



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 | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | | | | |
| Profesorado | | | | |
| 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

| | |
|--------|---|
| Código | |
| C1 | 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. |
| C2 | 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. |
| C3 | 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 |
| C4 | Saber interpretar correctamente el significado de la sostenibilidad aplicado al sector energético, evaluar su impacto medioambiental y proponer soluciones eficientes de mejora. |
| C5 | Obtener una visión científico-tecnológica de los métodos actuales de producción de energía y su problemática medioambiental. |
| C6 | Ser capaz de proponer líneas de investigación novedosas para resolver problemas de eficiencia en sistemas energéticos complejos. |
| C7 | Ser capaz de investigar en nuevas líneas de investigación para mejorar la eficiencia de los diversos sistemas energéticos. |
| C8 | Ser capaz de desarrollar, formular y resolver modelos de simulación de diversos sistemas energéticos para su estudio y análisis |
| D1 | 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 |
| D2 | 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. |
| D3 | 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. |
| D4 | 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. |
| D5 | Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo. |
| D6 | Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica y siguiendo el método científico |

- D7 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
- D8 Capacidad para de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- D9 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

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. | C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8 D1 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 |
| Describir los diversos procesos que tiene lugar en el interior de cada partícula. | C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 D1 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 |
| 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. | C1 C2 C3 C5 C6 C8 D1 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 |

| | |
|---|--|
| Analizar la influencia que la dinámica del sistema de alimentación pueda tener sobre el comportamiento global de la caldera y en especial sobre sus emisiones de contaminantes. | C1 C3 C4 C7 C8 D1 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 |
|---|--|

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 | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|--|----------------------|--|
| 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**