

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 08-07-2020

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

Coordinador/a: SERRANO GARCIA, DANIEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

**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:

- Estequiometría de la combustión. Balance de masa
- Balance de energía. Temperatura adiabática de llama
- Transferencia de calor. Medio participativo
- Diseño de calderas

**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

- Evaluación continua
- 2 Examen parciales
- Examen ordinario

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

#### 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