

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							
Plan de estudios: Licenciatura en Física y Matemáticas							
Unidad de aprendizaje: Calor y ondas				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-técnica Área de conocimiento: Física básica Semestre: 2°			
Elaborada por: Dr. Federico Vázquez Hurtado, Dr. Aldo Figueroa Lara				Fecha de elaboración: Marzo, 2021			
Clave:	Horas teóricas	Horas prácticas:	Horas totales	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
CO08CB050010	5	0	5	10	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Programa Educativo en el que se imparte: Licenciatura en Física y Matemáticas del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: En esta unidad de aprendizaje es posible establecer las diferencias entre la física de los sistemas macroscópicos que intercambian energía con el ambiente, con respecto a la física de la partícula estudiada en Cinemática y Dinámica. Para ello se deben definir las propiedades físicas relevantes a la descripción mecánica y el intercambio de energía por medios no mecánicos, es decir, termodinámicamente.
Propósito: Aplique y distinga los principios, leyes y técnicas de la física de los medios continuos, sistemas macroscópicos y fenómenos térmicos, mediante la aplicación del cálculo y usando sus capacidades de abstracción, para solucionar problemas de mecánica de sólidos, de fluidos y termodinámicos, con rigor metódico y eficiencia.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso.
Competencias genéricas:
CG2. Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo. CG4. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. CG16. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. CG20. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión. CG32. Compromiso con la calidad.
Competencias específicas:
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. Medios continuos.	1.1 Deformación de sólidos, tensión elástica, elasticidad de cuerpos (módulos de compresión, de torsión y de dilatación). 1.2 Hidrostática, presión, principio de Pascal, principio de Arquímedes, fórmula barométrica, manómetros, fluidos estacionarios en sistemas de referencia no inerciales, ley de Boyle (gas ideal). 1.3 Hidrodinámica, fluidos ideales, campo de velocidades, líneas de flujo, fluidos incompresibles, ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli, medición de flujo, fluidos reales, viscosidad, número de Reynolds (cualitativamente).
II. Termodinámica.	2.1 Temperatura y equilibrio térmico, ley cero, propiedades termométricas (volumen, resistencia, tensión), métodos para medir la temperatura, escalas de temperatura, dilatación térmica. 2.2 Ecuación de estado, gas ideal, diagramas PVT. 2.3 Calor, capacidad calorífica, calor específico, calorimetría, difusión, conductividad térmica, convección y radiación. 2.4 Trabajo termodinámico, mecánico, eléctrico y químico. 2.5 Sistemas abiertos y cerrados, variables de estado y de proceso, energía interna, gases poliatómicos, primera ley. 2.6 Proceso isobárico, isotérmico, y adiabático, ciclo de Carnot, Carnot inverso (funcionamiento del refrigerador). 2.7 Segunda y tercera ley de la termodinámica, ciclo de Carnot y segunda ley, procesos reversibles e irreversibles. 2.8 Sistemas reales: ecuación de van der Waals, diagramas de fase, punto triple, transición de fase (cualitativamente), anomalía del agua.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

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

Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
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"> Exámenes parciales Examen final Participación en clase Tareas 	<p>40%</p> <p>30%</p> <p>10%</p> <p>20%</p>
Nota: Algunos de los instrumentos de evaluación que se pueden considerar son: Rúbricas, escalas de cotejo, escala estimativa, entre otros.	
Total	100 %

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:

- Serway, R. y Jewett, J. (2018). Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna Vol. I. Editorial Cengage. 10a edición. México.
- Mehmet Cengel, Yunus, A. Boles, Michael A Kanoglu. (2019). Termodinámica. Ed. McGraw-Hill. 9º edición, México.

Complementarias:

- Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2009). Física Vol. I. Ed. Patria. 4a edición. México.

Web:

Páginas de consulta y búsqueda de información.

Lectures by Walter Lewin. They will make you ♥ Physics. - YouTube