

FORMULARIO PARA LAS PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIO

Aprobado por el Consejo de la Facultad con fecha 23/4/97 Res. 394. Rectificación Res.553/97, Res. 1112/98 y Res. 842/99.

Nombre de la asignatura

Energía 1 - Combustión

Créditos.

10

Objetivo de la asignatura.

Se busca que el estudiante comprenda el papel fundamental de la obtención de energía en el desarrollo humano en sus diferentes niveles. Identificando, como una fuente tradicional y de mayor uso a nivel industrial los combustibles, el curso se centrará en la descripción de los fenómenos de combustión, partiendo del combustible y el comburente, y dando como resultado la energía liberada en la reacción química.

Metodología de enseñanza.

El curso contará con una extensión semestral (14 a 15 semanas promedio) con una carga horaria de 5 horas semanales.

Constará de un curso teórico, otro de ejercicios y un taller - laboratorio, con la carga horaria siguiente:

Curso teórico: 51 horas.

Curso de ejercicios: 14 horas.

Laboratorio: 10 horas.

Temario.

1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA ENERGÉTICO

Nociones de Energía - La Energía y el Desarrollo Humano. Necesidades energéticas de la Sociedad Actual. Fuentes de Energía - Situación energética mundial. Situación energética del Uruguay.

2. COMBUSTIBLE

Definición, clasificaciones, composición, obtención, caracterización de los distintos tipos de combustibles según las normas internacionales.

3. ESTEQUIOMETRÍA

Global en procesos de combustión

4. TERMODINÁMICA DE LA COMBUSTIÓN

Análisis energético de las reacciones. Balances térmicos de reactores. Equilibrio de las reacciones químicas. Cinética química. Tabla de propiedades de gases.

5. TEORÍA DE LA COMBUSTIÓN

Frente de llama y estabilidad. Gases premezclados. Estabilidad global. Llamas controladas por difusión.

6. TECNOLOGÍA DE LA COMBUSTIÓN

Combustibles Sólidos (suspensión, lecho fluido, parrillas, gasificación, influencia de la humedad). Tecnología de la quema de líquidos (sistemas de atomización, estabilización de la llama, regulación, manejo y acondicionamiento del combustible).

Conocimientos previos recomendados.

Se recomienda que el estudiante posea los siguientes conocimientos:

- Dominio de los conceptos de propiedades intensivas y extensivas de un sistema (temperatura, presión, energía interna, entalpía, etc.).
- Manejo del primer principio de la termodinámica (balances energéticos) y del segundo principio de la termodinámica.
- Nociones elementales de la teoría de intercambiadores (cálculo y descripción)
- Nociones de los principales métodos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación).

Clasificación

Esta asignatura pertenece a las carreras de Ingeniería Industrial Mecánica y a la carrera de Ingeniería Naval, en ambas forma parte de la materia de Fluidos y Energía.

Bibliografía Básica

Cengel, Yunes A. / Boles, Michael A. - *Termodinámica*
Mc. Graw-Hill. México, 2011 - ISBN 978-607-15-0743-3

McAllister, Sara / Chen, Jyh-Yuan / Fernandez-Pello, A. Carlos - *Fundamentals of Combustion Processes*
Springer Science+Business Media, LCC 2011 - ISBN 978-1-4419-7942-1

Turns, Stephen R. - *An Introduction to Combustion Concepts and Applications*
Mc. Graw-Hill. EEUU, 2011 - ISBN 978-0-07-338019-3

Obert, Edward - *Termodinámica*
Mc. Graw-Hill. Madrid, 2011 - ISBN No Disponible

Sonntag, Richard E. / Van Wylen, Gordon J. - *Introducción a la Termodinámica Clásica y Estadística*.
Limusa, México, 1991. ISBN 968-18-0623-9

Bibliografía Complementaria

Castellán, Gilbert W. - *Fisicoquímica*
Addison-Wesley, Iberoamericana S.A.. Wilmington 1987. ISBN 0-201-64029-5

Reusch, Williams H. - *Química Orgánica*
Mc. Graw-Hill. México, 1979 - ISBN 0-8162-7161-5

Anexo 1 - PREVIATURAS

DE CURSO

Haber aprobado el examen de Física Térmica

DE EXAMEN

Haber aprobado el curso de Energía 1 - Combustión

Anexo 2 - CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema	Teórico	Ejercicios	Laboratorio
1-2	1	7	-	-
3-4	2	8	-	-
5-6	3	6	6	-
7-10	4	12	8	4
11-13	5	12	-	-
14-15	6	6	-	6
	Total	51	14	10

Anexo 3 - MODALIDAD DE EVALUACIÓN

La evolución de la asignatura será reglamentada con posibilidad de exoneración parcial.

A) Pruebas Escritas:

La primera con un máximo de 30 puntos, la segunda con un máximo de 50 puntos.

B) Actividades de Laboratorio:

Realización de dos (o más) prácticas de laboratorio con la entrega de sus respectivos informes (a satisfacción de los docentes) que se realizarán según pautas docentes durante el curso en las cuales se asignarán hasta 20 puntos.

El conjunto de pruebas y actividades de laboratorio totalizan 100 puntos, requiriendo para aprobar el curso un mínimo de 25 puntos y la realización de las prácticas de laboratorio y entrega de sus respectivos informes. La exoneración de la prueba escrita del examen se alcanzará con un mínimo de 70 puntos.

Todos los estudiantes que aprueben el curso deberán rendir examen que consistirá en; 1) Prueba de ejercicios (habitualmente escrito) eliminatória. Los estudiantes con puntaje entre 70 y 100 en el curso no rendirán esta parte; 2) Prueba teórica (global conceptual; habitualmente oral).