



Materia: Laboratorio de Física General III

DATOS GENERALES:

Descripción:	En este curso, se plantea la realización de prácticas experimentales, relacionadas con los principales conceptos físicos, sobre los cuales se construyen las leyes que rigen a los fenómenos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos existentes en la naturaleza.
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Haber cursado la materia de Física General III (Electricidad y Magnetismo). Consecuentes: Optativas.
Objetivo:	Conocer, entender y saber aplicar las leyes de la electrostática y magnetostática, así como los experimentos que las fundamentan. Revisando los fenómenos eléctricos y magnéticos producidos por cargas eléctricas en reposo, por corrientes eléctricas constantes y por cargas aceleradas, hasta formular la teoría con las ecuaciones de Maxwell y estudiar su implicación en la propagación de ondas electromagnéticas y demostrando conocimiento amplio y detallado de la evolución histórica de las leyes del electromagnetismo con habilidades para describir y explicar y aplicar dicho conocimiento a la resolución de problemas, utilizando herramientas matemáticas formales para su solución
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none">1. Analizar los fenómenos electrostáticos y magnetostáticos.2. Resolver la ecuación de Laplace para el potencial electrostático con diferentes tipos de condiciones en la frontera.3. Calcular el campo magnético dado una distribución de corriente.4. Calcular campos eléctricos y magnéticos en materiales.5. Formular e interpretar las ecuaciones de Maxwell.6. Calcular las constantes físicas electromagnéticas mediante la reproducción de experimentos científicos.
Horas totales del curso:	Tiempo total de trabajo del estudiante: (90) horas presenciales + (45) horas de elaboración del reporte = 135 hrs.
Créditos:	8 créditos



REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Academia:	Academia de Laboratorios de Enseñanza
Autores o Revisores:	Dra. Leticia Pérez Arrieta, Dr. José Juan Ortega Sígala, Dr. Javier Alejandro Berumen Torres, Dr. Rumen Ivanov y M. en C. Efraín García Jaramillo.
Fecha de actualización por academia:	14 de marzo de 2022
Síntesis de la revisión y/o actualización:	Durante el semestre Agosto – diciembre de 2021 y el semestre Enero – Julio de 2022 se ha estado trabajando sobre la reestructuración del programa de los 5 laboratorios de enseñanza de la Unidad Académica de Física en sesiones generales y de la academia de laboratorios de enseñanza y hasta la fecha se continúa con ese proceso de modificación a los programas de cada laboratorio. (Laboratorio de Física General I, Laboratorio de Física General II, Laboratorio de Física General III, Laboratorio de Física Moderna y el Laboratorio de Óptica).

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	SUBTEMA
Electrostática.	<ul style="list-style-type: none">• Carga eléctrica,• Ley de Coulomb,• Campo eléctrico.• Líneas de campo.• Potencial eléctrico.• Ley de Gauss.• Generador de Van De Graaff.
Capacitancia y Dieléctricos	<ul style="list-style-type: none">• Capacitancia y dieléctricos.• Constante dieléctrica,• Coeficientes dieléctricos.• Apantallamiento y polarización.
Circuitos Eléctricos	<ul style="list-style-type: none">• Elementos básicos de electricidad.• Ley de Ohm,• Medición de resistencias en circuitos, Leyes de Kirchoff,• Circuito RC.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



	<ul style="list-style-type: none">• Uso y manejo del osciloscopio.
Magnetismo	<ul style="list-style-type: none">• Fuerza magnética,• Campos magnéticos,• Campos magnéticos generados eléctricamente.• Ley de Biot Savart,• Ley de Ampere.
Inducción Magnética	<ul style="list-style-type: none">• Inducción electromagnética.• Ley de Lenz.• Generadores y motores.• Ley de Ampere.• Circuito RL.• Reactancias e inductancias

BIBLIOGRAFIA

Principal:	<ol style="list-style-type: none">1. Paul A. Tiplen, “Física para la ciencia y la tecnología, Vol.2”, Reverté, 2003.2. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr., “Física para ciencias e ingeniería con física moderna, Vol. 2”, CENGAGE learning, 2009.3. R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, “Física”, CECOSA, 2000.4. F. W. Sear, M. W. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman, “Física Universitaria”, Reverté, 2004.5. Manual de Prácticas de Electricidad y Magnetismo.
Enlaces digitales:	<ol style="list-style-type: none">1. https://phet.colorado.edu/es/simulations/coulombs-law2. https://phet.colorado.edu/es/simulations/capacitor-lab-basics3. https://phet.colorado.edu/es/simulations/charges-and-fields4. https://phet.colorado.edu/es/simulations/faradays-law5. https://phet.colorado.edu/es/simulations/ohms-law6. https://phet.colorado.edu/es/simulations/magnets-and-electromagnets7. https://phet.colorado.edu/es/simulations/faraday
Complementaria:	<ol style="list-style-type: none">1. S. Wolf, R. F. M. Smith, “Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio”, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1992.2. C. Guerra Vela, H. Sotelo González, “Manual de laboratorio de física para maestros”, Trillas., 1979.3. Manuales de PASCO.4. Manuales de PHYWE.



PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<p>Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos.</p> <p>Adquirir hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.</p>
Competencias específicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantear, analizar y resolver problemas físicos tanto teóricos como experimentales mediante la utilización de métodos numéricos, analíticos o experimentales. 2. Construir y desarrollar argumentaciones validas, identificando hipótesis y conclusiones. 3. Desarrollar una percepción clara de que situaciones aparentemente diversas muestran analogías que permiten la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevos. 4. Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia y respeto por el ambiente. 5. Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el auto aprendizaje y la persistencia. 6. Desarrollar las habilidades de confianza mutua, compromiso unificado, habilidades de negociación y liderazgo al fomentarse el trabajo en equipo. 7. Buscar, interpretar y utilizar literatura científica. 8. Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares y en situaciones de enseñanza y de divulgación.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
<p>Tener una comprensión profunda de los conceptos, métodos y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo.</p> <p>Conocer y saber aplicar los métodos matemáticos de la física y numéricos.</p> <p>Las estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo. Las metodologías básicas para la indagación y el</p>	<p>Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias. Operar e interpretar expresiones simbólicas.</p> <p>Adquirir habilidades sobre los procesos de aprendizaje y autorregularlos para desarrollar la capacidad de aprender por sí mismo.</p>	<p>Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.</p> <p>Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia.</p> <p>Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la</p>



descubrimiento en procesos de investigación.		diversidad cultural, étnica y humana. Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y el medio ambiente
--	--	--

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> El laboratorio de física general III cuenta con un manual de prácticas como guía para la elaboración de cada una de las prácticas que se realizan durante el curso. Para diagnosticar los conocimientos previos que los alumnos presentan respecto al tema referido para la práctica prevista, se les plantean una serie de preguntas dirigidas sobre los conceptos e ideas que los alumnos presentan sobre el tema a experimentar. La colaboración en equipos es una parte importante para la integración, el intercambio de ideas y de conocimientos. Las preguntas intercaladas durante cada práctica son importantes para motivar e incentivar el desarrollo de la actividad experimental. El proponer objetivos específicos en cada actividad o práctica para que el estudiante visualice las metas a encontrar. Exposición sobre el uso y manejo de instrumentos básicos de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizará en equipo las prácticas experimentales relacionadas con el análisis de datos, construcción de gráficos y en general sobre la mecánica clásica. El estudiante trabajará en forma individual o en equipo en la comprensión de conceptos y la elaboración de reportes experimentales. El estudiante desarrollará mapas conceptuales y mentales para presentar dos evaluaciones parciales. El estudiante elabora una bitácora de notas sobre aspectos relevantes de las prácticas realizadas y le ayuden a comprender los objetivos planteados en cada experimento. El estudiante elaborará proyectos con el fin de desarrollar habilidades experimentales donde plasmará el conocimiento adquirido.



<ul style="list-style-type: none">• Apoyo de tutoriales y páginas web sobre el uso y manejo de instrumentos virtuales. (multímetros, osciloscopio)• Uso de las plataformas de Classroom y Moodle para llevar un seguimiento de las actividades académicas que se desarrollan durante el curso.• Uso de la plataforma de Meet y Zoom para llevar las sesiones semipresenciales o virtuales.• La aplicación de dos exámenes parciales para verificar los aprendizajes esperados.• La realización de reportes sobre las prácticas experimentales, con el fin de que el estudiante aprenda a sintetizar y redactar• Elaboración de un proyecto como parte de la integración de conocimientos que conlleve en la elaboración de un producto de utilidad para la comunidad estudiantil de la unidad. Y en donde desarrolle habilidades de investigación y de creatividad.	
--	--

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
2 exámenes parciales	20%
Reportes de prácticas de laboratorios. Proyectos	60%
Asistencia	20%
	0%