

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:
TERMODINÁMICA

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería Civil
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	CB202
Semestre:	2
Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica
Total de horas por semana:	4
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
<i>Prácticas:</i>	
<i>Trabajo extra-clase:</i>	4
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre (x 16 sem):	64
Fecha de actualización:	Agosto 2023
Prerrequisito (s):	CB103 Física Básica

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La ciencia termodinámica, una de las partes esenciales de la física, con la gran cantidad de aplicaciones técnicas que ha encontrado y el sin número de fenómenos que, estando estrechamente relacionados con la experiencia cotidiana de la actividad humana, caen bajo sus estudios, constituye un tema ineludible en la formación de todo ingeniero. Esta materia se propone exhibir un panorama coherente y accesible de la termodinámica hasta la segunda ley que permita al estudiante profundizar en los conceptos y relaciones fundamentales, así como plantear correctamente una gran diversidad de problemas en el lenguaje de esta disciplina.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

Ciencias fundamentales de la Ingeniería. Adquiere los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la aplicación posterior en la propuesta de solución de problemas en ingeniería.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas: 1.Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes. <p>2.Solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas. 	<p>UNIDAD I DENSIDAD Y PRESIÓN</p> <p>1.1. Densidad</p> <p>1.1.1. Densidad de cuerpos homogéneos</p> <p>1.1.2. Densidad</p> <p>1.1.3. Cálculo de la masa de un cuerpo con densidad variable conocida</p> <p>1.2. Presión</p> <p>1.2.1. Sólidos y fluidos</p> <p>1.2.2. Definición de presión. La presión en cada punto de la superficie o el interior de un fluido</p> <p>1.2.3. Medición de la presión unidades de presión</p> <p>1.2.4. Fluidos en reposo variación de la presión con la profundidad.</p> <p>1.2.5. Aplicaciones de los principios anteriores</p>	<p>Identifica estos dos conceptos de la mecánica, indispensables para el estudio de los temas siguientes</p>	<p>Clase interactiva maestro-alumno. Ejercicios en clase Ejercicios fuera de clase.</p>	<p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con aplicación de conceptos fundamentales de la mecánica como antecedente para la manipulación y comprensión en los cálculos termodinámicos</p> <p>Examen escrito</p>
<p>3. Competencias profesionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones. 	<p>UNIDAD II TEMPERATURA</p> <p>2.1. Explicación de los conceptos básicos usados en termodinámica</p> <p>2.1.1. Sistema</p> <p>2.1.2. Equilibrio termodinámico</p> <p>2.1.3. Estado de un sistema</p> <p>2.1.4. Contacto térmico</p> <p>2.2. Temperatura</p> <p>2.2.1. Ley cero de la termodinámica</p> <p>2.2.2. Definición de la temperatura en términos de los conceptos anteriores</p> <p>2.2.3. Medición de la temperatura</p> <p>2.2.3.1. Propiedades termométricas</p> <p>2.2.3.2. Escala centígrada de temperatura punto triple del agua</p>	<p>El primer concepto básico de la termodinámica se define, se aplica, se analiza tanto en sus aspectos de medición, como de cuantificación de variables que dependen de ella, así como en sus implicaciones de la escala absoluta de temperatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la aplicación de los conceptos termodinámicos en donde interviene la temperatura, su medición y la relación que existe entre los conceptos de, temperatura y materia, así como los efectos físicos de un sistema.</p> <p>Examen escrito</p>

	<p>2.2.3.3. Escala Fahrenheit y escala absoluta. Termómetros</p> <p>2.3. Expansión térmica</p> <p>2.3.1. Dilatación lineal de sólidos</p> <p>2.3.2. Expansión bidimensional y tridimensional de sólidos isotrópicos</p> <p>2.3.3. Expansión volumétrica de los fluidos</p> <p>2.3.4. Comportamiento térmico del agua</p> <p>2.4. Variación térmica del módulo de Young y del módulo de compresibilidad en sólidos.</p>			
	<p>UNIDAD III PRIMERA LEY DEL TERMODINÁMICA</p> <p>3.1. Calor</p> <p>3.1.1. Definición operación del calor comparación calor-trabajo</p> <p>3.1.2. Unidades de calor equivalente mecánico del calor</p> <p>3.1.3. Calor específico de los materiales problemas de calorimetría</p> <p>3.1.4. Flujo de calor en los cambios de estado de un sistema. Calores de fusión, evaporación y sublimación. Aplicaciones</p> <p>3.1.5. Conducción del calor</p> <p>3.1.5.1. Conducción, convección y radiación</p> <p>3.1.5.2. Difusión del calor en sólidos</p> <p>3.1.5.3. Problemas unidimensionales de transmisión de calor aplicaciones</p> <p>3.2. Energía interna</p> <p>3.2.1. Descripción gráfica del estado y procesos de un sistema termodinámica, diagramas PV, PT, VT.</p> <p>3.2.2. Variables exactas e inexactas</p> <p>3.2.3. Caracteres exactos de la variable "Energía Interna"</p> <p>3.2.4. Enunciado de la primera ley de</p>	<p>Reconoce las propiedades del calor, haciendo énfasis en las aplicaciones más importantes tales como: esfuerzo, instalaciones térmicas en edificios y viviendas, etc</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula donde se aplican los conceptos de la transmisión de calor y su efecto en sistemas de interés en la ingeniería</p> <p>Examen escrito</p>

	<p>termodinámica. Aplicaciones</p>			
	<p>UNIDAD IV GASES 4.1. Descripción macroscópica del gas ideal 4.1.1. Ecuación de estado del gas ideal. Aproximación a gases reales 4.1.2. Trabajo por expansión 4.1.3. Energía interna en el gas ideal 4.1.4. Procesos isotérmicos 4.1.5. Calores específicos en el gas ideal 4.1.6. Procesos adiabáticos 4.2. Teoría cinética del gas ideal, descripción microscópica 4.2.1. La termodinámica desde el punto de vista de la mecánica 4.2.2. Módulo microscópico del gas ideal 4.2.3. Interpretación cinética de la presión 4.2.4. Interpretación cinética de la temperatura</p>	<p>Identifica las teorías macroscópica y microscópica de los gases para clarificar el concepto de temperatura y calor, y establecer su relación con los conceptos mecánicos de trabajo y energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula en los que se presentan los conceptos de la teoría general de los gases a problemas de ingeniería donde los gases y su estado juegan un papel fundamental.</p> <p>Examen escrito</p>
	<p>UNIDAD V SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA 5.1. Procesos reversibles e irreversibles 5.2. Trabajo y calor en un proceso cíclico 5.3. Ciclos de carnot 5.3.1. Definición del ciclo y de máquinas de calor 5.3.2. Eficiencia de una máquina cíclica de calor 5.4. Enunciados de la segunda ley 5.4.1. El calor como energía en “desorden” 5.4.2. Interpretación estadística del orden termodinámico 5.4.3. Definición matemática de la entropía y su interpretación física 5.4.4. Interpretación estadística de entropía 5.4.5. El universo como sistema termodinámico 5.5. Aplicaciones de la segunda ley</p>	<p>Describe los postulados de la segunda ley de la termodinámica, sus prácticas y técnicas y los nuevos conceptos a que da lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula donde se aplican los conceptos de entropía a problemas físicos y su relación con sistemas físicos.</p> <p>Examen escrito</p>

