

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias
Escuela de Física

Programa

Sigla: FS0428

Nombre: Laboratorio de Física General para Físicos III

Créditos: 1

Horas lectivas semanales: 3 Laboratorio

Requisitos: Física General para Físicos II (FS-0327) y Laboratorio de Física General para Físicos II (FS-0328)

Correquisitos: Física General para Físicos III (FS0427)

Ciclo: IV

Clasificación: Propio

Descripción

El Laboratorio de Física General III es el último de tres laboratorios de física general cursados por los estudiantes. En este laboratorio se estudian en detalle los fenómenos electromagnéticos. Se pretende que el estudiante refuerce y complemente con la parte experimental de los conocimientos básicos aprendidos en el curso Física General para Físicos III.

En el curso el estudiantado realiza una serie de prácticas de laboratorio, asistidas por un profesor, con el fin de conocer el lado experimental de la física y reforzar los conceptos estudiados en el curso de teoría. Precisamente debido a que el trabajo gira en torno a los y las estudiante el curso es de asistencia obligatoria

Propósitos

Objetivo General

Introducir al estudiante en algunas técnicas de experimentación y medición de magnitudes físicas relacionadas con la electricidad y el magnetismo fundamentales, así como aplicaciones en diferentes circuitos eléctricos.

Objetivos Específicos

1. Comprender la importancia que el grado de sensibilidad de un experimento tiene en relación con las predicciones teóricas involucradas en el mismo.
2. Manejar instrumentos de medición de magnitudes eléctricas como diferencias de potencial (voltajes), resistencia, corriente eléctrica y comprender la interrelación entre ellas.
3. Usar los sensores digitales y el osciloscopio como una herramienta más de medición.

Cronograma y Contenidos

Semana	Experimento
1	Instrucciones Generales. Introducción al Equipo
2	Ley de Coulomb y campo eléctrico 1
3	Ley de Coulomb y campo eléctrico 2
4	Mapeo de campo eléctrico
5	Potencial eléctrico
6	Carga y descarga de capacitores
7	Ley de Ohm y dispositivos no lineales
8	Circuitos en serie, paralelo y mixtos
9	Campo magnético de un solenoide
11	Inducción electromagnética
12	Circuitos RC y RL en régimen transitorio
13	Oscilaciones Amortiguadas
14	Respuesta a la frecuencia
15	Examen Final

Metodología

La participación del estudiante debe ser activa durante las horas de clase, utilizando el equipo que encontrará a su disposición en su mesa de trabajo debe concluir cada práctica en la sesión correspondiente.

Cada semana se realizará una práctica de laboratorio, según el cronograma y se debe desarrollar como lo indica “la Guía de Laboratorio de Física General III”.

Al inicio de la clase, el estudiantado realizará una prueba corta en un máximo de 15 minutos en la cual responderán una o más preguntas formuladas por el profesor, relacionadas con la práctica anterior o el trabajo previo, o procedimiento de la correspondiente al día de la evaluación. Los profesores darán a conocer la solución de la prueba de manera inmediata para dejar el concepto claro previo a la práctica. Posteriormente el profesor explicará en tiempo un aproximado de 10 a 15 minutos la labor que se realizará durante ese día, incluyendo una exposición del fundamento teórico que respalda la práctica y cuidados que se deben tener durante el desarrollo de la misma. Después, el estudiantado procederá a realizar la toma de datos y una vez procesados los mismos deberá analizar sus resultados, escribir las conclusiones y responder el cuestionario en un libro de actas dedicado para tal fin (es un documento legal, de páginas numeradas, no se permiten cuadernos ordinarios ni escribir en el reverso de las páginas de la guía), el cual deber ser completado durante todo el semestre de manera individual. La información generada deberá defenderse grupalmente el mismo día de la práctica de manera oral ante el profesor para obtener una calificación de desempeño (rubro Trabajo en Laboratorio) y su versión escrita mejorada donde se incluyen los gráficos y tablas impresas, así como cualquier otra anotación posterior se debe entregar la semana posterior a la realización de la práctica de manera individual y de esta manera completar la evaluación (rubro Libreta de Trabajo). La evaluación oral es grupal (1 por mesa), en donde se preguntará acerca de lo realizado. Durante el semestre, se elaborará un informe especial, el cual se detalla en la evaluación, que comprendería el contenido de dos prácticas complementarias consecutivas.

Bibliografía

1. *Manual de prácticas Laboratorio de Física General III*.
2. Bauer, W. y Westfall, G. D. *Física para Ingeniería y Ciencias*. Tomo II. 1 ed. McGraw Hill. México.
3. Resnick, Robert y otros. *Física Volumen 2*. 5 ed. Editorial CECSA. México.

Creación según Resolución VD-R-9422-2016. Rige a partir del I ciclo 2017.