



Planificaciones

6730 - Combustión

Docente responsable: ROMANO SILVIA DANIELA

OBJETIVOS

Que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre la combustión, y el criterio para relacionar los conceptos aprendidos con la realidad ingenieril.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

- 1) Conceptos fundamentales.
- 2) Análisis de la combustión completa e incompleta.
- 3) Termoquímica.
- 4) Cinética química.
- 5) Teoría de llamas.
- 6) Combustión en turbinas de gas.
- 7) Combustión en motores de combustión interna.
- 8) Combustión en hornos y calderas.
- 9) Incendios.
- 10) Quemadores.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Combustibles fósiles y alternativos: propiedades. Comburentes. Relación entre combustible, comburente y productos de combustión para líquidos, sólidos y gases. Almacenamiento de combustibles. Combustión completa, incompleta y estequiométrica. Exceso y defecto de aire en la combustión.

UNIDAD 2: Análisis de la combustión completa e incompleta. Riqueza de mezcla. Utilización de diagramas para el análisis de la combustión. Equipamiento utilizado para el análisis de gases de combustión.

UNIDAD 3: Termoquímica. Leyes termoquímicas. Calores de formación, reacción y combustión. Cálculo de la temperatura adiabática de llama.

UNIDAD 4: Cinética química. Velocidad de reacción. Ecuación cinética. Términos dependientes de la concentración y de la temperatura en la ecuación cinética. Reacciones únicas y múltiples, elementales y no elementales. Molecularidad y orden de reacción. Constante de velocidad. Modelos cinéticos. Análisis de datos cinéticos. Mecanismos de reacción.

UNIDAD 5: Teoría de llamas. Llamas laminares y turbulentas. Llamas de difusión y de premezcla. Estabilidad, encendido y apagado de llamas. Detonación.

UNIDAD 6: Combustión en turbinas de gas. Combustibles y exceso de aire. Inyección, mezcla y difusión. Quemado. Diseño. Control de temperatura. Condiciones anormales.

UNIDAD 7: Combustión en motores de combustión interna. Motores ciclo Otto y ciclo Diesel: ignición, cámaras de combustión. Uso de combustibles clásicos y alternativos. Calidad. Propiedades de combustibles aptos para motores de combustión interna. Legislación. Contaminación.

UNIDAD 8: Combustión en hornos y calderas. Clasificación y descripción. Características de la combustión.

UNIDAD 9: Incendios. Generación, propagación y apagado. Prevención. Clasificación. Agentes extintores.

UNIDAD 10: Quemadores. Quemadores de premezcla y de difusión. Clasificación, características y propiedades.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) La Combustión, teoría y aplicaciones. Giuliano Salvi. Editorial Dossat S.A.
- 2) Procesos de Combustión en Motores de Combustión Interna, L. Lichty, McGraw Hill.
- 3) Teoría de los Motores Térmicos, Martínez de Vedia y Martínez, CEI La Línea Recta.
- 4) Calderas, tipos, características y funciones, Carl Shield, Compañía Editorial Continental.
- 5) Steam, its generation and use, Bacock & Wilcox, USA.
- 6) Combustión y quemadores, Manuel Márquez, NP Nova Productiva.

7) Generación del vapor, Marcelo Mesny, Ediciones Marymar.

8) Apuntes de cátedra, primera y segunda parte. Combustión 67.30 FIUBA.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Clases teórico prácticas. Utilización de ppt y cañón. Ejercicios en el pizarrón.

Modalidad de Evaluación Parcial

Primer parcial: unidades 1 a 4. Coloquio integrador de todo el programa.

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	Introducción - Conceptos fundamentales.	si				1, 4, 5, 6, 7 y 8.
<2> 16/03 al 21/03	Análisis de la combustión completa e incompleta.	si				1, 7 y 8.
<3> 23/03 al 28/03	Análisis de la combustión completa e incompleta (continuación).	si				1, 7 y 8.
<4> 30/03 al 04/04	Feriado					1, 7 y 8.
<5> 06/04 al 11/04	Feriado					
<6> 13/04 al 18/04	Análisis de la combustión completa e incompleta (continuación). Termoquímica.	si				1, 6, 7 y 8.
<7> 20/04 al 25/04	Termoquímica (continuación). Cinética química.	si				1, 6, 7, 8.
<8> 27/04 al 02/05	Cinética química.	si				1, 6, 7, 8.
<9> 04/05 al 09/05	Cinética química (continuación).	si				1, 6, 7, 8.
<10> 11/05 al 16/05	Primer parcial.					
<11> 18/05 al 23/05	Teoría de llamas.	si				
<12> 25/05 al 30/05	Teoría de llamas (continuación).	si				1, 6, 8.
<13> 01/06 al 06/06	Combustión en hornos y calderas. Quemadores. Combustión en turbinas de gas.	si				1, 2, 3, 6, 8.
<14> 08/06 al 13/06	Incendios. Combustión en motores de combustión interna.	si	Trabajo Práctico: extintores.	Trabajo Práctico: relevamiento de extintores.		1, 2, 3, 6, 8.
<15> 15/06 al 20/06	Propiedades de combustibles.	si	Trabajo Práctico: Propiedades de combustibles.	Trabajo Práctico: Análisis de normas ASTM D - Calidad de combustibles y métodos de ensayo.		1, 4, 6, 7, 8.
<16> 22/06 al 27/06	Recuperatorio del primer parcial.					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	14/05	18:00	
2º	16	25/06	18:00	
3º		02/07	18:00	
4º				