



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelización de la Combustión

Asignatura	Modelización de la Combustión			
Código	V04M155V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Térmica			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Porteiro Fresco, Jacobo			
Profesorado	Porteiro Fresco, Jacobo			
Correo-e	porteur@uvigo.es			
Web	http://mastertermica.es			
Descripción general	(*)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 aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer y aplicar los conocimientos sobre la termodinámica de la combustión y la cinética de la combustión	B1 B3 B5 C19 D1 D2 D3 D4

Conocer las técnicas y modelos de combustión así como su aplicación en el ámbito industrial	B1 B3 B5 C19 D1 D2 D3 D4
Adquirir habilidades de configuración de modelos numéricos a partir de modelos reales	B1 B3 B5 C19 D1 D2 D3 D4

Contenidos

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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	0	18	18
Trabajos tutelados	0	12.75	12.75
Estudios/actividades previos	0	20	20
Presentaciones/exposiciones	0	6.25	6.25
Sesión magistral	18	0	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Prácticas tutorizadas y actividad autónoma del alumno
Trabajos tutelados	Actividad autónoma del alumno
Estudios/actividades previos	Actividad autónoma del alumno

Presentaciones/exposiciones Actividad en grupo

Sesión magistral Lección magistral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Trabajos tutelados	
Estudios/actividades previos	
Presentaciones/exposiciones	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Trabajos tutelados	Trabajos en los que el alumno pondrá en práctica el contenido de la materia impartida (mínimo...)	70	
Presentaciones/exposiciones	Presentación ante sus compañeros de los resultados de sus trabajos (máximo...)	30	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

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

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

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

Recomendaciones