



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelización da Combustión

Materia	Modelización da Combustión			
Código	V04M155V01204			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Térmica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Porteiro Fresco, Jacobo			
Profesorado	Porteiro Fresco, Jacobo			
Correo-e	porteiro@uvigo.es			
Web	http://mastertermica.es			
Descrición xeral	El objetivo de esta materia consiste en desarrollar un modelo de combustión de partículas sólidas de biomasa en lecho fijo, describir los diversos procesos que tiene lugar en los niveles implicados, así como analizar la influencia que la dinámica del sistema de alimentación pueda tener sobre el comportamiento global de la caldera.			

Competencias

Código	
B1	Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería térmica/energética en sus actividades profesionales o investigadoras
B3	Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería térmica/energética
B5	Disponer de habilidades, criterios y conocimientos para investigar, desarrollar e innovar en el campo de las máquinas térmicas y de fluidos, en los sistemas de producción de calor y frío, en sus aplicaciones a los sectores del transporte, residencial, plantas de potencia y a la industrial térmica y de fluidos en general en el ámbito industrial y residencial
C19	Poseer el conocimiento y manejar las herramientas adecuadas para el análisis, estudio y diseño de sistemas en los que se emplee la combustión de una sustancia líquida, gaseosa o sólida
D1	Capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad
D2	Capacidad de análisis, síntesis, capacidad de planificación y gestión de la información
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos y conclusiones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
D4	Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Desarrollar un modelo de combustión de partículas sólidas de biomasa en lecho fijo. La combustión en lecho fijo en sistemas de baja potencia posee la peculiaridad de verse altamente influenciada por el comportamiento individual de cada partícula del sistema así como de la interacción entre las partículas y el hogar de la caldera.	B1 B3 B5 C19 D1 D2 D3 D4

Describir los diversos procesos que tiene lugar en el interior de cada partícula.

B1
B3
B5
C19
D1
D2
D3
D4

Describir los diversos procesos que tiene lugar en los niveles implicados: lecho y hogar, y que serán combinados en un modelo global de hogar que servirá para predecir las prestaciones del sistema en su conjunto.

B1
B3
B5
C19
D1
D2
D3
D4

Contidos

Tema

(*)INTRODUCCIÓN	(*)- Perspectiva histórica de la combustión y su estudio - Metodología teórica y experimental en el estudio de la combustión - Alcance de la materia - Fuentes de información adicional
(*)COMBUSTIBLES	(*)- Propiedades de los combustibles - Particularidades de los combustibles gaseosos - Particularidades de los combustibles líquidos - Particularidades de los combustibles sólidos
(*)TERMODINÁMICA DE LA COMBUSTIÓN	(*)- Conceptos básicos - Aplicación del Primer Principio - Estequiometría de la combustión - Equilibrio químico - Cálculos basados en el Primer Principio
(*)CINÉTICA QUÍMICA DE LA COMBUSTIÓN	(*)- Reacciones elementales - Reacciones en cadena - Mecanismos globales - Cinéticas de especial relevancia industrial -- Formación de NOx -- Formación de hollín
(*)COMBUSTIÓN DE GASES Y COMBUSTIBLES VAPORIZADOS	(*)- Llamas - Quemadores de gas - Combustión en los MCIA de encendido provocado - Detonación
(*)COMBUSTIÓN DE LÍQUIDOS	(*)- Formación de spray y comportamiento de las gotas - Quemadores de líquidos - Quemadores de turbinas - Combustión en los motores diésel
(*)COMBUSTIÓN DE SÓLIDOS	(*)- Mecanismos de combustión de sólidos - Combustión de sólidos en lecho fijo - Combustión pulverizada - Combustión en lecho fluidizado

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	0	18	18
Traballos tutelados	0	12.75	12.75
Estudos/actividades previos	0	20	20
Presentacións/exposicións	0	6.25	6.25
Sesión maxistral	18	0	18

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio
Traballos tutelados	Traballos tutelados

Estudios/actividades previos Estudios/actividades previos

Presentacións/exposicións

Sesión maxistral Sesión maxistral

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	
Traballos tutelados	
Estudios/actividades previos	
Presentacións/exposicións	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballos tutelados	(*)Traballos en los que el alumno pondrá en práctica el contenido de la materia impartida (mínimo...)	70	
Presentacións/exposicións	(*)Presentación ante sus compañeros de los resultados de sus traballos (máximo...)	30	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Costa, M., **Combustao**, Ediciones Orion,

Borman and Ragland, **Combustion Engineering**, Ed. McGraw-Hill,

Kuo, K., **Principles of combustion**, Ed. John Willey & Sons,

Recomendacións