

## **Sílabo de la Asignatura**

### **1. CCFF-00033 TERMODINÁMICA**

#### **2. 144 horas crédito.**

#### **3. Bibliografía**

- Termodinámica, Rolle, Kurt C, 2006
- Thermodynamics: an engineering approach, Cengel, Yunes A, 2012

#### **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 Industrial. 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. El conocimiento de si un proceso termodinámico puede ocurrir o no es imprescindible para el diseño de nuevos procesos, así como el conocimiento 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. La asignatura aporta en los indicadores ABET como se detalla a continuación: RA1. Solución de problemas y RA5. Trabajo en equipo.
- b. Correquisitos:
  - MAES-00087 Ecuaciones diferenciales
- c. Prerrequisitos:
  - CCFF-00029 FÍSICA I
  - CCFF-00031 QUÍMICA ORGÁNICA

#### **5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura**

- a. Aplicar las leyes de la Termodinámica, mediante el estudio de las interacciones entre la materia y las diferentes formas de energía, en la resolución de problemas en el ámbito industrial.
  - Adquirir conocimientos generales sobre la visión macroscópica de la Termodinámica y su aplicación en los procesos industriales.
  - Identificar, definir y calcular las propiedades termodinámicas de un sistema.
  - Utilizar las leyes de la Termodinámica para realizar balances de energía.
- b. Resultados de Aprendizaje
  - Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
  - Relaciona los conocimientos teóricos con las aplicaciones prácticas de la termodinámica. ra1 y ra5
  - Mplear los conocimientos generales de termodinámica y entender su aplicación en los procesos industriales. ra1
  - Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
  - Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
  - Mplear los conocimientos generales de termodinámica y entender su aplicación en los procesos industriales. ra1
  - Mplear los conocimientos generales de termodinámica y entender su aplicación en los procesos

industriales. ra1

- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1
- Mplear los conocimientos generales de termodinámica y entender su aplicación en los procesos industriales. ra1
- Relaciona los conocimientos teóricos con las aplicaciones prácticas de la termodinámica. ra1 y ra5
- Analizar los conceptos y naturaleza de energía, calor, trabajo, entalpía, entropía y exergía para desarrollar balances y cuantificar efectos. ra1

## **6. Temas de la Asignatura**

- Conceptos básicos y definiciones
- La primera ley de la termodinámica
- Propiedades de un sustancia pura, simple, compresible
- Los modelos de gas ideal y de estados correspondientes
- Análisis energético de volúmenes de control
- La segunda ley de la termodinámica
- Entropía
- Exergía e irreversibilidad
- Ciclos de potencia de gas
- 10 ciclos de potencia de vapor
- 11 sistemas de refrigeración
- 12 relaciones termodinámicas generalizadas
- 13 mezclas de gases
- 14 mezclas de gas-vapor