Mullinger Industrial and Process Furnaces Principles, Design and Operation, Butterworth-Heinemann, 2008
- Detlev G. Kröger Air-cooled heat exchangers and cooling towers : thermal-flow performance evaluation and design, PennWell, 2004
- John H. Lienhard A heat transfer textbook, Phlogiston press, 2008
- Robert Serth, Thomas Lestina Process Heat Transfer, Academic Press, 2007