

Plan 375 Máster en Energí-a: Generaci3n, Gest3n y Uso eficiente

Asignatura 51405 GENERACION DE CALOR

Grupo 1

### Presentaci3n

La asignatura Generaci3n de Calor pretende desarrollar todos los aspectos que influyen en los procesos de combusti3n en c3mara a presi3n constante. La primera parte de la asignatura trata sobre los combustibles y la combusti3n. La segunda parte trata los aspectos de tecnolog3a asociada los procesos de generaci3n de energ3a t3rmica.

### Programa B3sico

### Objetivos

En esta asignatura se pretende familiarizar al alumno con los equipos y sistemas t3rmicos de combusti3n, de forma que le permitan realizar an3lisis de instalaciones, auditorias energ3ticas y proponer mejoras.

### Programa de Teor3a

#### TEMA I COMBUSTIBLES Y COMBUSTI3N

##### 1.- CARACTERIZACI3N DE LOS COMBUSTIBLES

1.0.- Introducci3n.

1.1.- Combustibles s3lidos.

1.2.- Combustibles l3quidos.

1.3.- Combustibles gaseosos.

##### 2.- CALCULOS RELATIVOS A LA COMBUSTI3N

2.1.- Introducci3n.

2.2.- Poder calor3fico.

2.3.- Aire de combusti3n.

2.4.- Gases de la combusti3n.

2.5.- Calor y peso espec3fico de los gases de la combusti3n.

2.6.- C3lculos de combusti3n de un producto combustible cuando se desconoce su composici3n.

2.7.- Diagramas.

##### 3.- RENDIMIENTO

3.1.- Introducci3n.

3.2.- Balance de energ3a.

3.3.- Rendimiento de combusti3n.

3.4.- Tablas de combustibles.

##### 4.- EMISIONES AL AIRE DE FUENTES FIJAS DE COMBUSTI3N

4.1.- Introducci3n.

4.2.- Los contaminantes.

4.3.- Niveles.

4.4.- Metodolog3a.

4.5.- Normativa.

##### 5.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

5.1.- Introducci3n.

5.2.- Almacenamiento y transporte de los combustibles s3lidos.

5.3.- Almacenamiento y transporte de los combustibles l3quidos.

5.4.- Almacenamiento y transporte de los combustibles gaseosos.

#### TEMA II QUEMADORES

## 1.- INTRODUCCIÓN QUEMADORES

- 1.1.- Definición
- 1.2.- Funciones de un quemador
- 1.3.- Parámetros de los quemadores
- 1.4.- Condiciones básicas de los quemadores
- 1.5.- Clasificación de los quemadores

## 2.- QUEMADORES PARA COMBUSTIBLES SÓLIDOS

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Carbón en bruto
- 2.3.- Carbón pulverizado
- 2.4.- Gasificación

## 3.- QUEMADORES PARA COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- 3.1.- Clasificación de los quemadores para líquidos
- 3.2.- Quemador de vaporización o gasificación
- 3.3.- Quemadores de emulsión
- 3.4.- Quemadores de pulverización
- 3.5.- Instalaciones de alimentación de combustible
- 3.6.- Aplicaciones en centrales térmicas

## 4.- QUEMADORES PARA COMBUSTIBLES GASEOSOS

- 4.1.- Introducción
- 4.2.- Clasificación de los quemadores de gases
- 4.3.- Quemadores de premezcla
- 4.4.- Calderas murales
- 4.5.- Quemadores sin mezcla previa
- 4.6.- Quemadores especiales

## 5.- QUEMADORES MIXTOS

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Quemador sólido/líquido
- 5.3.- Quemador sólido/gas
- 5.4.- Quemador líquido/gas

## 6.- SISTEMAS AUXILIARES

- 6.1.- Sistemas de encendido
- 6.2.- Protección y seguridad
- 6.3.- Control

## 7.- SELECCIÓN Y MANTENIMIENTO

- 7.1.- Selección de un quemador
- 7.2.- Montaje y puesta en marcha
- 7.3.- Mantenimiento preventivo
- 7.4.- Mantenimiento correctivo

## TEMA III CALDERAS

### 1.- INTRODUCCIÓN CALDERAS

- 1.1.- Definición.
- 1.2.- Características y datos fundamentales para definir una caldera.
- 1.3.- Partes de una caldera.
- 1.4.- Clasificación de las calderas.

### 2.- CALDERAS A.C., A.S.C. Y F.T.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Campo de aplicación.
- 2.3.- Comparación entre instalaciones.
- 2.4.- Tipos de calderas.
- 2.5.- Pérdidas por radiación y otros.
- 2.6.- Diagramas energéticos.

### 3.- CALDERAS DE VAPOR

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Calderas pirotubulares.
- 3.3.- Calderas acuotubulares.
- 3.4.- Recuperación del calor de gases.
- 3.5.- Rendimiento de las calderas de vapor.
- 3.6.- Accesorios y elementos adicionales para la caldera.

### 4.- CONTROLES Y PRUEBAS DE CALDERAS

- 4.1.- Elección de la potencia.
- 4.2.- Controles de puesta en marcha.
- 4.3.- Protocolo de recepción.
- 4.4.- Sala de calderas, reglamentación.
- 4.5.- Legalización y timbrado de calderas.

---

## TEMA IV REDES DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS TÉRMICOS

### 1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Introducción

1.2.- Fluidos térmicos

### 2.- DISTRIBUCIÓN A.C., A.S.C. Y F.T.

2.1.- Circulación del fluido térmico

2.2.- Vaso de expansión

2.3.- Esquemas tipo

2.4.- Aislamiento

2.5.- Regulación de potencia

### 3.- DISTRIBUCIÓN VAPOR

3.1.- Introducción

3.2.- Dimensionado

3.3.- Condensado

3.4.- Mantenimiento

## TEMA V HORNOS Y SECADEROS

### 1.- HORNOS

1.1.- Introducción

1.2.- Campo de aplicación

1.3.- Procesos

1.4.- Clasificación

1.5.- Dispositivos de calentamiento

1.6.- Balance energético en hornos

1.7.- Tipos de hornos

### 2.- SECADEROS

2.1.- Introducción

2.2.- La humedad en un sólido

2.3.- La desecación

2.4.- Campos de aplicación

2.5.- Tipos de secaderos

2.6.- Funcionamiento de secaderos

---

## Programa Práctico

- \* Balances energéticos.
- \* Tecnología de quemadores.
- \* Prácticas de simulación de sistemas.
- \* Realización de diagramas de Sankey de instalaciones.

---

## Evaluación

(10% de la nota) Exposición de un trabajo sobre la asignatura, carácter obligatorio.

(10% de la nota) Trabajo de prácticas, carácter obligatorio.

(80% de la nota) Examen teórico práctico o realización de trabajos durante el curso.

---

## Bibliografía

---