

Ley de Ohm

Informe Practico De La Guía Laboratorio 1, Introducción a la Ingeniería Electrónica

Grupo 4

Brayan Steven Cardozo Suarez 0818513

Camilo Andres Cardenas Saenz 0818512

Melany Castaño Rios 0818515

Docente: Jaime Alberto Sepúlveda Gómez

Monitor: Wilder Stiwens González Guayazan

12 de febrero de 2019

Resumen—En este informe se presenta detalladamente el desarrollo de la primera practica de laboratorio, en la cual encontramos la ley de ohm y sus aplicaciones en los circuitos en paralelo y en serie, teniendo en cuenta las normas de laboratorio para así lograr la correcta finalización de dicha guía.

Palabras Claves: Ley de ohm, circuito en paralelo, circuito en serie, voltaje, voltios, corriente, amperios, resistencia y ohmios.

I. INTRODUCCIÓN

se hace la comparación de los cálculos obtenidos mediante la aplicación de la ley de ohm, con los resultados adquiridos en las distintas mediciones de los circuitos en paralelo y en serie, empleando correctamente los equipos del laboratorio para así obtener en lo posible resultados semejantes.

II. OBJETIVOS

II-A. Objetivo General

Dar a conocer a los estudiantes de introducción a la ingeniería electrónica los equipos básicos de laboratorio, los cuales permitirán que adquieran destrezas en el uso de estos equipos. Además los estudiantes estarán en la capacidad de entender el concepto de circuito resistivo en las diferentes topologías de circuitos como lo son serie, paralelo y mixto.

II-B. Objetivos específicos

1. El estudiante estará en la capacidad de operar los equipos básicos encontrados en los cubículos de las salas de los laboratorios de electrónica.
2. Saber identificar el valor de una resistencia utilizando el código de colores que viene impreso en ella.
3. Adquirir destrezas a la hora de montar los componentes electrónicos en la protoboard, para definir de acuerdo a un esquema circuital como es la configuración de los componentes, es decir, saber identificar si el componente esta en serie o paralelo respecto a otro componente.
4. Establecer algunos parámetros básicos de seguridad en la sala de laboratorio.
5. Comparar resultados teóricos obtenidos matemáticamente, con resultados experimentales adquiridos al hacer las mediciones en la protoboard.

III. MATERIALES

1. Resistor de $1k\Omega$.
2. Resistor de $10k\Omega$.
3. Resistor de $33k\Omega$.
4. Resistor de $47k\Omega$.
5. Resistor de $100k\Omega$.
6. Fuente DC.
7. Multímetro.
8. Protoboard
9. Cables Jumper
10. Cables Banana a Caiman

IV. PROCEDIMIENTO

IV-A. Circuito Serie

Para el circuito de la figura [1] debe hallar de forma teórica los cálculos de corriente en el circuito, el R_{eqv} y después montar los componentes en la protoboard.

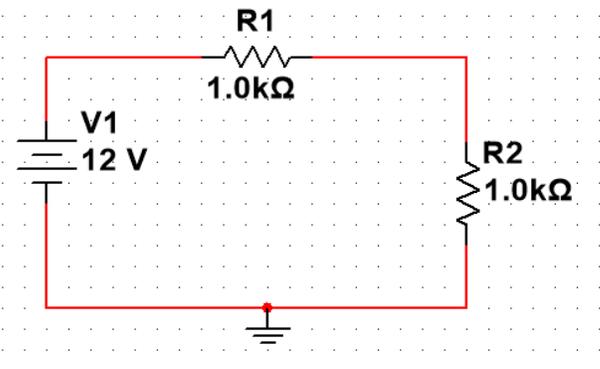


Figura 1. Circuito Serie.

IV-B. Circuito Serie Con Resistor De $10k\Omega$

$$R_T = R_1 + R_2$$

$$R_T = 1K\Omega + 10K\Omega = 11K\Omega$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{12V}{11K\Omega} = 1,09mA$$

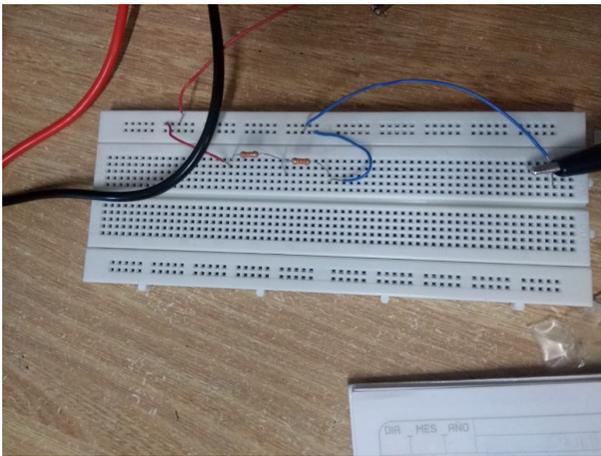


Figura 2. Montaje de circuito en serie de resistores de 10kΩ .



Figura 4. medicion de los amperios con un resistor de 47kΩ .

IV-C. Circuito Serie Con Resistor De 33kΩ

$$RT = 1K\Omega + 33K\Omega = 34K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{34K\Omega} = 0,35mA$$

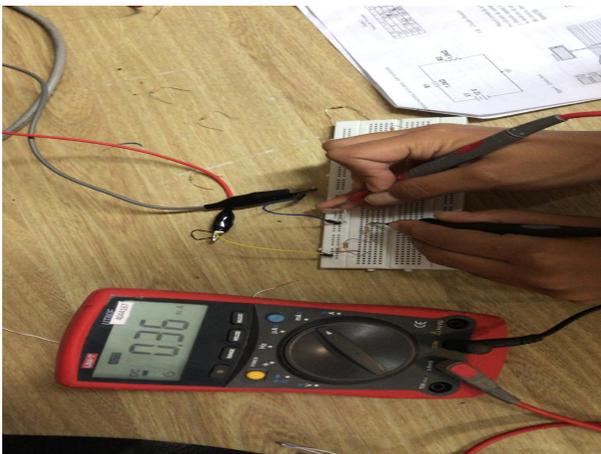


Figura 3. medicion de los amperios con un resistor de 33KΩ.

IV-E. Circuito Serie Con Resistor De 100kΩ

$$RT = 1K\Omega + 100K\Omega = 101K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{101K\Omega} = 0,11mA$$



Figura 5. medicion de los voltios con un resistor de 100kΩ .

Cambiando el resistor R2 repita el punto de circuito serie y complete la siguiente tabla:

Cuadro I

TABLA DE VALORES EN SERIE CON RESULTADOS MATEMATICOS

R [Ω]	I [mA]	V [V]	Reqv [Ω]
10kΩ	1.09mA	10.9V	11000
33kΩ	0.35	11.88	34000
47kΩ	0.25	11.75	47000
100kΩ	0.12	12	101000

Cuadro II

TABLA DE VALORES EN SERIE CON RESULTADOS PRACTICOS

R [Ω]	I [mA]	V [V]	Reqv [Ω]
10kΩ	1.09	10.9	11000
33kΩ	0.36	11.88	34000
47kΩ	0.25	11.75	47000
100kΩ	0.12	12.14	101000

IV-D. Circuito Serie Con Resistor De 47kΩ

$$RT = 1K\Omega + 47K\Omega = 48K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{48K\Omega} = 1,09mA$$

IV-F. Circuito Paralelo

Para el circuito de la figura [2] debe hallar de forma teórica los cálculos de corriente en los resistores $R1$ y $R2$, el $Reqv$ y después montar los componentes en la protoboard.

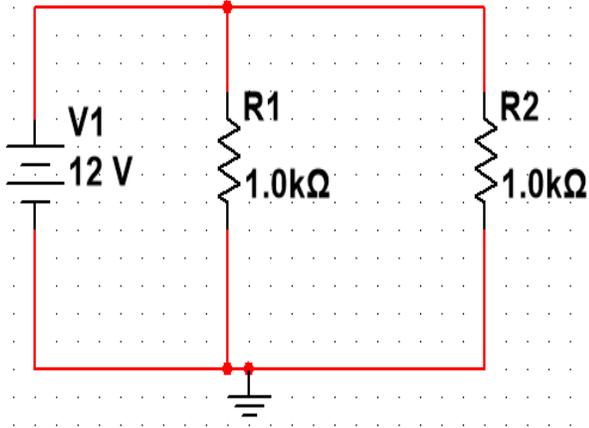


Figura 6. Circuito Paralelo.

IV-G. Circuito Paralelo Con Resistor 10kΩ

$$\frac{1}{RT} = \frac{R1 + R2}{R1 * R2}$$

$$RT = \frac{R1 * R2}{R1 + R2}$$

$$RT = \frac{1K\Omega * 10K\Omega}{1K\Omega + 10K\Omega} = 0,90K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{0,90K\Omega} = 13,33mA$$

$$I(R1) = \frac{12V}{1K\Omega}$$

$$I(R2) = \frac{12V}{10K\Omega} = 0,0012A$$

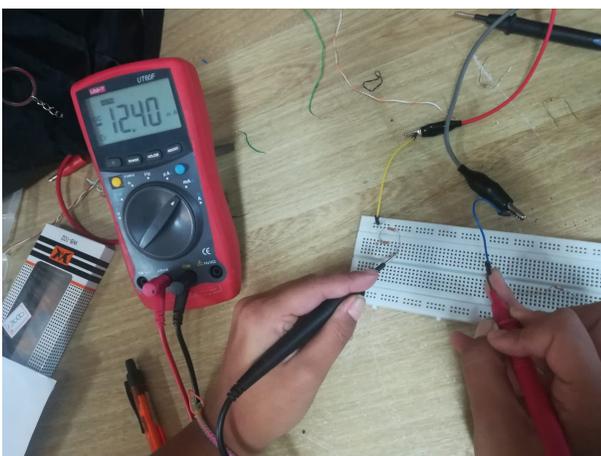


Figura 7. medicion de los amperios con un resistor de 10kΩ .

IV-H. Circuito Paralelo Con Resistor 33kΩ

$$RT = \frac{1K\Omega * 33K\Omega}{1K\Omega + 33K\Omega} = 0,970K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{0,97K\Omega} = 12,371mA$$

$$I(R1) = \frac{12V}{1K\Omega}$$

$$I(R2) = \frac{12V}{33K\Omega} = 0,00036A$$

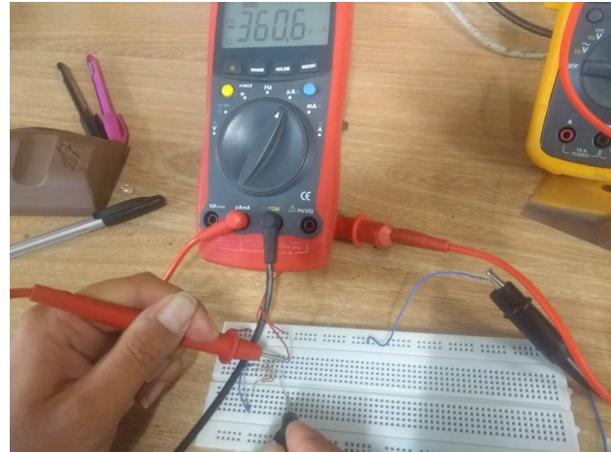


Figura 8. medicion de los amperios con un resistor de 33kΩ .

IV-I. Circuito Paralelo Con Resistor 47kΩ

$$RT = \frac{1K\Omega * 47K\Omega}{1K\Omega + 47K\Omega} = 0,979K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{0,979K\Omega} = 12,25mA$$

$$I(R1) = \frac{12V}{1K\Omega}$$

$$I(R2) = \frac{12V}{47K\Omega} = 0,00025A$$

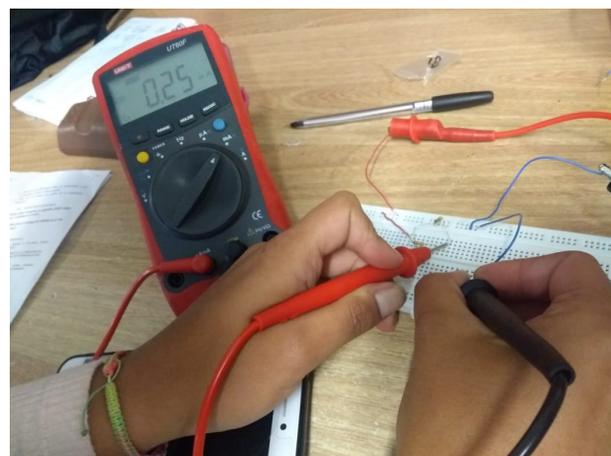


Figura 9. medicion de los amperios con un resistor de 47kΩ.

IV-J. Circuito Paralelo Con Resistor 100kΩ

$$RT = \frac{1K\Omega * 100K\Omega}{1K\Omega + 100K\Omega} = 0,99K\Omega$$

$$I = \frac{12V}{0,99K\Omega} = 12,12mA$$

$$I(R1) = \frac{12V}{1K\Omega}$$

$$I(R2) = \frac{12V}{100K\Omega} = 0,00012A$$

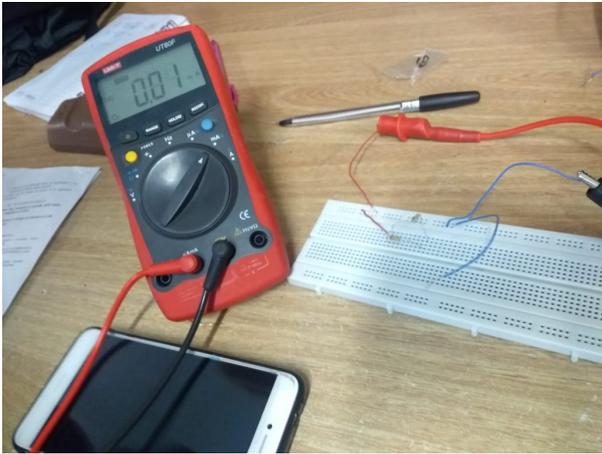


Figura 10. medicion de los amperios con un resistor de 100kΩ .

Cuadro III

TABLA DE VALORES EN PARALELO CON RESULTADOS MATEMATICOS

R [Ω]	I _{total} [mA]	IR1 [A]	IR2 [A]	Reqv [Ω]
10kΩ	13.33	0.012	0.0012	900
33kΩ	12.371	0.012	0.000370	970
47kΩ	12.25	0.012	0.00026	979
100kΩ	12.12	0.012	0.00012	990

Cuadro IV

TABLA DE VALORES EN PARALELO CON RESULTADOS PRACTICOS

R [Ω]	I _{total} [mA]	IR1 [A]	IR2 [A]	Reqv [Ω]
10kΩ	13.28	0.012	0.0012	890
33kΩ	12.46	0.012	0.00036	950
47kΩ	12.40	0.012	0.00025	960
100kΩ	11.21	0.012	0.00012	970

V. CUESTIONARIO

1. ¿Cuales son las precauciones que se deben tener en cuenta a la hora de trabajar con equipos eléctricos de laboratorio?
2. ¿Que sistemas para hacer prototipos de circuitos existen actualmente en el mercado?
3. ¿Que es un lenguaje de programación, y cuales son las diferencias entre unos y otros?
4. ¿Cuales son las diferencias entre un multímetro y un osciloscopio, si ambos miden tensión?
5. ¿Cuales son los campos de acción de la ingeniería electrónica?

VI. PARÁMETROS DE ENTREGA

1. El informe debe entregarse en plantilla IEEE doble columna, compilado en LaTeX.
2. La fecha límite para la entrega del informe es el día martes 1 de mayo.

REFERENCIAS

- 1 Julián P. Porto, María Merino, *Definición de electrónica*, [online] Avalaible: <https://definicion.de/electronica/>
- 2 Inventable, *COMO SE LEEN LOS COLORES DE LAS RESISTENCIAS*, [online] Avalaible: <https://www.inventable.eu/2015/06/04/como-se-leen-los-colores-de-las-resistencias/>
- 3 Laura, *Circuitos en serie y en paralelo*, [online] Avalaible: <https://fisica.laguia2000.com/general/circuitos-en-serie-y-en-paralelo>