

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: Laboratorio de cinemática y dinámica				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-técnica Área de conocimiento: Física básica Semestre: 2°			
Elaborada por: Dr. Marco Antonio Rivera Islas				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:
LC09CB000505	0	5	5	5	Obligatoria	Práctica	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: Es un hecho que la evidencia experimental da lugar a la generación de nuevos conocimientos y en el caso particular de la física, la experimentación permite la ampliación del campo de acción del egresado hacia la investigación aplicada. En esta primera unidad de aprendizaje de laboratorio se realizan una serie de actividades en las que el estudiantado desarrollará experimentos que le permitirán profundizar sus conocimientos y validar los conceptos teóricos revisados en la unidad de aprendizaje teórica; de manera adicional, se aportan habilidades tendientes a la presentación de los resultados obtenidos tanto de forma oral como escrita.
Propósito: Experimente, analice y valide conceptos teóricos de la física, cinemática y dinámica (mecánica clásica), al finalizar la unidad de aprendizaje, mediante la operación de instrumentos de medición, sistemas de flotación, métodos audiovisuales y estimando la propagación del error; la presentación de un proyecto y exposición oral de los resultados de la experimentación, para la aplicación de los conceptos teóricos de la física a fenómenos cotidianos, con objetividad, coherencia y compromiso con la calidad.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso.
Competencias genéricas:
CG23. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. CG24. Capacidad de trabajo en equipo. CG25. Habilidades interpersonales. CG27. Autodeterminación y cuidado de sí. CG29. Compromiso con la preservación del medio ambiente. CG32. Compromiso con la calidad.
Competencias específicas:
CE 1. 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. Introducción al diseño de experimentos.	1.1 Comprensión de las limitaciones teóricas al realizar un proyecto experimental. 1.2 Medición directa y estimación de la incertidumbre asociada, para mediciones simples y muestreos (desviación gaussiana). 1.3 Estimación de la propagación del error para detectar las fuentes de incertidumbre más representativas. 1.4 Técnicas para análisis de datos (linealización y otros ajustes de curvas). 1.5 Propuestas para redacción y presentación de informes. 1.6 Evaluación de resultados para sugerir mejoras en el proyecto.
II. Leyes de Newton.	2.1 Diagramas de cuerpo libre, sistemas en equilibrio. 2.2 Movimiento bajo una fuerza constante: caída libre, plano inclinado, poleas, tiro parabólico y fricción.
III. Conservación del momento y la energía.	3.1 Colisiones elásticas e inelásticas en una (riel de aire) y dos dimensiones (péndulo balístico). 3.2 Torca, momento angular y su conservación (cualitativamente).
IV. Osciladores mecánicos (con/sin fuerza externa).	4.1 Resorte (ley de Hooke). 4.2 Péndulo simple y péndulo de torsión.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

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

Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	(X)	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	()	Método de proyectos	(X)
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	(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"> Participación en clase Realización de práctica Exposición y reportes de prácticas 	<p>10%</p> <p>40%</p> <p>50%</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:

- Baird D. C. (2008). Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Ed. Pearson Prentice Hall. México.
- Taylor, John R. (2014). Introducción al Análisis de Errores: el estudio de las incertidumbres en las mediciones físicas.

Complementarias:

- Serway, R. y Jewett, J. (2018). Física para ciencias e ingeniería Vol. I. Editorial Cengage Learning, 10a edición. México.
- Resnick R., Halliday D. y Krane K. (2017). Física Vol. I. Grupo Editorial Patria S.A. de C.V. 5a edición. México.

Web:

Laboratorio de cinemática y dinámica
Lectures by Walter Lewin. They will make you ♥ Physics. - YouTube