

Datos de identificación		
Nombre del EE: Fluidos y fenómenos térmicos	Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Física		
Clave: Pendiente de establecer por Servicios Escolares	Modalidad: Presencial / En línea	Idiomas: español / inglés
Horas totales al semestre: 96	Valor en créditos: 6 (4T/2L)	Semestre en que se cursa: 2
Carácter: Obligatoria	Antecedente: Mecánica con laboratorio	EE subsecuente: Electricidad y magnetismo con laboratorio.
Opciones de promoción: Calificación	Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación		
<ul style="list-style-type: none"> • El espacio educativo se ubica en el segundo semestre del plan de estudios y representa un espacio introductorio al estudio de los fluidos y de la naturaleza básica de los fenómenos térmicos, sentando las bases para el estudio de la termodinámica clásica, hidráulica, máquinas térmicas, etc., a cursar en espacios educativos posteriores, considerando distintas áreas de acentuación dependiendo del programa educativo. • Proporciona conocimientos básicos para estudiar la mecánica de los fluidos en reposo y en movimiento, además del análisis de fenómenos con intercambio de calor y los diferentes procesos termodinámicos, para comprender su significado en el área de formación del estudiante, sus aplicaciones y alcances en la sociedad. • Se evaluarán conceptos básicos de la mecánica de los medios continuos, así como de la termodinámica clásica a través de la solución de problemas diversos con trabajo individualizado y grupal dentro del campo trabajo del área de formación. • El espacio educativo incluye sesiones de teoría en salón de clase y sesiones de práctica desarrolladas en laboratorio de enseñanza. 		
Desempeños		
<i>Competencias genéricas que se ejercitan</i>	<i>Unidades de competencia profesionales</i>	

<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. • Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento. 	<p>7.1. Diseñar sistemas electromecánicos, neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos utilizando estándares industriales</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Produce discursos argumentados de acuerdo con los requerimientos de contextos comunicativos. • Ejercita los principios éticos y responsabilidad social inherentes al ejercicio de la ciudadanía en el marco de la democracia dentro de su formación profesional. 	
---	--

Resultados de Aprendizaje

- Enunciar los conceptos básicos que describen las propiedades de los fluidos.
- Describir los principios que gobiernan el comportamiento de los fluidos.
- Aplicar conceptos y principios para resolver problemas relacionados con fluidos en reposo y en movimiento.
- Enunciar los conceptos básicos relacionados con fenómenos térmicos y las leyes de la termodinámica.
- Describir las propiedades de los gases ideales, así como sus procesos termodinámicos.
- Aplicar conceptos y leyes termodinámicas en la resolución de problemas.
- Reconocer la importancia del trabajo experimental para el estudio de los fluidos y el calor.
- Utilizar métodos experimentales para la determinación de cantidades físicas que involucran fenómenos térmicos y la caracterización básica de materiales.

Orientación didáctica

- El espacio educativo se desarrolla de manera conceptual a través de discusión y trabajo en el aula, que incluye talleres de resolución de problemas, y realiza trabajo experimental guiado en el laboratorio.
- El estudiante realiza, de manera independiente, trabajo de investigación temática bajo la supervisión del profesor, así como de resolución de problemas relacionado con la temática vista en clase.

<i>Actividades del estudiante</i>		<i>Actividades del profesor</i>	
<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>	<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>

48	Análisis de conceptos, resolución de problemas usando los conceptos desarrollados y trabajo colaborativo en el aula.	80	Conducción del curso teórico y experimental.
16	Taller para la resolución de problemas	16	Apoyo al trabajo de los estudiantes durante el taller

32	Actividades de experimentación que permitan cuantificar magnitudes físicas, mediante el apoyo y guía del profesor.	--	Revisión de tareas, trabajos y actividades extra-clases diseñadas para fortalecer el proceso de enseñanzaaprendizaje.
--	Investigación individual y grupal en temáticas específicas que el docente considere pertinentes para reforzar el aprendizaje.	--	Apoyo tutorial a los estudiantes que lo soliciten o que el profesor considere que lo requieren.

<i>Evaluación del aprendizaje</i>		
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>

<ul style="list-style-type: none"> • Comparte material en el nivel relacionado a la temática. • Expone temática de la unidad y organiza dinámicas de retroalimentación en el aula. • Participa de forma activa en clase. • Cumple con la metodología previamente definida por el docente para la elaboración de trabajos académicos. • Revisa material y atiende dinámicas del profesor para acceder al conocimiento previo del tema. • Reconoce problemas y propone soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de tarea y procedimiento usado en ellos para resolverlos. • Exposiciones de solución de problemas que analicen el comportamiento de los fluidos, así como de los fenómenos térmicos. • Exámenes escritos. Al menos tres exámenes individuales en el semestre. • Resumen de temas de fluidos y fenómenos térmicos en plataforma digital. • Presentación individual o grupal frente a grupo. • Cumplir con las actividades establecidas en la guía de prácticas de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se apropia de conceptos y términos propios del comportamiento de los fluidos, así como de los principios relacionados con los fenómenos térmicos. • Se conduce de forma adecuada mediante el uso del lenguaje técnico/científico en distintos entornos. • Socializa con sus compañeros puntos de vista coherente con el comportamiento de los fluidos, así como de los fenómenos térmicos que se presentan en los sistemas físicos. • Utiliza herramientas tecnológicas como apoyo al aprendizaje. • Utiliza equipos de laboratorio y tecnología para determinar variables físicas observables mediante la experimentación.
<p><i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i></p>	<p>Formularios de Respuesta, Exámenes escritos, Lista de verificación y Rúbricas.</p>	

<p>Recursos para la formación</p>	
<p><i>Contenidos básicos</i></p>	<p><i>Materiales</i></p>

<p>1. Introducción (1 semana)</p> <p>1.1. Estados de la materia. Medios continuos.</p> <p>1.2. Densidad. Presión.</p> <p>2. Fluidos en reposo (3 semanas)</p> <p>2.1. Presión en el interior de un fluido. Presión absoluta y presión manométrica.</p> <p>2.2. Medición de la presión. Barómetro de Torricelli y manómetro de tubo en forma de U.</p> <p>2.3. Principio de Pascal.</p> <p>2.4. Principio de Arquímedes.</p> <p>2.5. Tensión superficial. Cohesión, adherencia y capilaridad.</p> <p>3. Fluidos en movimiento. (4 semanas)</p> <p>3.1. Movimiento de un fluido ideal.</p> <p>3.2. Líneas de corriente, gasto y la ecuación de continuidad.</p> <p>3.3. Ecuación de Bernoulli.</p> <p>3.3.1. Tubo de Venturi y de Pitot.</p> <p>3.3.2. Fuerza de sustentación.</p> <p>3.4. Esfuerzo normal y esfuerzo cortante.</p> <p>3.5. Viscosidad cinemática y dinámica.</p> <p>3.5.1. Fluido Newtoniano: ley de viscosidad de Newton.</p> <p>3.5.2. Fluidos no Newtonianos.</p> <p>3.6. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds.</p> <p>4. Calor y temperatura (4 semanas)</p> <p>4.1. Conceptos básicos: Sistemas abiertos, sistemas cerrados, etc.</p> <p>4.2. Equilibrio térmico, Temperatura y Ley cero de la termodinámica.</p> <p>4.3. Medición de temperatura y escalas termométricas.</p> <p>4.4. Dilatación térmica en sólidos y líquidos.</p> <p>4.5. Equivalente mecánico del calor, capacidad calorífica y calor específico</p> <p>4.6. Calorimetría y cambios de fase. Calores latentes de fusión y evaporación.</p> <p>4.7. Mecanismos de transferencia de calor:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla, proyector, pizarrón, computadora. • Material audiovisual, manual de prácticas de laboratorio y documentos electrónicos. • Instrumentos de medición como balanzas, flexómetros, dinamómetros, barómetros, termómetros, micrómetros, jeringas, etc. • Cristalería: vasos de precipitado, tubos en U, picnómetros, matraces, probetas graduadas, pipetas, etc. • Equipo vario como parrillas de calentamiento, dilatómetros lineales y volumétricos, calorímetros, viscosímetros, frascos Torricelli-Marriott, etc. • Computadora, sensores e interfaces. • Conexión a internet, applets, software para análisis de datos. • Acceso a bases de datos, bibliotecas, centros de cómputo.
--	--

Conducción, convección y radiación.
Enfriamiento.

5. Gases ideales y termodinámica (4 semanas)

5.1. Leyes de los gases. Ecuación de estado del gas ideal.

5.2. Trabajo termodinámico y diagramas de fase.

5.3. Energía interna y Primera ley de la termodinámica.

5.4. Capacidad calorífica a volumen constante y presión constante de un gas ideal.

5.5. Procesos termodinámicos: adiabáticos, isobáricos, isotérmicos, isocóricos.

5.6. Eficiencia térmica, Ciclos termodinámicos y máquinas térmicas: Ciclo de Carnot. Procesos reversibles e irreversibles.

5.7. Entropía y segunda ley de la termodinámica.

Bibliografía

Bibliografía básica:

- Young, Hugh D. y Freedman, Roger A. "Sears y Zemansky, Física Universitaria con Física Moderna" Volumen 1, 14ª Edición. Pearson Education (2018). ISBN: 9786073244398, o ediciones posteriores.
- Serway, Raymond A. y Jewett, John W. "Física para ciencias e ingeniería" Volumen 1, 10ª Edición. Cengage Editores (2018). ISBN: 9786075266695 (impreso), 9786075266718 (e-book), o ediciones posteriores.
- Giancoli, Douglas C. "Física para ciencias e ingeniería" Volumen 1. Pearson Educación, 2008. ISBN: 9789702612254, o ediciones posteriores.
- Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. "Física" Volumen 1, 5ª Edición. Grupo Editorial Patria, 2005. ISBN: 9789702402572, o ediciones posteriores.

Bibliografía adicional: • Tipler, Paul A. y Mosca, Gene. "Física para la ciencia y la tecnología" Volumen 1, 6ª Edición. Editorial Reverté (2010). ISBN: 9788429144291, o ediciones posteriores.

- Feynman, Richard P.; Leighton, Robert B. y Sands, Matthew. "Lecciones de física de Feynman - Mecánica, radiación y calor" Volumen 1, 1ª Edición. Fondo de cultura económica, 2018. ISBN: 9786071659736, o cualquier edición disponible.
- Cengel, Yunus y Cimbala, John. "Fluid Mechanics: Fundamental and Applications", 4th Edition. McGrawHill (2018). ISBN: 9781260940947, o ediciones posteriores.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura en Física, preferentemente con estudios de Posgrado (en Física o un área similar).	Área de formación: Física.
Experiencia docente: dos años, o más.	Experiencia profesional en el campo: un año, o más.
Comisión elaboradora: Dr. Jesús Javier Cobos Martínez, Dr. Roberto Pedro Duarte Zamorano, Dra. Margarita Franco Ortiz, Dr. Carlos Manuel Minjarez Sosa, M.C. Irma Elodia Morales Fernández, Dr. Gerardo Saavedra Rodríguez.	Fecha: 12 de septiembre de 2024