

1. Título de la práctica de Laboratorio:

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Integrantes:

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

Código:

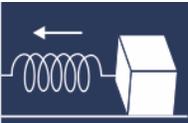
2. OBJETIVOS:

General:

- ✓ Reconocer los elementos básicos que componen un circuito simple (Resistencias) y el manejo adecuado del multímetro para medir magnitudes físicas como son Voltaje y Corriente.

Específicos:

- ✓ Construir circuitos simples con ayuda de una protoboard.
- ✓ Medir con un multímetro corrientes y voltajes en un circuito de acuerdo a su configuración (Circuito en serie y Circuito en Paralelo)



3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

- Voltaje

Una distribución de carga perturba el espacio. Esta perturbación se expresa como un campo eléctrico. Al campo eléctrico se le puede asociar un campo escalar, que es el potencial eléctrico. En donde se encuentra una diferencia de potencial, las cargas positivas se moverán del punto de mayor potencial hacia los puntos de menor potencial. Por ejemplo, en los circuitos, las cargas se mueven por efecto de diferencias de potencial. Para crear dicha diferencias de potencial es necesario introducir un elemento tal como una pila o una batería, que haga trabajo para producir la diferencia de potencial. A estas fuentes se les conoce como fuerza electromotriz (FEM).

Las diferencias de potencial eléctrico se miden con voltímetros. La figura 1, muestra la representación esquemática de los voltímetros en los diagramas de los circuitos eléctricos. La unidad con la que se mide el potencial eléctrico es el “voltio”.



Figura 1. Representación de un Voltímetro

- Corriente

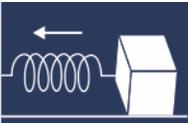
Cargas puntuales en movimiento constituyen lo que se denomina “corriente eléctrica”. Matemáticamente, una corriente es la cantidad de carga que atraviesa una superficie en un intervalo de tiempo, viene dada por:

$$I = \frac{dq}{dt} \quad (1)$$

Entonces la corriente se mide en Coulombs sobre segundo, unidad que se denomina *Amperio*. Una diferencia de potencial produce una corriente eléctrica. Por eso hay una estrecha relación entre voltaje y corriente, que es expresada por la ley de Ohm.

- Circuitos eléctricos

Un circuito eléctrico es una combinación de elementos a través de los cuales fluye la carga eléctrica. Los circuitos están compuestos de cables conductores que conectan otros elementos como resistencias, condensadores, inductancias, diodos, transistores, entre otros. Cuando se tiene una corriente constante en el tiempo se dice que el circuito es de corriente continua. En este caso se introduce una FEM, la cual proporciona el potencial a las la cual proporciona el potencial a las cargas para que se puedan mover y generen la corriente.



- Resistencias

Una resistencia eléctrica es un elemento que se opone al paso de corriente produciendo un gasto de energía por lo cual entre sus extremos aparece una diferencia de potencial.

La resistencia eléctrica se define matemáticamente como la relación entre el voltaje que existe en los extremos de un elemento y la corriente que lo atraviesa. La unidad de medida de la resistencia es el "ohm" (Ω). En la figura 2 se encuentra el símbolo que representa la resistencia.

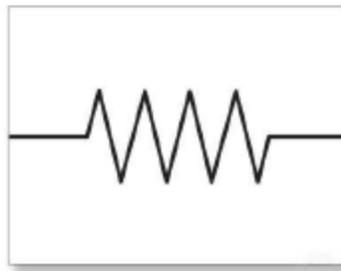


Figura 2. Representación esquemática de una resistencia.

Nota: Las resistencias se miden en el vacío, sin estar conectadas a una fuente de voltaje.

- Multímetro

Como su nombre lo indica es un aparato que permite medir diversas cantidades, tales como corriente, voltaje y resistencia. Hay varias formas de conectar el multímetro dependiendo de la magnitud que se desea medir. Por ejemplo, cuando se quiere medir la diferencia de potencial en los extremos de una resistencia, se debe conectar el voltímetro en "paralelo" (*ver cuestionario*). El voltímetro tiene una resistencia interna muy grande (idealmente es infinita). La intención es que al colocar un voltímetro, la corriente que pase por él sea la mínima posible para no afectar el comportamiento del elemento al que se le quiere medir la diferencia de potencial.

Cualquier elemento que indique la presencia de corriente en un circuito se denomina galvanómetro. Si la escala de este aparato se gradúa de modo que indique la intensidad de la corriente que pasa, el instrumento recibe el nombre de amperímetro. La figura 3 muestra la forma en que se representa de manera esquemática los amperímetros en los diagramas en los circuitos eléctricos



Figura 3. Representación de un Amperímetro

5. MATERIALES:

- (1) Protoboard
- (1) Fuente DC (0 a 12 V)
- (1) Resistencias de diferentes valores
- (1) Multímetro

6. PROCEDIMIENTO E INFORME DE LABORATORIO:

1. En base al código de colores, escriba el valor de cada una de las resistencias que le fueron suministradas en la tabla 1. Verifique dicho valor utilizando el voltímetro. **[0.3/5.0]**

RESISTENCIA	LECTURA EN BASE AL CÓDIGO DE COLORES	LECTURA CON EL MULTÍMETRO	ERROR PORCENTUAL

TABLA 1: REGISTRO DE RESISTENCIAS

2. Realice en el protoboard el montaje de la figura 4.

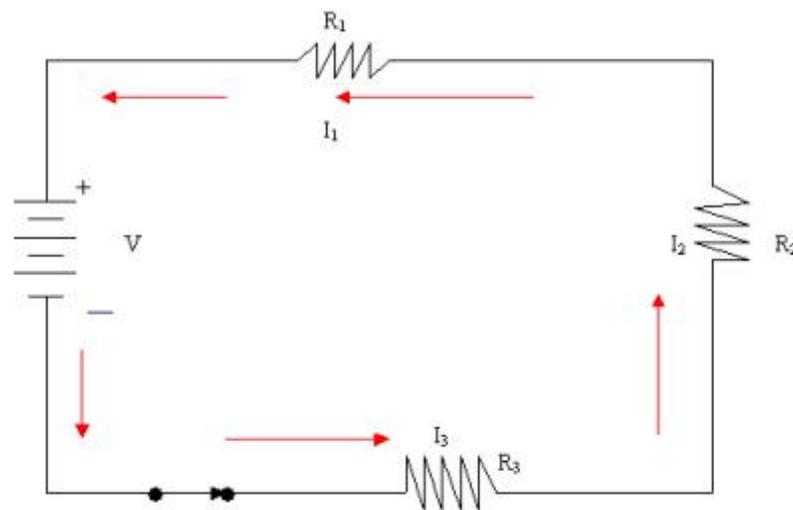


Figura 4. Primer circuito a ser implementado en la práctica.

3. Coloque la fuente a 10 V, de acuerdo a la información suministrada en el marco teórico, mida el voltaje y la corriente en cada una de las resistencias y registre los resultados en una tabla. **[0.5/5.0]**



RESISTENCIA	VOLTAJE	CORRIENTE

4. Mida las mismas magnitudes anteriores pero usando ahora una diferencia de potencial de 5 V . [0.5/5.0]

RESISTENCIA	VOLTAJE	CORRIENTE

5. Implemente ahora el montaje de la figura 5.

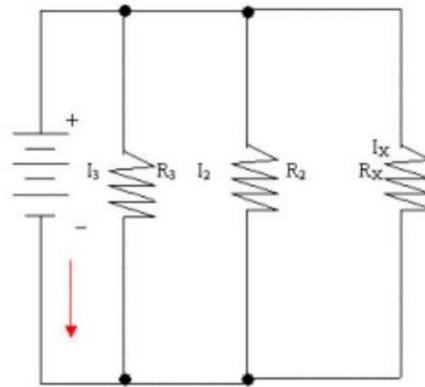


Figura 5. Segundo circuito a ser implementado en la práctica

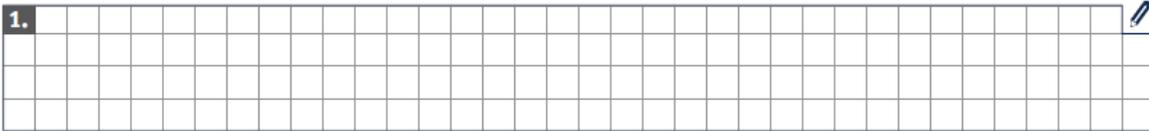
6. Coloque de nuevo la fuente a 10 V , mida el voltaje y la corriente en cada una de las resistencias. Repita el procedimiento con la fuente a 5 V . Registre los resultados en la tabla. [0.5/5.0]

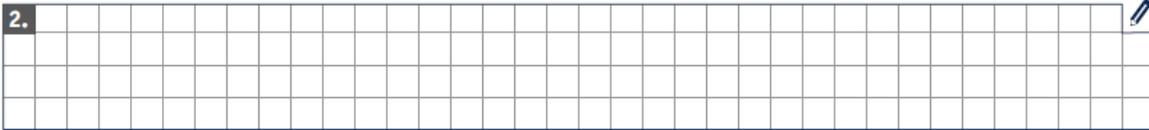
RESISTENCIA	VOLTAJE (10 V)	CORRIENTE	VOLTAJE (5 V)	CORRIENTE

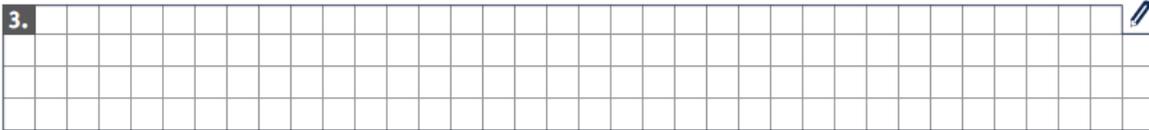


10. Conclusiones

[0.5/5.0]

1.  

2.  

3.  

11. Bibliografía

[0.2/5.0]

