9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

TEORIA DE LA COMBUSTION

CÓDIGO 01523172

UNED

9-10

TEORIA DE LA COMBUSTION

CÓDIGO 01523172

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

En torno al 80 por ciento de la energía consumida anualmente en el mundo la suministran los combustibles fósiles. La energía química de estos se transforma en energía térmica por medio de un proceso de combustión. También se transforma la energía química de la biomasa en energía térmica mediante este tipo de proceso. La biomasa es la primera fuente de energía primaria en muchos países en vías de desarrollo. En la actualidad, son muchas y bien conocidas las aplicaciones en las que se precisan máquinas y motores térmicos en los que tiene lugar un proceso de combustión, como son el transporte por tierra, mar y aire, la producción de energía eléctrica, los procesos de fabricación y de transformación de productos en la industria, así como, el acondicionamiento térmico de los edificios.
La relevancia del proceso de combustión en la actualidad en nuestra sociedad queda patente, siendo imprescindible un profundo y correcto funcionamiento del proceso para ser capaz de diseñar, desarrollar, perfeccionar y operar todos aquellos equipos (turbinas de gas, calderas, quemadores, motores de combustión interna alternativos) en los que tiene lugar un proceso de combustión, lo que también permitirá hacer un mejor uso de las fuentes de energía asociadas a dicho proceso.
El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera las nociones básicas y fundamentales asociadas al proceso de combustión, conociendo los diferentes modos en que se desarrolla el proceso y sus principales características. Conocimientos que a su vez son imprescindibles para abordar el estudio de otras asignaturas de carácter tecnológico en las que el proceso de combustión está involucrado.

CONTENIDOS

El proceso de combustión es un tema extraordinariamente complejo por su carácter interdisciplinar, sin embargo en este curso, como se ha indicado en el apartado anterior, se pretende enseñar nociones básicas y esenciales sobre el mismo. Inicicialmente se proporcionan los conocimientos termodinámicos, químicos y de mecánica fluidos relacionados exclusivamente con el proceso, sirviendo de repaso y de concreción, ya que todas las disciplinas mencionadas han sido cursadas previamente. Con esta base inicial, se enseña los diferentes modos en que se realiza el proceso de combustión, comenzando en primer lugar por las llamas de premezcla (detonaciones y deflagraciones) y a continuación por las de difusión. Se estudiaran los diferentes procesos introduciendo hipótesis simplificativas que permiten, sin que el estudio se haga complejo, enseñar sus principales características, así como el cálculo tanto de propiedades termodinámicas de las sustancias que intervienen, como de magnitudes del campo fluido, como la velocidad del frente de llama, conocimientos todos ellos básicos para poder pasar a la fase de desarrollo tecnológico. Finalmente, no se habría dado una visión básica completa del proceso de combustión, sin incluir en el temario el estudio de la formación de contaminantes en el proceso, dado el calado que tiene en nuestra sociedad y la repercusión en el medio ambiente.

Unidad Didáctica I

TEMA 1.	Introducción.
TEMA 2.	Ecuaciones de conservación de los sistemas reactivos.
TEMA 3.	Combustión y termoquímica.
TEMA 4. Cinética química.	

Unidad Didáctica II

TEMA 5.	Combustión en sistemas homogéneos.
TEMA 6.	Detonaciones y deflagraciones.
TEMA 7.	Llamas de premezcla.
TEMA 8. Llamas de difusión.	

Unidad Didáctica III

TEMA 9.	Generación de contaminantes en el proceso de combustión.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436255102
Título:TEORÍA DE LA COMBUSTIÓN
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

SÁNCHEZ NARANJO, C., *Unidades didácticas de Teoría de la Combustión,* UNED 2008
Se considera que las unidades didácticas son suficientes para abordar el estudio del contenido de la asignatura. Estas unidades se complementan con una colección de problemas resueltos y con una colección de cuestiones de cada uno de los temas del programa, que el alumno tiene a su disposición en el curso virtual.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BARNARD, J. A. y BRADLEY, J. N.: *Flame and Combustión*. Ed. Chapman and Hall, 1985.
GLASSMAN, I.: *Combustion*. Ed. Academic Press INC, 1987.
KUO, K. K.: *Principles of combustion.* Ed. John Wiley &Sons, 1986.
LIÑAN, A. y WILLIAMS, F. A.: *Fundamental aspects of combustión.* Ed. Oxford University Press, 1993.
STRAHLE, W. C.: *An Introduction to Combustion.* Ed. Gordon and Breach Publishers, 1996.
TURNS, S. R.: *An Introduction to Combustions: Concepts and Applications.* Ed. McGraw-Hill, 2000.
WILLIAMS, F. A.: *Combustión Theory*. Ed. Addison-Wesley Publishing Company, 1988.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRUEBAS PRESENCIALES
La evaluación se efectúa por medio del examen que el alumno realice en la Prueba Personal Presencial. La duración del examen es de 2 horas. El examen constará de 2 a 4 preguntas sobre el contenido teórico de la asignatura y 1 ó2 probemas basados en los contenidos de la asignatura. En el enunciado del examen se indicará la puntuación de cada una de los diferentes ejercicios de que conste el examen. No se permitirá el uso de ningún material en el examen, a excepción de calculadora *NO* programable.
PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA
Hay dos pruebas de evaluación de carácter totalmente voluntario. La primera prueba incluye problemas del tema II, III y IV, y la segunda del tema VI, VII y IX. La no realización de las pruebas, o una nota baja en las mismas, nunca le hará disminuir la nota del examen.
EVALUACIÓN
La evaluación final de la asignatura tendrá en cuenta la nota del examen y la nota de las pruebas de evaluación, si se han realizado. Siendo A la nota del examen, B la nota de la 1ª prueba, C la nota de la 2ª prueba, la nota final, F, de la asignatura se calcula del siguiente modo:
D=0,8A+0,1B+0,1CF=máx(A,D)

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las guardias serán los Jueves de 16,00 a 20,00 h., pudiendo realizar consultas asimismo en el horario de tutorías (Martes y Jueves de 10 a 14 h). Estas se realizan en los locales del Departamento de Ingeniería Energética, Despacho 2.21.
Para envíos postales se recomienda consignar el nombre de la profesora, asignatura y del Dpto. y dirigirlos al Apartado de Correos 60.149 - 28080 Madrid.
Para las consultas telefónicas deberá llamar al 91 398 64 71. El número de fax es 91 398 76 15. La dirección de correo electrónico es csanchez@ind.uned.es
NOTA: SÓLO PARA ALUMNOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN
Se indica a los alumnos que quieran cursar esta asignatura como de libre configuración, que

deberían tener conocimientos básicos de termodinámica química y de mecánica de fluidos para no tener dificultades en el seguimiento de la asignatura.

OTROS MEDIOS DE APOYO

La asignatura se encuentra virtualizada. A través de los cursos virtuales se proporciona al alumno información adicional de la asignatura. En concreto se encuentran disponibles los enunciados de las pruebas de evaluación a distancia, enunciados de exámenes de otros cursos, información detallada sobre el contenido de la asignatura, así como información de como se ha estructurado el curso virtual. En la sección de materiales/contenidos encontrarán la colección de problemas resueltos que complementan los que se incluyen en las unidades didácticas, y las colecciones de cuestiones de cada uno de los temas del programa. Estas colecciones de cuestiones, una por tema, pretenden orientar al alumno sobre los conocimientos fundamentales que ha de haber adquirido tras el estudio de cada tema.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.