Nombre de la materia:	Termodinámica
Clave:	CB0501-T
No. de horas/semana:	4
Total de horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	Cálculo I (CB0000-T), Física II (CB0101-T), Química (CB0500-T)

Objetivo general: Que el estudiante conozca de las herramientas básicas con las cuales podrá analizar los conceptos y principios fundamentales de las transformación de la enrgía; que es una de las preocupaciones más importantes de la humanidad y en particular de la Ingeniería.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Inicial)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Inicial)**

Programa sintético

1. Conceptos y definiciones básicas. ..... 6 hrs.
2. Propiedades termodinámicas de los gases y de los vapores. ..... 6 hrs.
3. Energía, trabajo y calor. ..... 8 hrs.
4. Primera ley de la termodinámica. ..... 16 hrs.
5. Segunda ley de la termodinámica. ..... 8 hrs.
6. Entropía y la segunda ley de la termodinámica. ..... 10 hrs.
7. Ciclos termodinámicos: ..... 10 hrs.

Total: 64 hrs.

Programa desarrollado

1. Conceptos y definiciones básicas. ..... 6 hrs.
   - 1.1 Termodinámica y la energía
   - 1.2 Sistema termodinámico
   - 1.3 Propiedades de un sistema
   - 1.4 Estado, equilibrio, proceso, trayectoria, ciclo
   - 1.5 Definición termodinámica y mecánica de la presión
   - 1.6 Presión real o absoluta
   - 1.7 Temperatura y su escala termométrica
   - 1.8 Ley cero de la termodinámica

- 1.9 Volumen específico y densidad
- 1.10 Homogeneidad dimensional

2. Propiedades termodinámicas de los gases y de los vapores. ..... 6 hrs.
   - 2.1 Ecuaciones de estado de los gases
   - 2.2 El proceso termodinámico de los gases
   - 2.3 Sustancia pura y sus fases
   - 2.4 Equilibrio de una sustancia pura
   - 2.5 Calidad o título de una mezcla vapor-líquido
3. Energía, trabajo y calor. ..... 8 hrs.
   - 3.1 Energía y sociedad
   - 3.2 Energía y sus transformaciones
   - 3.3 Energía interna o térmica
   - 3.4 Evaluación del trabajo en los procesos termodinámicos
   - 3.5 Transferencia de energía en forma de calor
4. Primera ley de la termodinámica. ..... 16 hrs.
   - 4.1 Primera ley para un sistema cerrado
   - 4.2 Conservación de masa y volumen de control
   - 4.3 Entalpía
   - 4.4 Primera ley para un sistema abierto
   - 4.5 Proceso isoentálpico
5. Segunda ley de la termodinámica. ..... 8 hrs.
   - 5.1 Enunciado de Kelvin y Planck
   - 5.2 El ciclo de Carnot
   - 5.3 Depósitos de calor y de trabajo
   - 5.4 Eficiencia del ciclo de Carnot
   - 5.5 El refrigerador y la bomba de calor de Carnot
6. Entropía y la segunda ley de la termodinámica. ..... 10 hrs.
   - 6.1 Deducción de la entropía
   - 6.2 Principio de incremento de entropía
   - 6.3 La entropía como función de otras propiedades
   - 6.4 Diagrama de Mollier
7. Ciclos termodinámicos: ..... 10 hrs.
   - 7.1 Ciclo estándar Otto
   - 7.2 Ciclo estándar Diesel
   - 7.3 Ciclo estándar Brayton
   - 7.4 Ciclo Rankine y sus modificaciones
   - 7.5 Bomba térmica (convertidor térmico)

Bibliografía básica:

"Termodinnámica", Walrk, Kenneth. McGraw Hill.
"Ingeniería Termodinámica". Burgharardt, David. Harla.

Bibliografía complementaria:

"Principios de Ingeniería para Ingenieros", Howell, Jhon R., y Buckius, Richard O. McGraw Hill
"Ingeniería Termodinámica", Huang, Francis P. CECSA
"Termodinámica", Manrique, José A. y Cárdenas, Rafael S., Harla.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)