
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Gases Combustibles - Fundamentos

Profesor de la asignatura: Ing. Marcos Tenconi Vigueret, Profesor (G3) del IIMPI

Profesor Responsable Local: 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.

Fecha de inicio y finalización: 01/08/11 al 17/08/11

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

Horas Presenciales: 22 horas

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: Exposición teórico-práctica organizada en dos clases semanales de tres horas de duración cada una, visitas técnicas guiadas y planteo de ejercicios prácticos.

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:

1. 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.
2. 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 CO₂ y SH₂. Punto de rocío. Recuperación de hidrocarburos. Producción, Transporte y Almacenamiento de GLP en fase líquida. Características del GLP producido por ANCAP en el Uruguay.
3. 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.
4. 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:

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.