

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 electromagnetismo				Ciclo de formación: Profesional Eje general de formación: Teórico-técnica Área de conocimiento: Física avanzada Semestre: 4°			
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: Teórico-Práctica	Modalidad:
OPP21CP020307	2	3	5	7	Optativa	Teórica-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: En esta unidad de aprendizaje, se desarrollan una serie de actividades experimentales diseñadas para profundizar y validar los conceptos teóricos revisados en semestres anteriores, empleando para ello las herramientas matemáticas apropiadas para el análisis de los datos obtenidos; la presentación de los resultados en forma oral y escrita, son habilidades en las que se fomenta su adquisición.
Propósito: Distinga y aplique los conceptos teóricos de la física y las habilidades experimentales en el electromagnetismo, al término de la unidad de aprendizaje, a través de la realización e interpretación de experimentos sencillos con el fin de profundizar y validar los conceptos teóricos, para presentar los resultados en forma oral y escrita con capacidad de trabajo en equipo, rigor científico y autoaprendizaje.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso.
Competencias genéricas:
CG9. Capacidad de comunicación oral y escrita. 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.
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 4. Aplica competencias, conocimientos y habilidades en Física y Matemáticas, mediante la solución innovadora a problemas planteados en el sector público, privado o social, con la finalidad de fortalecer el desarrollo científico y tecnológico del país, con actitudes y valores que les permitan ser agentes de cambio.

CE 5. Posee conocimientos, habilidades, valores y actitudes requeridos en investigación inter y multidisciplinaria de las ciencias básicas y aplicadas, mediante el análisis, intercambio y producción de información entre grupos académicos de diferentes campos disciplinares que involucren a la física y la matemática, para contribuir científicamente en equipos de investigación con un sentido de trabajo colaborativo y profesional.

CE 7. Comunica asertivamente conceptos, objetivos, métodos y resultados del lenguaje científico, mediante la comunicación oral y escrita, para presentar propuestas y proyectos de manera eficaz, funcional y aplicable.

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
I. Ley de Coulomb.	1.1 Uso de la balanza de torsión; verificación experimental de la relación de fuerza entre cargas con el inverso del cuadrado de la distancia. 1.2 Realización de experimentos didácticos. 1.3 Manejo de electros copios y cajas de Faraday en experimentos de electrostática.
II. Líneas de campo eléctrico y líneas equipotenciales.	2.1 Construcción de diagramas en dos dimensiones para distintas geometrías o configuraciones de carga. 2.2 Realización de experimentos didácticos.
III. Capacitores y resistencias.	3.1 Estudio de la dependencia de la capacitancia de un capacitor de placas paralelas con la distancia de separación entre placas. 3.2 Estudio de la dependencia de la resistencia de un conductor en función de su longitud y su área transversal. 3.3 Circuitos simples: resistencias y capacitores. 3.4 Visualización del proceso de carga y descarga de un capacitor en circuitos RC.
IV. Fuerza de Lorentz y ley de Biot-Savart.	4.1 Uso de la balanza de corriente para comprobar la interacción entre una corriente y un campo magnético. 4.2 Determinación de la relación e/m. 4.3 Estudio de amortiguamiento magnético en materiales por corrientes de Eddy 4.4 Uso de la balanza de torsión para estudiar la fuerza de interacción entre corrientes eléctricas.
V. Ley de Ampere.	5.1 Determinación de la dirección e intensidad del campo magnético inducido por corrientes en diferentes configuraciones: alambre recto, espira simple y solenoides recto y toroidal.

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 	10%
<ul style="list-style-type: none"> Realización de práctica 	40%
<ul style="list-style-type: none"> Exposición y reportes de prácticas 	50%
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

Preferentemente con nivel 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, es deseable que cuente con experiencia docente y en la generación y aplicación del conocimiento como ejercicio de su profesión.

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. (2009). Física Vol. II. Ed. Patria. 4a 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