

Nombre de la materia:	TERMODINAMICA
Clave:	CB0501-T
No. de horas / semana:	4
Duración de semanas:	16
Total de horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	CB0500-T

Objetivo:

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

Contenido:

1. Conceptos y definiciones básicas	6
2. Propiedades termodinámicas de los gases y de los vapores	6
3. Energía, trabajo y calor	8
4. Primera ley de la termodinámica	16
5. Segunda ley de la termodinámica	8
6. Entropía y la segunda ley de la termodinámica	10
7. Ciclos termodinámicos	10
Total horas	64

Programa desarrollado:

- 1 Conceptos y definiciones básicas.**
 - 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.**
 - 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.**
 - 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.**
- 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.**
- 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.**
- 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:**
- 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:

Texto principal:

“Termodinámica”, Wark, Kenneth. McGraw Hill.

“Ingeniería Termodinámica”
Burghardt, David.
Harla.

Libros de consulta:

“Principios de Termodinámica para Ingenieros”,
Howell, John R., y Buckius, Richard O.
McGraw Hill

“Ingeniería Termodinámica”,
Huang, Francis P.
CECSA

“Termodinámica”

Manrique, José A. y Cárdenas, Rafael S.,
Harla.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
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)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Morelia, Mich., a 10 de Septiembre del 2004