



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 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