

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Unidad académica:</b> Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							
<b>Plan de estudios:</b> Licenciatura en Física y Matemáticas							
<b>Unidad de aprendizaje:</b> Laboratorio de calor y ondas				<b>Ciclo de formación:</b> Básico <b>Eje general de formación:</b> Teórico-técnica <b>Área de conocimiento:</b> Física básica <b>Semestre:</b> 3°			
<b>Elaborada por:</b> Dr. Aldo Figueroa Lara				<b>Fecha de elaboración:</b> Marzo, 2021			
<b>Clave:</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas:</b>	<b>Horas totales</b>	<b>Créditos:</b>	<b>Tipo de unidad de aprendizaje</b>	<b>Carácter de la unidad de aprendizaje:</b>	<b>Modalidad:</b>
LO14CB000505	0	5	5	5	Obligatoria	Práctica	Escolarizada
<b>Programa Educativo en los que se imparte:</b> Licenciatura en Física y Matemáticas del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							

### ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Presentación:</b> En esta unidad de aprendizaje se desarrollan trabajos experimentales relacionados con los fenómenos de transporte de masa, energía y momento en medios continuos. Aquí se apoya al alumnado para que desarrolle las habilidades y destrezas propias de la observación meticulosa y detallada, así como el análisis de los factores que intervienen y determinan cada fenómeno estudiado para que identifiquen los factores que alteran y distorsionan la interpretación rigurosa de los resultados.
<b>Propósito:</b> Analice los datos experimentales y aplique el cálculo numérico, las estimaciones de los órdenes de magnitud y la propagación de errores experimentales, al término de la unidad de aprendizaje, mediante la aplicación de los principios, conceptos y ecuaciones fundamentales de la mecánica y la termodinámica de medios continuos, para obtener conclusiones utilizando su capacidad de pensamiento crítico, con creatividad y autonomía
<b>Competencias que contribuyen al perfil de egreso.</b>
<b>Competencias genéricas:</b>
CG1. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma. CG11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información.  CG24. Capacidad de trabajo en equipo. CG25. Habilidades interpersonales. CG27. Autodeterminación y cuidado de sí. CG29. Compromiso con la preservación del medio ambiente.
<b>Competencias específicas:</b>
CE1. Plantea y analiza problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, utilizando métodos analíticos, experimentales o numéricos, para encontrar soluciones e interpretarlas en sus contextos originales con eficiencia, funcionalidad y creatividad.  CE 6. Utiliza los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes adquiridos de la actividad docente, mediante proyectos innovadores, empleando el análisis, la resolución de problemas y su aplicación en contextos determinados, a fin de promocionar del aprendizaje de la física y la matemática en distintos niveles educativos, con compromiso ético y responsabilidad social.

## CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
I. Deformación de sólidos.	1.1 Medición de densidades. 1.2 Medición de módulos de elasticidad (esfuerzo-deformación).
II. Hidrostática.	2.1 Medición de densidades y presiones (manómetros). 2.2 Medición de la presión atmosférica. 2.3 Límite de los medios continuos. 2.4 Paradoja de la hidrostática. 2.5 Principio de Pascal. 2.6 Principio de Arquímedes. 2.7 Fluidos estacionarios en sistemas de referencia no inerciales. 2.8 Ley de Boyle (gas ideal).
III. Hidrodinámica.	3.1 Ecuación de continuidad. 3.2 Ecuación de Bernoulli. 3.3 Construcción de perfiles de velocidad. 3.4 Fluidos reales (medición de viscosidad). 3.5 Tensión superficial.
IV. Ondas mecánicas.	4.1 Ondas transversales y longitudinales. 4.2 Ondas estacionarias. 4.3 Sonido.
V. Termodinámica.	5.1 Termómetros y escalas de temperatura. 5.2 Conductividad térmica. 5.3 Expansión térmica. 5.4 El gas ideal. 5.5 Capacidad calorífica. 5.6 Calorimetría. 5.7 Equivalente mecánico y eléctrico del calor. 5.8 Procesos adiabáticos e isotérmicos.

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del profesorado	<input type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>

Seminario de investigación	( )	Discusión guiada	(X)
Estudio de Casos	( )	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	( )
Foro	( )	Actividad focal	( )
Demostraciones	( )	Analogías	( )
Ejercicios prácticos (series de problemas)	( )	Método de proyectos	( )
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	( )	Actividades generadoras de información previa	( )
Organizadores previos	( )	Exploración de la web	(X)
Archivo	( )	Portafolio de evidencias	( )
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	( )	Enunciado de objetivo o intenciones	( )
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios sugeridos	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en clase</li> </ul>	10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de práctica</li> </ul>	40%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición y reportes de prácticas</li> </ul>	50%
Nota: Algunos de los instrumentos de evaluación que se pueden considerar son: Rúbricas, escalas de cotejo, escala estimativa, entre otros.	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura, Maestría o Doctorado en Física, Matemáticas o área afín a la disciplina de la unidad de aprendizaje, que asegure un dominio integral de los saberes en su campo, preferentemente con experiencia docente.

### REFERENCIAS

#### Básicas:

- Baird D. C. (2008). Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Ed. Pearson Prentice Hall. México.
- Resnick R., Halliday D. y Krane K. (2017). Física Vol. II. Grupo Editorial Patria S.A. de C.V. 5a edición. México.

#### Complementarias:

- Serway R. y Jewett J. (2009). Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna Vol. II. Ed. CENGAGE. 7a edición. México.

#### Web:

Páginas de consulta y búsqueda de información.

- [Lectures by Walter Lewin. They will make you ♥ Physics. - YouTube](#)