



DATOS IDENTIFICATIVOS

Modelización da Combustión de Biomasa

Materia	Modelización da Combustión de Biomasa			
Código	V09M070V01209			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Térmica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado	Porteiro Fresco, Jacobo			
Correo-e				
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 de titulación

Código	
A1	Dominar conceptos teóricos avanzados sobre intercambios de masa y energía y sobre dinámica de fluidos, que constituyan una ampliación de la formación básica adquirida en los estudios de grado.
A2	Utilizar de forma adecuada métodos y herramientas informáticos, fundamentados desde el punto de vista teórico y debidamente contrastados, para el adecuado dimensionado de las instalaciones energéticas.
A3	Comprender, cuantificar y afrontar el impacto que el desarrollo de la civilización ha tenido sobre el medioambiente. Entender la importancia de las energías renovables (solar, eólica, biomasa[.]) en nuestra sociedad presente y futura
A4	Saber interpretar correctamente el significado de la sostenibilidad aplicado al sector energético, evaluar su impacto medioambiental y proponer soluciones eficientes de mejora.
A5	Obtener una visión científico-tecnológica de los métodos actuales de producción de energía y su problemática medioambiental.
A6	Ser capaz de proponer líneas de investigación novedosas para resolver problemas de eficiencia en sistemas energéticos complejos.
A7	Ser capaz de investigar en nuevas líneas de investigación para mejorar la eficiencia de los diversos sistemas energéticos.
A8	Ser capaz de desarrollar, formular y resolver modelos de simulación de diversos sistemas energéticos para su estudio y análisis
B1	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos dentro de contextos más amplios relacionados con su área de estudio. Aplicación del diálogo interprofesional y el trabajo en equipo
B2	Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales u éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B3	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B4	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B5	Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
B6	Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica y siguiendo el método científico

B7	Realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional. se asegura por tanto que los estudiantes adquieran la capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento
B8	Capacidad para de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	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.	saber facer	A1 A2 A3 A4 A6 A7 A8 B1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8
Describir los diversos procesos que tiene lugar en el interior de cada partícula.	saber	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8
Describir los diversos procesos que tiene lugar en los niveles implicados: lecho y hogar, saber y que serán combinados en un modelo global de hogar que servirá para predecir las prestaciones del sistema en su conjunto.		A1 A2 A3 A5 A6 A8 B1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8

Analizar la influencia que la dinámica del sistema de alimentación pueda tener sobre el saber comportamiento global de la caldera y en especial sobre sus emisiones de contaminantes.

A1
A3
A4
A7
A8
B1
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8

Contidos

Tema

INTRODUCCIÓN

- a. Antecedentes.
- b. Régimen de combustión. Teoría.
- 1. Estimación del tiempo y tamaño característico.
- 2. Régimen de reacción de partícula y lecho.
- 3. Conclusiones e introducción a los submodelos.

MODELO DE PARTÍCULA

- a. Introducción.
- b. Antecedentes.
- c. Modelo
- 1. Introducción e hipótesis principales.
- 2. Unidimensionalización.
- 3. Balance de masa.
- 4. Balance de energía.
- 5. Reacciones principales.
- 6. Evolución de la estructura de la partícula.
- 7. Propiedades y parámetros termo-físicos.

MODELO DE LECHO DE PARTICULAS

- a. Introducción.
- b. Antecedentes.
- c. Formulación del modelo propuesto.
- 1. Planteamiento.
- 2. Formulación estacionaria del modelo.
- 3. Formulación dinámica del modelo.

MODELADO DEL HOGAR

- a. Introducción.
- b. Fase gas (Metodología CFD).
- c. Fase sólida dispersa.
- d. Mecanismo de interacción lecho-hogar.
- e. NOx.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	0	25	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	6.25	6.25
Traballos tutelados	0	12.5	12.5
Estudos/actividades previos	0	25	25
Presentacións/exposicións	0	6.25	6.25
Sesión maxistral	22	0	22
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	0	1
Traballos e proxectos	1	0	1
Observación sistemática	1	0	1

*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
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas e/ou exercicios
Traballos tutelados	Traballos tutelados
Estudos/actividades previos	Estudos/actividades previos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Traballos tutelados	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Estudos/actividades previos	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Presentacións/exposicións	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Probas de resposta longa, de desenvolvemento	50
Traballos e proxectos	Traballos e proxectos	30
Observación sistemática	Observación sistemática	20

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Recomendacións**