

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERIA MECANICA

ASIGNATURA:	TERMODINÁMICA				
TIPO:	BÁSICA COMPLEMENTARIA	CRÉDITOS	8	CLAVE	BC
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	16	HORAS/SEMANA:	4	HORAS TOTALES:	64

OBJETIVO GENERAL

Revisar los conocimientos básicos que se requieren para el análisis de procesos en los que Intervienen la transformación de energía, mediante la primera y segunda ley de la termodinámica.

CONTENIDO SINTÉTICO

CAP.	TITULO	HRS.	%	%AC.
1	INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS	2	8	8
2	PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS PURAS	2	8	16
3	ANÁLISIS DE ENERGÍA DE SISTEMAS CERRADOS	6	25	41
4	ANÁLISIS DE ENERGÍA (VOLUMEN DE CONTROL)	8	34	75
5	LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	6	25	100
TOTAL		64	100	100

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

Objetivo: Revisar las bases fundamentales de la termodinámica y su importancia en diversas situaciones.

- 1.1. Importancia de la Termodinámica.
- 1.2. Definición de los sistemas.
- 1.3. Propiedades de un sistema.
- 1.4. Densidad y densidad relativa.
- 1.5. Estado y equilibrio.
- 1.6. Procesos y ciclos.
- 1.7. Temperatura y Ley Cero de la Termodinámica.
- 1.8. Presión.
- 1.9. Transferencia de energía por calor.
- 1.10. Transferencia de energía por trabajo.

CAPÍTULO 2. PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS PURAS

Objetivo: Conocer las sustancias puras, sus propiedades y su importancia en un análisis termodinámico.

- 2.1. Sustancia pura y sus fases.
- 2.2. Procesos de cambio de fase en sustancias puras.
- 2.3. Diagramas de propiedades para procesos de cambio de fase.
- 2.4. Tablas de propiedades.
- 2.5. Ecuación de estados de gas ideal.
- 2.6. Factor de compresibilidad.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE ENERGÍA DE SISTEMAS CERRADOS

Objetivo: Aplicar la primera ley de la termodinámica a sistemas cerrados.

- 3.1. Trabajo de frontera móvil.
- 3.2. Balance de energía para sistemas cerrados.
- 3.3. Calores específicos.
- 3.4. Energía interna.
- 3.5. Entalpía.
- 3.6. Calores específicos.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE ENERGÍA DE VOLUMENES DE CONTROL

Objetivo: Aplicar la primera ley de la termodinámica a sistemas abiertos.

- 4.1. Conservación de la masa.
- 4.2. Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento.
- 4.3. Análisis de energía de sistemas de flujo estacionario.
- 4.4. Análisis de algunos dispositivos térmicos en ingeniería.

CAPÍTULO 5. LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

Objetivo: Conocer los principios de la segunda ley de la termodinámica.

- 5.1. Conservación de la masa.
- 5.2. Depósitos de energía térmica.
- 5.3. Máquinas térmicas.
- 5.4. Refrigeradores y bombas de calor.
- 5.5. Procesos reversibles y reversibles.
- 5.6. El ciclo de Carnot.
- 5.7. La máquina térmica de Carnot.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA	
Exposición oral	X
Búsqueda de información documental por parte del alumno.	X
Técnicas para la resolución de problemas.	X
Tareas y trabajos extra-clase.	X
Recursos audiovisuales y otras tecnologías.	X
Seminarios.	
Uso de software especializado.	
Simulación.	
Reportes escritos.	X
Otros.	

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	
Exámenes.	X
Solución de problemas.	X
Exposiciones.	X
Proyectos.	
Asistencia.	X
Elaboración de informes y artículos científicos.	

PERFIL DEL DOCENTE	
CONOCIMIENTOS	Haber trabajado en el área de la asignatura
EXPERIENCIA PROFESIONAL	Participación en proyectos de investigación relacionados con el tema Haber impartido clases
HABILIDADES	Dominio de la asignatura Transmisión de conocimientos Capacidad de análisis y síntesis Manejo de materiales didáctico
ACTITUDES	Honestidad Compromiso con la docencia Respeto y tolerancia Superación personal, docente y profesional

BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE APOYO

- [1]. Yunus Cengel , Michael Boles, **Termodinámica**. Séptima Edición. Mc Graw Hill
- [2]. Moran, M., Shapiro, H. **Fundamentals of Engineering Thermodynamics**. Fifth Ed. John Wiley & Sons, Inc.
- [3]. G.V. Wylen R.E. y Sonntag. **Fundamental of Classical Thermodynamics**. Editorial Wiley & Sons. New York. 2000.
- [4]. M. J. Moran, H. N. Shapiro, B. R. Munson, D. P. DeWitt (2003). **Introduction to Thermal System Engineering: Thermodynamics, Fluid Mechanics and Heat Transfer**. John Wiley & Sons, Inc.