

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



**UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE
LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

**FUNDAMENTOS DE
TERMODINÁMICA**

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Todos los programas de ingenierías
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	BI203
Semestre:	Segundo
Área en plan de estudios (B, P, E):	Básica
Total de horas por semana:	5
Teoría: Presencial o Virtual	5
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	0
Trabajo extra-clase:	0
Créditos Totales:	5
Total de horas semestre (16 semanas):	80
Fecha de actualización:	Octubre 2024
Prerrequisito (s):	N/A

PROPÓSITO DEL CURSO:

El propósito del curso son fundamentos de termodinámica la cual se presenta como una disciplina fundamental en la física, destacando su enfoque en analizar cambios en sistemas relacionados con presión, temperatura y volumen. Se explora desde la conversión de calor en fuentes de energía hasta el comportamiento de fluidos y sólidos ante variaciones térmicas. El curso busca que los estudiantes, a través de experimentos, comprendan y evidencien cambios de estado, propongan soluciones a problemas contemporáneos y desarrollen conciencia ambiental. Además, se subraya la importancia de esta comprensión científica para abordar desafíos actuales, como la promoción de energías renovables, utilizando recursos de manera sostenible y responsable.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

(CP: competencia profesional)

P1 CIENCIA E INGENIERÍA

Aplicar los conocimientos y metodologías para el planteamiento y resolución de problemas complejos de las ciencias naturales y de la ingeniería, para la toma de decisiones en el contexto de responsabilidad social y del medio ambiente.

P3 INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA

Aplica métodos de investigación para desarrollar estrategias que planteen soluciones a problemas complejos del campo profesional con recursos y herramientas de ciencias o ingeniería para el desarrollo sostenible de forma ética.

B5 INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO SOCIAL

Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>P1. CIENCIAS E INGENIERÍA</p> <p>1. Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p> <p>2. Realiza propuestas de solución a problemas complejos reales de ciencias e ingeniería, encontrando la mejor solución de acuerdo con las necesidades del medio ambiente.</p> <p>3. Utiliza el pensamiento lógico para plantear propuestas de solución a problemas complejos de interés para las ciencias e ingeniería a través del uso de tecnologías de información fomentando la creatividad e innovación en un trabajo interdisciplinario.</p>	<p>UNIDAD I. Naturaleza de los Fluidos y Mecánica:</p> <p>1.1 Conceptos fundamentales sobre fluidos (estática y dinámica).</p> <p>1.2 Manejo del sistema de unidades, peso, masa y tipos de presión.</p> <p>1.3 Demostración del principio de Pascal.</p> <p>1.4 Comprensibilidad de un fluido.</p> <p>1.5 Densidad y peso específico.</p> <p>1.6 Principio de Arquímedes para la flotación.</p> <p>1.7 movimiento de un fluido ideal</p> <p>1.8 principio de Torricelli</p>	<p>evaluar la comprensión de la "Naturaleza de los Fluidos y Mecánica"</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Investigación</p> <p>Exposición</p> <p>Experimentos</p>	<p>Lista de cotejo para revisión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • exámenes • participación <p>Rubricas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones • Proyectos parciales y/o integrador. <p>Evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuadernos • exámenes • productos digitales (tareas) <p>proyectos integrador (presentación exposiciones, maqueta (opcional), reporte final).</p>
<p>P3. INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA</p> <p>1. Aplica los principios básicos de las ciencias o la ingeniería a través de la formulación de preguntas, planteamiento de hipótesis, escenarios, diseño de experimentos y análisis e</p>	<p>UNIDAD II. Temperatura</p> <p>2.1 Temperatura y equilibrio térmico</p> <p>2.2 Ley cero de la termodinámica</p> <p>2.3 Termómetros y escalas de temperatura</p> <p>2.4 Termómetros de gas y la escala kelvin</p> <p>2.5 Diferencia de escalas absolutas y expansión térmica.</p> <p>2.5.1 Expansión térmica lineal</p>	<p>evalúa la capacidad del estudiante para comprender y aplicar los conceptos relacionados con la medición de la temperatura, abarcando desde el equilibrio térmico hasta la escala Kelvin.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Investigación</p> <p>Exposición</p> <p>Experimentos</p>	<p>Lista de cotejo para revisión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • exámenes • participación <p>Rubricas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones • Proyectos parciales y/o integrador. <p>Evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuadernos • exámenes

<p><i>interpretación de datos con base en el juicio científico o ingenieril para establecer conclusiones válidas.</i></p> <p><i>2. Sintetiza y presenta resultados de investigaciones y experimentos de manera clara y concisa, al utilizar un lenguaje científico para el desarrollo de habilidades comunicativas con la aplicación de principios éticos y normas de la práctica profesional en la socialización del conocimiento.</i></p> <p><i>3. Utiliza recursos y herramientas de ciencias o ingeniería para elaborar estrategias que permitan plantear posibles soluciones a problemas complejos del campo profesional en el desarrollo sostenible.</i></p>	<p>2.5.2 Expansión térmica área</p> <p>2.5.3 Expansión térmica volumétrica</p> <p>2.5.4 Expansión térmica del agua</p>			<ul style="list-style-type: none"> • productos digitales (tareas) <p>proyectos integrador (presentación exposiciones, maqueta (opcional), reporte final).</p>
<p>B5 INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO SOCIAL</p>	<p>UNIDAD III. Primera Ley de la Termodinámica:</p> <p>3.1 Concepto de calor y energía interna.</p> <p>3.2 Calor específico, calorimetría, capacidad calorífica y calor latente.</p> <p>3.3 Cambios de fase</p> <p>3.4 Transferencia de energía en procesos termodinámicos.</p>	<p>evaluaría la capacidad del estudiante para comprender los conceptos fundamentales de la Primera Ley de la Termodinámica</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Investigación</p> <p>Exposición</p> <p>Experimentos</p>	<p>Lista de cotejo para revisión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • exámenes • participación <p>Rubricas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones • Proyectos parciales y/o integrador. <p>Evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuadernos • exámenes • productos digitales (tareas) <p>proyectos integrador (presentación exposiciones, maqueta (opcional), reporte final).</p>
<p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible.</p>	<p>UNIDAD IV. Teoría Cinética de Gases Ideales:</p> <p>4.1 Modelo molecular de un gas ideal.</p> <p>4.2 Propiedades de los gases ideales.</p> <p>4.3 Estado de agregación y variables de Estado.</p> <p>4.4 Ecuación universal de gases ideales.</p>	<p>. Evaluar la capacidad del estudiante para aplicar correctamente la ecuación universal de gases ideales ($PV = nRT$) en situaciones específicas.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Investigación</p> <p>Exposición</p> <p>Experimentos</p>	<p>Lista de cotejo para revisión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • exámenes • participación <p>Rubricas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones • Proyectos parciales y/o integrador. <p>Evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuadernos • exámenes • productos digitales (tareas) <p>proyectos integrador (presentación exposiciones, maqueta (opcional),</p>

				reporte final).
UNIDAD V. Segunda Ley de la Termodinámica: 5.1 Máquinas térmicas y segunda ley. 5.2 Bombas de calor y refrigeradores. 5.3 Procesos reversibles e irreversibles. 5.4 Máquina de Carnot y motores.	estudiar conceptos relacionados con la Segunda Ley de la Termodinámica, como los procesos reversibles e irreversibles, las bombas de calor y refrigeradores, y la Máquina de Carnot.	Clase magistral. Investigación Exposición Experimentos	Lista de cotejo para revisión de: <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • exámenes • participación Rubricas para: <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones • Proyectos parciales y/o integrador. Evidencias <ul style="list-style-type: none"> • cuadernos • exámenes • productos digitales (tareas) proyectos integrador (presentación exposiciones, maqueta (opcional), reporte final).	
UNIDAD VI. Energías Renovables: 6.1 Energía solar (captadores solares). 6.2 Energía eólica (tipos de turbinas). 6.3 Energía hidroeléctrica (tipos de turbinas). 6.4 Energía geotérmica. 6.5 Biomasa y producción eléctrica.	evaluar la capacidad de cada tecnología para convertir recursos naturales en electricidad de manera eficiente. Un alto nivel de eficiencia energética indica un mejor rendimiento y una mayor sostenibilidad de la fuente de energía renovable.	Clase magistral. Investigación Exposición Experimentos	Lista de cotejo para revisión de: <ul style="list-style-type: none"> • Tareas • exámenes • participación Rubricas para: <ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones • Proyectos parciales y/o integrador. Evidencias <ul style="list-style-type: none"> • cuadernos • exámenes • productos digitales (tareas) proyectos integrador (presentación exposiciones, maqueta (opcional), reporte final).	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Serway, R. Jewett, J. (2019). Física para ciencias e ingeniería. Cengage Learning. México. 9786075266695</p> <p>Cengel, Y. Boles, M. (2019). Termodinámica. McGraw Hill Interamericana. México. 9781456269784</p>	<p>Parcial 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Examen parcial 70% ▪ Actividades de clase 10% ▪ Proyecto 10% ▪ Asistencia y reporte de prácticas de laboratorio 10% <p>Parcial 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Examen parcial 70% ▪ Actividades de clase 10% ▪ Proyecto 10% ▪ Asistencia y reporte de prácticas de laboratorio 10% <p>Parcial 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Examen parcial 50% ▪ Actividades de clase 10% ▪ Proyecto final 30% ▪ Asistencia y reporte de prácticas de laboratorio 10% <p>La calificación mínima aprobatoria es 7.0</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I: PLANEACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CÓMPUTO																
UNIDAD II: PROCEDIMIENTOS EN LOS SERVICIOS DE CÓMPUTO Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO																
UNIDAD III: SEGURIDAD TOTAL																
UNIDAD IV: CONTROL																
UNIDAD V: ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO																
UNIDAD VI: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN																