

Sílabo de la Asignatura

1. INGE-00033 TERMODINÁMICA

2. Docentes:

- Diana Alexandra Criollo Ayala
- Daniela Alexandra Albuja Arias

3. Bibliografía

- Termodinámica/ Biblioteca Campus Central / estantería 536.7/ código 109996, Kurt C. Rolle, 2006
- Termodinámica/ Biblioteca Campus Central/ estantería 536.7 / código 111739, Yunes A. Cengel, Michael A. Boles, 2012
- Termodinámica. Temperatura y calor gases y termodinámica: texto de apoyo para guía del aprendizaje/ Biblioteca Campus Central/ estantería 536.7/ código 123453, Alberto Santiago Avecillas Jara, 2007

4. Información específica de la Asignatura

a. La termodinámica que se puede definir como la ciencia de la energía, es parte esencial en la formación integral del ingeniero químico. Centra la atención en la enseñanza de las leyes de la termodinámica. Se exploran los principios básicos, con enfoque a aplicaciones prácticas y a la resolución de una gran variedad de problemas. Los procesos industriales demandan la aplicación de los Principios de la Termodinámica para la realización de un análisis energético de los diferentes tipos de sistemas y el conocimiento de si un proceso termodinámico puede ocurrir o no, así como el cálculo de las máximas prestaciones que se pueden obtener en los diferentes dispositivos que componen una instalación energética, y cuáles son las causas que imposibilitan obtener esas máximas prestaciones. El estudio de las propiedades termodinámicas de los fluidos de trabajo que circulan por los dispositivos, es indispensable para analizar el comportamiento de los sistemas térmicos, mismos que se integran en un campo moderno, vital y en evolución en el mundo que nos rodea. Esta ciencia constituye la base para continuar con el estudio de Introducción a la Ingeniería Química, Físico-Química y Operaciones Unitarias. Contribuyendo así con los objetivos del perfil de egreso numerales: 1, 2, 4, 6, 8, 13 y 14.

b. Prerrequisitos:

- CCFF-00036 Física II
- CCFF-00039 Química general
- MAES-00094 Cálculo integral

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

a. Proporcionar los fundamentos necesarios para comprender el funcionamiento de equipos y procesos termodinámicos en plantas industriales así como diferentes fenómenos químicos, realizando de manera correcta los balances de materia y energía.

- Explicar las leyes de la termodinámica mediante el estudio de las interacciones entre la materia y las diferentes formas de energía para:

-Lograr conocimientos generales sobre la visión macroscópica de la termodinámica y su aplicación en los procesos industriales.

- Identificar el sistema termodinámico.

- Definir y calcular las propiedades termodinámicas.

- Aplicar el concepto de sustancia pura y sus propiedades, utilizando diferentes ecuaciones de estado

para calcular P, V y T de gases ideales y no ideales, utilizando las tablas de vapor en la resolución de problemas.

- Utilizar la primera ley de la termodinámica para realizar los balances energéticos.
- Comprender los conceptos de reversibilidad, irreversibilidad y entropía.
- Utilizar la segunda ley de la termodinámica para realizar los balances entrópicos en sistemas termodinámicos.
- Calcular la eficiencia de ciclos de potencia y refrigeración.
- Comprender la aplicación de las leyes termodinámicas en las reacciones químicas (Termoquímica)

b. Resultados de Aprendizaje

1. Introducir las funciones termodinámicas normales de reacción
2. Definir los conceptos de calor y de trabajo para introducir la primera ley de la termodinámica.
3. Introducir la segunda ley de la termodinámica
4. Aplicación de conceptos termodinámicos en los procesos industriales.
5. Presentar el concepto de energía y su naturaleza.
6. Introducir la tercera ley de la termodinámica
7. Lograr identificar los estados termodinámicos en los diferentes diagramas
8. Lograr conocimientos generales sobre la visión macroscópica de la termodinámica.
9. Identificar y manejar de forma segura equipos, materiales y reactivos básicos de laboratorio

6. Temas de la Asignatura

1. Conceptos básicos y definiciones:
2. La primera ley y otros conceptos:
3. Propiedades volumétricas de fluidos puros:
4. Efectos térmicos
5. La segunda ley de la termodinámica
6. Termoquímica
7. Propiedades termodinámicas de los fluidos:
8. 7. reacciones de combustión