

Laboratorio de Física General II, FS- 0402

III Cuatrimestre 1976, Luis Murillo

3 horas semanales

I Descripción

El laboratorio de Física General II FS- 0402 es un curso experimental sobre Electricidad, Magnetismo y principios de electrónica, complemento del curso FS- 0303 para estudiantes de Ingeniería, Física y Química.

II Base previa

El estudiante debe haber aprobado el curso FS-0302 y llevar al mismo tiempo el curso FS- 0303

Se supondrá una familiaridad con los principios fundamentales de la electrostática.

III Objetivos Generales

- 1.- Se pretende introducir al estudiante a las técnicas de medida y experimentación más comunes en la electrostática, circuitos, y electrónica.
- 2.- Se aprenderá el manejo y principios del funcionamiento del equipo así como su exactitud.
- 3.- Para al menos una práctica se dejará al estudiante el diseño de un experimento.

IV Títulos de las unidades

Electrostática, Electricidad y circuitos; Magnetismo; Electrónica.

V Análisis de cada unidad

A. Electrostática, Electricidad, circuitos (8 semanas)

Objetivos Operacionales

El estudiante:

- 1.- Formulará y usará los principios del galvanómetro en mediciones de intensidad de corriente y voltajes.
- 2.- Desarmará y ajustará un elemento común de un circuito.

- 3.- Armará una red eléctrica completa con elementos en serie y en paralelo.
- 4.- Establecerá diferencias de potencial a su gusto para corriente directa y alterna.
- 5.- Utilizará las convenciones de notación para la graduación de resistencias y verificará su margen de error.
- 6.- Medirá resistencias por al menos 3 métodos: el puente, ohmímetro, y sustitución.
- 7.- Comprobará la no linealidad de la relación $E = IR$ y encontrará gráficamente sus leyes de variación.
- 8.- Contruirá un pozo electrostático y en él realizará los elementos básicos de la electrostática: líneas de campo, intensidad del campo electrostático, líneas equipotenciales; así como una lente eléctrica.
- 9.- Se usarán los supuestos más comunes en la graficación de datos (continuidad de la curva y su derivada) para encontrar la variación de la resistencia de 4 bombillas luminosas de 110 voltios con indicación de errores y precisión de medida. (Líneas características)

CONTENIDOS

ecuación diferencial del galvanómetro, galvanómetro como Voltímetro y amperímetro, el puente de Wheatstone, ecuación de trayectoria para un circuito, resistencia eléctrica, oscilador electrónico, la ley de Ohm, pozo electrostático, método de las imágenes, conductividad eléctrica, conductores, líneas equipotenciales, líneas de fuerza, intensidad del campo eléctrico, la lente eléctrica.

Magnetismo (2 semanas)

- 1.- El estudiante medirá el campo magnético terrestre.
- 2.- Hará un mapa del campo magnético de una bobina cuadrada.
- 3.- Estudiará la variación del campo magnético de una bobina con la distancia.

CONTENIDOS

El campo magnético de una corriente, la Ley de Biot-Savart, dipolo magnético, Ley de Ampere.

Eléctronica Básica

- 1.- El estudiante aplicará los principios electrostáticos para explicar el funcionamiento del tubo de Rayos Catódicos.
- 2.- Medirá voltajes, frecuencias y tiempos con un osciloscopio.
- 3.- Medirá la frecuencia de la corriente eléctrica de San Ramón, usando las figuras de Lissajous y establecerá un orden de magnitud para la variabilidad de esta frecuencia en el tiempo.
- 4.- Construirá un circuito de relajación para obtener ondas de dientes de sierra.

5.- Medirá las características de un diodo y de un triodo de cristal.

6.- Armará un circuito amplificador.

CONTENIDOS

Placas de desviación, Ley de Lorentz, Figuras de Lissajous, Superposición de oscilaciones perpendiculares, circuito de oscilación, capacitancias, base, emisor, salida de un transistor.

ACTIVIDADES

Todos los laboratorios se llevarán a cabo en el laboratorio de Física, y se supondrá una previa preparación en la casa. NO habrá reposición y 3 llegadas tardías equivalen a la pérdida de un laboratorio. La presentación de los informes será muy importante.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

1 Nov., 13 Nov.	.....	Medición de las resistencias
14 Nov., 20 Nov.	.....	Medición de resistencias Internas del amperímetros y del Voltímetro
21 Nov., 27 Nov.	.....	Medición de Resistencias Eléctricas
28 Nov., 4 Dic.	.....	Líneas características de 3 bombillas
5 Dic., 11 Dic.	.....	Líneas características de 3 bombillas
12 Dic., 18 Dci.	.....	El pozo electrostático
19 Dic., 25 Dic.	.....	La lente Electrica.
26 Dic., 1 Ene.	.....	El campo magnético de una corriente.
2 Ene., 8 Ene.	.....	El osciloscopio y las figuras de Lissajous.
9 Ene., 15 Ene.	.....	La frecuencia de la corriente eléctrica de San Ramón
16 Ene., 22 Ene.	.....	El circuito de relajación
23 Ene., 29 Ene.	.....	El Diodo de Cristal
3 Ene., 5 Feb.	.....	El triodo de Cristal
6 Feb., 12 Feb.	.....	El circuito amplificador

EVALUACION

Será como sigue:

Informes de Laboratorio	.....	40%
Exámenes teóricos y prácticos	.....	60%

Los exámenes teóricos se refieren a pequeñas pruebas escritas u orales antes de la ejecución del laboratorio; las prácticas o cheques sobre las supuestas habilidades en el manipuleo del equipo así como sobre su mejor utilización.