

Práctica 1

Medidas en corriente continua

Javier Gómez Luzón

1 Objetivos de la práctica.

La primera práctica de este curso está orientada al conocimiento de los instrumentos disponibles en el laboratorio para realizar experiencias con corriente continua. Se realizarán medidas de asociaciones de resistencias y la comprobación experimental de la ley de Ohm.

2 Fundamento teórico.

-Asociaciones en serie: Este tipo de asociación se caracteriza porque la corriente eléctrica que circula por cada resistencia de la asociación es la misma.

-Asociaciones en paralelo: la tensión entre los extremos de las resistencias de la asociación es la misma.

-Ley de Ohm: El voltaje es igual a la intensidad por la resistencia.
 $V=R \cdot I$

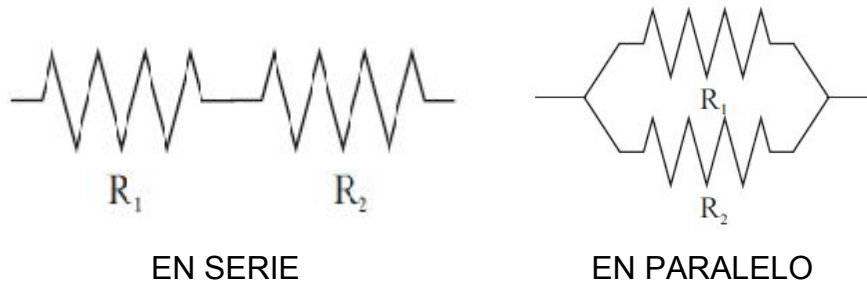
3 Material.

-Polímetro digital: es un instrumento que permite la medida de tensiones, corrientes, resistencias, capacidades de condensadores, frecuencias, prueba de diodos, β en transistores bipolares y continuidad.

-Placa de montaje: Es un tablero con orificios que se encuentran conectados eléctricamente entre sí de manera interna, habitualmente siguiendo patrones de líneas, en el cual se pueden insertar componentes electrónicos y cables para el armado y prototipado de circuitos electrónicos y sistemas similares. El de clase, poniendo la placa de montaje en horizontal, los orificios de una misma línea vertical están en serie, y los orificios de una misma línea horizontal están en paralelo.

-Fuente de alimentación FAC-363B: contiene tres fuentes de alimentación estabilizadas totalmente independientes. La primera tiene una tensión ajustable entre 0 y 30 V. La segunda es una fuente doble fija: -15 V, 0, 15 V. La tercera suministra 5 V fijos.

4 Desarrollo.



Ejercicios de la práctica:

Para medir con el voltímetro y colocamos la punta de un cable a un lado de lo que queremos medir, y el otro cable en el extremo opuesto.

1. ¿Cuál es el valor experimental de cada una de las resistencias? ¿Concuerda con el valor nominal dado por el fabricante, esto es, está el resultado experimental dentro del intervalo de error? Escriba el código de colores de cada resistencia.

R1=Rojo-Rojo-Rojo-Dorado

R2=Marrón-Negro-Naranja-Dorado

R1_exp	$\Delta R1_{exp}$	R2_exp	$\Delta R2_{exp}$
2.159 K Ω	+ - 0.0117	9.98 K Ω	0.0599

R1_nom	$\Delta R1_{nom}$	R2_nom	$\Delta R2_{nom}$
2.2 K Ω	+ - 0.11 (2.09--2.31)	10 K Ω	+ - 0.5 (9.5--10.5)

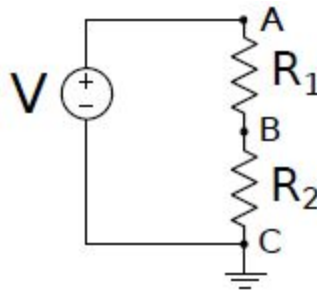
2. ¿Cuál es el valor experimental de las asociaciones de R1 y R2 en serie y en paralelo? ¿Concuerda con el valor teórico?

Rs_exp	ΔRs_{exp}	Rp_exp	ΔRp_{exp}
--------	-------------------	--------	-------------------

12.12 K Ω	+0.0705 (12.0495--12.1905)	1.773K Ω	+0.0098 (1.7632--1.7828)
------------------	-------------------------------	-----------------	-----------------------------

Rs_teo	Δ Rs_teo	Rp_teo	Δ Rp_teo
12.2 K Ω	+0.61 (11.59--12.81)	1.803 K Ω	+0.0203 (1.7827--1.8233)

3. Realice el montaje experimental de la figura 1.7. Seleccione tres valores diferentes de la tensión de la fuente. Para cada uno de ellos complete la siguiente tabla incluyendo las unidades en cada una de las medidas.



R1=2.2 K Ω R2=10 K Ω

	V (Tensión de la fuente)	Vab (Caída de tensión de R1)	Vbc (Caída de tensión en R2)	Vbc/Vab	I1	I2
1	5 V	0.895 V	4.13 V	4.614 V	0.406A	0.413A
2	6 V	1.073 V	4.95 V	4.613 V	0.487A	0.475A
3	7 V	1.240 V	5.73 V	4.620 V	0.563A	0.873A

4. ¿A qué resistencia se observa la mayor diferencia de potencial entre sus extremos? Justifique su respuesta.

Se observa más diferencia de potencial en la resistencia con un valor más alto. Ya que según la ley de Ohm que es $V=RI$. Ya que en ambas resistencias (al estar en serie) tienen un valor de intensidad muy similar, lo que determinará de manera crítica que diferencia de potencial será mayor es el valor de la resistencia.

5. Calcula el cociente de las resistencias R_2/R_1 y comparalo con los resultados de la columna V_{bc}/V_{ab} ¿Existe alguna relación entre los mismos? ¿Cual es la justificación teórica de este hecho?

$$R_2/R_1=4.54$$

El resultado es similar a los resultados de la columna V_{bc}/V_{ab} .

La relación que existe es la ley de Ohm. $V=R \cdot I$. Que si lo pensamos bien si hacemos $V_{ab}=R_1 \cdot I_1$ es similar a hacer $V_{bc}/V_{ab}=R_2/R_1 \cdot I_1/I_2$.

5 Discusión.

Vemos que el valor de las resistencias (teniendo en cuenta el porcentaje de error que nos da el fabricante) concuerdan con el valor que nos da el código de colores.

Vemos también que la ley de Ohm se cumple completamente y que sirve para calcular sin necesidad de medir el valor de las intensidades de corriente.

6 Conclusión.

Ha sido interesante calcular los porcentajes de error las medidas. También ver como la ley de Ohm es tan útil y que de alguna manera se pueden obtener bastantes resultados con ella.