

## INFORME DE LABORATORIO

## FÍSICA II LAB FIS II

## LAB. N°1 RESISTENCIA, CIRCUITO EN SERIE, CIRCUITO EN PARALELO.

Karen González, José Plata, Joseph Chamarra. Profesor: Lester Batista.

Estudiantes de 1 año de la Licenciatura De Ingeniería En Mecatrónica, Escuela de Ingeniería En Mecatrónica, FIEC, Universidad de Panamá.

Prof. Lester Batista, Departamento de Física, FCNET, Universidad de Panamá.

4 de agosto del 2023

## RESUMEN

Se estudiaron como la variación entre el voltaje y la resistencia tienen un efecto en el comportamiento de la corriente qué fluye por el circuito, utilizando una fuente de poder el cual nos permitió manipular la qué cantidad de voltaje a través de los circuitos en serie y luego en paralelo. El objetivo de este experimento es investigar la relación de ambos parámetros, lo que implicó medir como cambiaba la corriente en respuesta de la variación del voltaje y de las resistencias por donde pasa. [1]

*Palabras claves:* Resistencia, circuito, voltaje.

## 1. INTRODUCCIÓN

El voltaje es una medida de la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito y las resistencias son componentes eléctricos que limitan el flujo de corriente en un circuito. De acuerdo con la ley de Ohm, la resistencia de una resistencia (R) es igual al voltaje (V) aplicado sobre ella dividido por la corriente (I) que fluye a través de ella, expresado por la fórmula  $R = V / I$ . [1]

Al variar el voltaje aplicado sobre una resistencia en el circuito, observamos cómo cambiaba la corriente que fluía a través de ella. A través de mediciones precisas de voltaje y corriente, se registrará el comportamiento de la resistencia y se analizará su relación con los cambios en el voltaje aplicado. [1]

Este experimento nos permitió comprender mejor cómo las variaciones en el voltaje afectan las resistencias y las corrientes en un circuito eléctrico. Además, nos proporcionó información importante para determinar cómo seleccionar y utilizar resistencias adecuadas en diferentes aplicaciones eléctricas.

## 2. OBJETIVOS

Comprender y analizar cómo se daba la variación de la corriente en función del voltaje aplicado a través de las resistencias ya sean qué estás últimas estén en serie o en paralelo.

Estudiar la influencia de las resistencias en la distribución del voltaje en el circuito.

Aprender a cómo utilizar las herramientas y componentes del experimento, como: el multímetro, la fuente de poder, las resistencias y el protoboard.

## 3. MÉTODOS Y MATERIALES DE TRABAJO

Primero se conectó la fuente de poder al tomacorriente o enchufe que suministra AC (corriente alterna) y con la fuente de poder transformar a DC (corriente directa), seguidamente con el multímetro se midió la resistencia máxima y mínima del reóstato que iba de 0 Ohm a 99.1 Ohm, luego se conectó el reóstato con la fuente de poder y se registró qué en ambos había un voltaje de 5.051 V, en eso consistió la primera parte del experimento. Para la segunda parte del experimento se tomaron cuatro resistencias, con valores de 50, 100, 150 y 200 Ohm, para seguidamente ubicarlas en el protoboard, primero en serie (ver la figura 1.1) se conecta con la fuente de poder calibrada a 10 V, realizando las mediciones con el multímetro ajustado para registrar los Amperes se

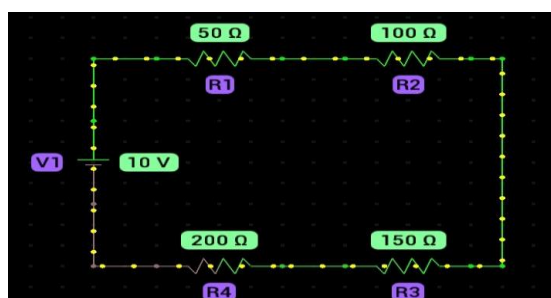


FIGURA 1.1 Se muestra un circuito con la resistencias en Serie.[2]

observó qué las resistencias registraban la misma intensidad (Amperes), pero al momento de medir los voltajes se obtuvo que los voltajes eran distintos en cada una de las resistencias. (Serway, 2008).

Luego de realizar las mediciones en serie, las resistencias las ubicamos para que quedarán en paralelo una de otra, es decir, armamos un circuito en paralelo (ver en la figura 1.2), la fuente de poder se gradúa a 4.08 V, seguidamente se procede a conectar el circuito en paralelo con la batería y con el multímetro se inició a medir cada una de las resistencias.

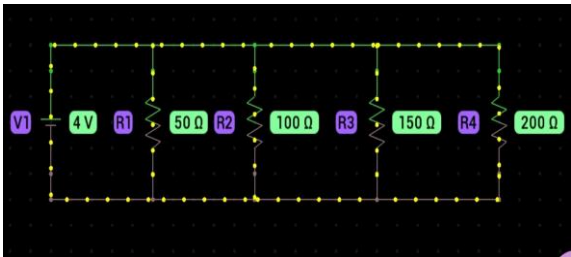


FIGURA 1.2. Se muestra un circuito con las resistencias en paralelo. [2]

4.RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Tabla 1.1

Tabla de circuito en serie				
	Resistencia (Ohm)	Voltaje (V)	Intensidad de Corriente (A)	Intensidad de Corriente (mA)
	50	1.040	0.020	20
	100	2.018	0.020	20
	150	3.017	0.020	20
	200	4.085	0.020	20
R total (Ohm)	500			
V total (V)		10.160		
I total (A)			0.020	20

La tabla 1.1 muestra que en el circuito en serie el voltaje varía ya que se reparte en cada una de las resistencias y que la corriente por otra parte era la misma para cada resistencia en el circuito, ya que la corriente tiene un solo camino por recorrer a través de todo el circuito.[2]

No obstante, esto fue todo lo contrario para el circuito en paralelo, el multímetro mostraba qué en cada una de las resistencias el voltaje era mismo y esto debido a que cada componente es decir las resistencias tomaban la misma cantidad de voltaje, como se muestra en la tabla 1.2, pero qué las Corrientes en cada una de las resistencias eran distintas creemos que esto se debe a que la

corriente tiene que pasar por varias ramas en todo el circuito lo que hace que este se divida en otras corrientes cuando pasan por cada una de las resistencias.

Tabla de circuito paralelo				
	Resistencia (Ohm)	Voltaje (V)	Intensidad de Corriente (A)	Intensidad de Corriente (mA)
	50	4.08	0.08	81.64
	100	4.08	0.04	40.82
	150	4.08	0.03	27.21
	200	4.08	0.02	20.41
R total (Ohm)	24			
V total (V)		4.08		
I total (A)			0.17	17.01

Tabla 1.2 [2]

5. CONCLUSIONES

La conexión en serie de resistencias aumenta la resistencia total del circuito, ya que la resistencia equivalente es igual a la suma de las resistencias individuales, qué el voltaje en cada resistencia es proporcional a su resistencia, lo que significa que, a mayor resistencia, mayor será el voltaje caído en esa resistencia y que la corriente en un circuito en serie es la misma en todas las resistencias, ya que no existen ramificaciones adicionales para dividir la corriente. En un circuito en serie, si se desconecta una resistencia, la corriente se interrumpe y el circuito deja de funcionar.

La conexión en paralelo de resistencias disminuye la resistencia total del circuito en comparación con la conexión en serie, debido a que la resistencia equivalente es inversamente proporcional a la suma de los inversos de las resistencias individuales pero el voltaje en cada resistencia en un circuito en paralelo es el mismo (igual al voltaje de la fuente de alimentación), ya que todas las resistencias están conectadas en paralelo directamente a la fuente. La corriente total en un circuito en paralelo es igual a la suma de las corrientes individuales en cada resistencia. En un circuito en paralelo, si se desconecta una resistencia, la corriente sigue fluyendo a través de las resistencias restantes y el circuito no se interrumpe.

6. REFERENCIAS

[1]Serway, R. A. (2008). Serway Volumen 1-Séptima edición. Cengage Learning Editores, S.A .

[2] Plata, J. (2023). Recursos Python Física II. Recuperado de <https://github.com/josebladex/Recursos-Python-Fisica-II>