

GUIA DE LABORATORIO

NUMERO 1

- USO DEL MULTITESTER
- LEY DE OHM

(c) año 2001

INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe trataremos la ley de ohms desde una perspectiva practica.

Con la ayuda de experiencias practicas que busaran afianzar los conceptos de resistencia eléctrica, diferencia de potencial (voltaje) y la corriente eléctrica.

Además se aprenderá o se reforzara el uso del multímetro, en sus diferentes escalas y rangos.

El tipo de conexión, serie para la medición de corriente y paralelo para la medición de voltaje.

Esperando que estas experiencias queden en nuestra retina acá va el desarrollo de la guía.

DESARROLLO

- Mediante el código de colores, determine el valor ohmico de los resistores entregados y anótelos en la tabla N-1.

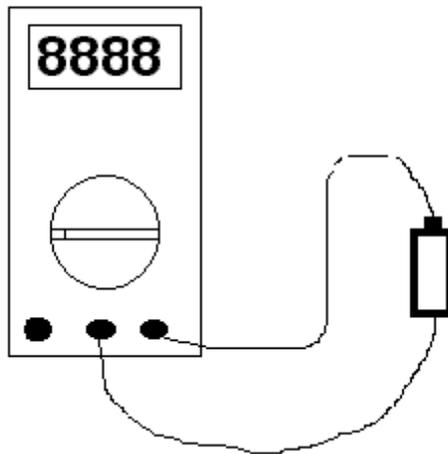
Tabla N1				
	Código de Colores			
Resistor	mínimo	nominal	máximo	Lectura
A	532 ohms	560 ohms	588 ohms	554 ohms
B	313,5 ohms	330 ohms	346,5 ohms	323 ohms
C	1425 ohms	1500 ohms	1575 ohms	1520 ohms
D	779 ohms	820 ohms	861 ohms	814 ohms
E	950 ohms	1000 ohms	1050 ohms	984 ohms
F	2090 ohms	2200 ohms	2310 ohms	2180 ohms
G	9500 ohms	10000 ohms	10500 ohms	10010 ohms

- Compare los valores obtenidos mediante el código de colores con los valores medidos y comente:

Se logro verificar en forma practica el valor de los resistores obtenidos de forma teórica mediante el código de colores, además se observa que se cumple la tolerancia dada como 4ª cifra. Esto es muy importante rescatar por el hecho de que existen circuitos que requieren de resistencias de valores muy exactos.

- Uso del multímetro como voltímetro

- Seleccione en el multímetro la función de voltímetro de corriente continua (DCV)



- Realice medidas de diferencias de potencial (voltaje) en distintos elementos como pilas, baterías y fuente de poder. Anote las lecturas en la tabla numero 2

Tabla numero 2	
elemento	lectura
pila A	1,4 volts
pila B	0,8 volts
batería	7,4 volts
fuelle de poder	20,1 volts

Detalle de fuentes de alimentación

Pila A : pila tipo C

Pila B : pila tipo AA

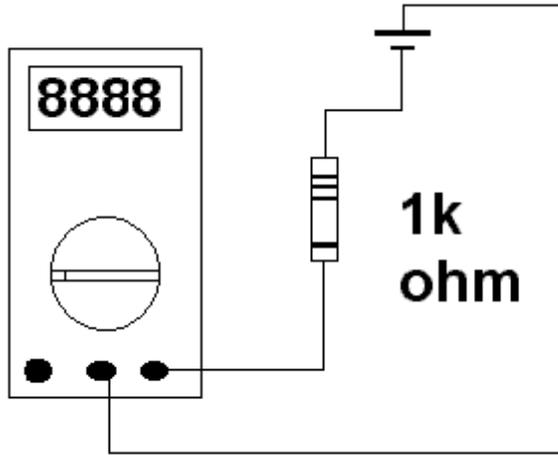
Batería : 9 Vcc

Fuelle de poder : LG 30 Vcc máx.

- Uso del multímetro como amperímetro

- Seleccione en el multímetro la función de amperímetro de corriente continua (DCA, 20mA)
- Arme el siguiente circuito:

V = 0–25 Vcc



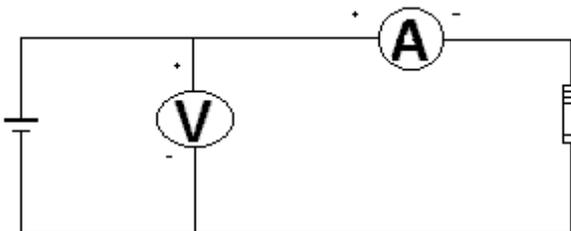
- Varíe la fuente de alimentación en forma aleatoria y complete la tabla numero 3 con la lectura del amperímetro.

Tabla numero 3	
posición del cursor	lectura(mA)
A 8.3 Vcc	8,3 mA
B 11.2 Vcc	11,2 mA
C 15.2 Vcc	15,2 mA
D 23.3 Vcc	23,3 mA
E 12.3 Vcc	12,3 mA

• LEY DE OHMS

- Arme el siguiente circuito

Resistencia de 1 Kohm



V = 0-25

- Ajuste el voltaje de salida de la fuente a los valores indicados en la siguiente tabla y anote la lectura de la intensidad de corriente para cada caso.

Tabla numero 4	
Voltaje (V)	Intensidad(mA)
0	0 mA

3	3 mA
6	6 mA
9	9 mA
12	12 mA
15	15 mA
18	18 mA

- Realice un grafico de la variación de la corriente (v/s) en función de la tensión.
- Fije el nivel de la fuente de tensión en 10 volts.
- Cambie sucesivamente la resistencia, y anote la lectura de corriente, en cada caso, en la tabla numero 5.

Intensidad(mA)
30,6
18
11,93
9,85
6,63
4,42
Resistencia ohms
330
560
820
4000
1500
2200

- Observe la tabla numero 5 y su grafico. Verifique que la corriente es directamente proporcional a la tensión, cuando la resistencia se mantiene constante.
- Observe la tabla numero 5 y su grafico. Compruebe que la corriente es inversa a la resistencia, cuando cambiamos el resistor y mantenemos la fuente de alimentación fija.
- Escriba el enunciado de la ley de OHMS. Comparando con lo obtenido anteriormente y comente:

$$V = I * R$$

Donde

V = corresponde a la tensión

I = corresponde a la corriente

Y R = resistencia eléctrica

De esta formula podemos comentar que se cumple con cabalidad, esto se puede comprobar en la tabla numero 4, en donde se aprecia que la corriente es directamente proporcional al voltaje ($v=i*r$)

Además existe la tabla numero 5 en la cual logramos percibir que al variar la resistencia(con un voltaje fijo) se denota que al aumentar la resistencia disminuye la corriente que circula por esta(resistencia)

Con lo cual logramos comprobar el siguiente enunciado de la ley de OHMS:

$$I = V/R$$

En donde podemos apreciar que al aumentar la resistencia disminuirá la corriente del circuito. La corriente es inversamente proporcional a la resistencia.

También es bueno agregar la siguiente ecuación:

$$R = V/I$$

En donde la resistencia es directamente proporcional al voltaje e inversamente proporcional a la corriente.

OBJETIVOS:

- Aplicar código de colores para resistores comerciales de carbón.
- Realizar medidas de magnitudes eléctricas, mediante un multímetro.
- Verificar en forma practica la ley de OHMS.

MATERIALES:

- multímetros digitales
- fuente de corriente continua 0–25 Vcc, 1.5 A.
- resistor 330 ohms, 1 W.
- resistor 560 ohms. 1 W.
- resistor 820 ohms. 1 W.
- resistor 1 K ohms. 1 W.

1 resistor 1.5K ohms. 1 W.

1 resistor 2.2K ohms. 1 W.

1 resistor 10K ohms. 1 W.

- pilas AA.
- batería de 9 V.
- Conectores banana–caimán.

Conclusiones

En la siguiente guía logre constatar la ley de ohms y sus efectos de acuerdo a los teoremas que la rigen. Además me permitió el repaso del multímetro y su utilización, se uso el código de colores para determinar el valor de los resistores comerciales de carbón, y la tolerancia de los resistores antes señalados.

Esperando la completa comprensión de esta guía