

---

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2016

**Asignatura: Tecnología y Utilización de Gases Combustibles - Fundamentos**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Ing. Marcos Tenconi Vigueret, Profesor (G3) del IIMPI

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:** Dr. Ing. Pedro Curto, Profesor (G3) del IIMPI

**Otros docentes de la Facultad:** N/A

**Docentes fuera de Facultad:** Ing. Alberto Rucks

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

**Departamento ó Area:** Departamento de Termodinámica Aplicada.

<sup>1</sup> 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:** 23/05/16 al 11/06/16

**Horario y Salón:** Lunes y Miércoles de 19:00 a 22:00 / Visitas: Sábados 09:00a 13:00 / Salón: Marrón

**Horas Presenciales:** 22

**Nº de Créditos:** 4

**Público objetivo y Cupos:** Ingenieros Mecánicos, Industriales, Químicos. Arquitectos e Ingenieros Civiles con experiencia en climatización e instalaciones sanitarias. Técnicos con formación y experiencia específicas en diseño y construcción de sistemas de cañerías para conducción de gases, climatización e instalaciones sanitarias. Cupo mínimo: 5 personas. Cupo máximo: 15 personas.

---

**Objetivos:** Desarrollar los fundamentos fisico-químicos para la utilización eficiente y segura de los gases combustibles a nivel industrial, comercial y residencial.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Fundamentos de Termodinámica, Mecánica de los Fluidos y Resistencia de Materiales.

**Conocimientos previos recomendados:** Fundamentos de Teoría de la Combustión.

---

**Metodología de enseñanza:**

(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): 18
- Horas clase (práctico): 4
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta:

- 
- Horas evaluación:
    - Subtotal horas presenciales: 22
  - Horas estudio: 18
  - Horas resolución ejercicios/prácticos: 10
  - Horas proyecto final/monografía: 10
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

---

**Forma de evaluación:** Combinación de una o más de las siguientes metodologías: Entrega en tiempo y forma de trabajos prácticos específicos. Presentación y desarrollo en clase de temas monográficos. Examen oral teórico práctico.

---

**Temario:**

- Gases utilizados con fines energéticos: Reseña histórica. Caracterización físico-química de los gases combustibles. Clasificación de los gases combustibles. Gases Manufacturados, Gas Natural, Gases Licuados de Petróleo, Biogás, Syngas, Hidrógeno. Características. Intercambiabilidad entre gases combustibles. Composición y propiedades físicas del GLP y el GN. Caracterización y propiedades de los gases combustibles: toxicidad, inflamabilidad, explosividad. Temperatura de ignición, punto de inflamación y punto de combustión. Combustión, deflagraciones y explosiones.
- Producción y tratamiento: Origen y formación del GN. Características de los yacimientos. Extracción. Acondicionamiento del gas. Procesos empleados. Eliminación de partículas sólidas y líquidas, de vapor de agua y de hidrocarburos condensables. Criterios de diseño de los equipos. Extracción de CO<sub>2</sub> y SH<sub>2</sub>. Punto de rocío. Recuperación de hidrocarburos. Producción, Transporte y Almacenamiento de GLP en fase líquida. Características del GLP producido por ANCAP en el Uruguay.
- Combustión de gases: Combustión e intercambiabilidad de gases combustibles. Poder calorífico, densidad relativa e índice de Woobe. Familias de gases combustibles. Intercambiabilidad de gases combustibles. Quemadores de gas.
- Flujo de gas en cañerías y diseño de cañerías: Flujo compresible. Velocidad del sonido. Flujo estacionario adiabático e isentrópico. Flujo isentrópico con cambios de área. Toberas convergentes y divergentes. Flujo compresible en conductos con fricción. Flujo en conductos sin fricción y con adición de calor. Ecuación general para flujos compresibles estacionarios e isotermos en cañerías horizontales. Cálculo mecánico de cañerías. Presión interna y solicitudes externas. Criterios de falla y factores de diseño en cañerías presurizadas.

---

**Bibliografía:**



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

1. Tratado General del Gas  
Raúl R. Llobera  
I.S.B.N. 950-526-071-7  
Cesarini Hnos. – Editores – Buenos Aires
  2. Material Específico del Curso, desarrollado o seleccionado por los Docentes a cargo del Curso: apuntes, selección de notas y artículos bibliográficos, catálogos e información técnica de proveedores especializados.
-