



Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado

8
ocba

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2013

Asignatura: Teoría de Combustión

060150-060176-10

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura : Dr. Pedro Lacava, Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA), Brasil.

Profesor Responsable Local : Dr. Ing. Pedro Curto, docente (G3) del IIMPI.

Profesor de la asignatura ¹:

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI).

Departamento ó Area: Departamento de Termodinámica Aplicada.

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: desde el 19 hasta el 29 de julio

Horario y Salón: lunes a viernes de 18 a 21 horas
Salón gris.

Horas Presenciales: 30 horas.

Nº de Créditos: 5

Público objetivo y Cupos: Ingenieros Mecánicos, Ingenieros Químicos o equivalente. Sin Cupos.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: Familiarizar al estudiante con los procesos combustión y presentar herramientas de análisis de calculo asociado a la dinámica de llama.

Conocimientos previos exigidos: Termodinámica.

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

9
nueve

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 25
- Horas clase (práctico): 3
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 2
- Horas evaluación: 0
- Subtotal horas presenciales: 30
- Horas estudio: 25
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 5
- Horas proyecto final/monografía: 15
- Total de horas de dedicación del estudiante: 75

Forma de evaluación: Ejercicios y trabajo final.

Temario:

- 1) Termoquímica - Balance de Masa y Energía:(reacción de combustión estequiométrica, con exceso y deficiencia de oxígeno, análisis de productos de la combustión) e conservación de energía (entalpía absoluta, de formación, sensible, de combustión y poder calorífico, temperatura de llama adiabática.
- 2) Termoquímica – Equilibrio Químico: segunda ley de termodinámica, función de Gibbs, equilibrio para combustión rica, equilibrio con reacciones simultáneas, uso de softwares.
- 3) Cinética Química: reacciones elementares, reacciones reversibles, reacciones en cadena, mecanismos simplificados.
- 4) Análisis de Reactores de Flujo Continuo: reactor con mezcla homogénea y reactor tubular.
- 5) Llamas premezcladas, estructura de una llama premezclada, modelo simplificado para cálculo de velocidad de llama, laminar, métodos de medida de velocidad de llama, límites de inflamabilidad, introducción a la llama premezclada turbulenta.Llamas Difusivas: características fundamentales (aspectos conceptuales, resultados experimentales), modelo para cálculo de longitud de llama, llamas parcialmente premezcladas, modelo de llama difusiva para quema individual de gotas, llama difusiva de sprays.

Bibliografía:

1. VanWylen, G.J., Sonntag, R.E.; *Fundamentos da Termodinâmica Clássica*, Edgard Blucher, 2ª edição, 1989.
2. Turns, S.R.; *An Introduction to Combustion, Concepts and Applications*, McGraw-Hill, 1996.



Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado

10
dier

3. Borman, G.L., Ragland, K.W.; *Combustion Engineering*, McGraw – Hill, 1998.
4. Strehlow, R.A.; *Combustion Fundamentals*, McGraw-Hill, 1984.
5. Keating, E.L.; *Applied Combustion*, 1993.