



SESIÓN 1

MEDIDORES ELÉCTRICOS

Prerrequisitos (vistos en clase de teoría):

- Conocimientos experimentales adquiridos en las asignaturas 10103 y 10109
- Definición de la corriente eléctrica, el voltaje y la resistencia eléctrica

Objetivos

- Aprender a utilizar instrumentos para medir corriente eléctrica, voltaje y resistencia eléctrica.
- Conocer las características fundamentales de estos instrumentos que permitan garantizar su correcto uso.

Fundamentos Teóricos

Corriente eléctrica – medición con un amperímetro

Siempre que hay un **flujo de carga eléctrica** a través de alguna superficie, se dice que existe una **corriente eléctrica**. La corriente eléctrica es la rapidez a la cual fluye la carga a través de una superficie y se mide en Amperes, mediante un instrumento llamado **Amperímetro**. El Ampere [A] es la unidad de corriente eléctrica, de modo que 1 Ampere corresponde a un Coulomb por segundo.

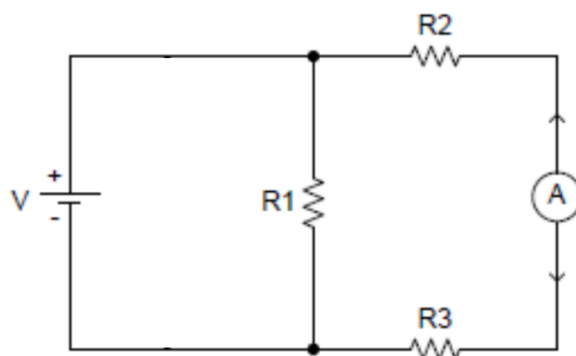


Figura 1: Amperímetro (representado por una A dentro de un círculo) conectado en serie para medir la corriente en las resistencias R2 y R3.

Los amperímetros tienen una *resistencia interna muy baja* (idealmente cero) a fin de no inducir diferencias de potencial en el circuito al realizar una medición.

Para medir la corriente de un circuito los amperímetros se deben conectar en **serie** como se muestra en la figura 1.



Voltaje – medición con un voltímetro

El **voltaje o diferencia de potencial** entre dos puntos está asociado a la existencia de un campo eléctrico. Para medir la diferencia de potencial entre dos puntos se utiliza un instrumento llamado **voltímetro**. La unidad de medida del voltaje es el Volt [V] que corresponde a un Joule por Coulomb.

Los voltímetros tienen una *resistencia interna muy alta* (idealmente infinita) para no alterar los valores de corriente del circuito al realizar una medición y deben ser conectados en **paralelo** (ver Figura 2)

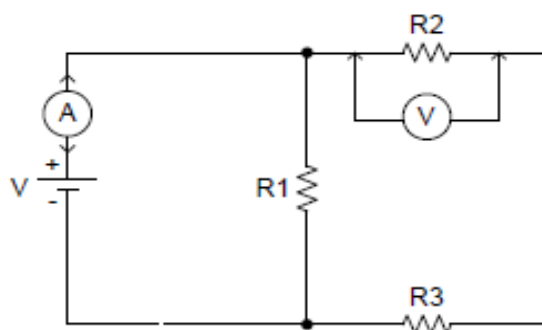


Figura 2: Voltímetro (representado por una V dentro de un círculo) conectado en paralelo para medir diferencia de potencial entre los terminales de la resistencia R2.

Resistencia – medición con un Óhmetro

La mayoría de los circuitos eléctricos utilizan elementos de circuito llamados **resistencias** para controlar la magnitud de la corriente en diversas partes del circuito.

El valor de una resistencia se expresa en *Ohm* [Ω] y se mide mediante un instrumento llamado **Óhmetro**.

Para medir con un Óhmetro el valor de una resistencia, es necesario que al menos uno de sus terminales se encuentre libre, es decir, que no debe estar formando parte de un circuito (ver Figura 3)

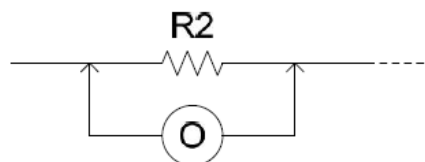


Figura 3: Óhmetro (representado por una O dentro de un círculo) para medir la resistencia R2.

Multímetro

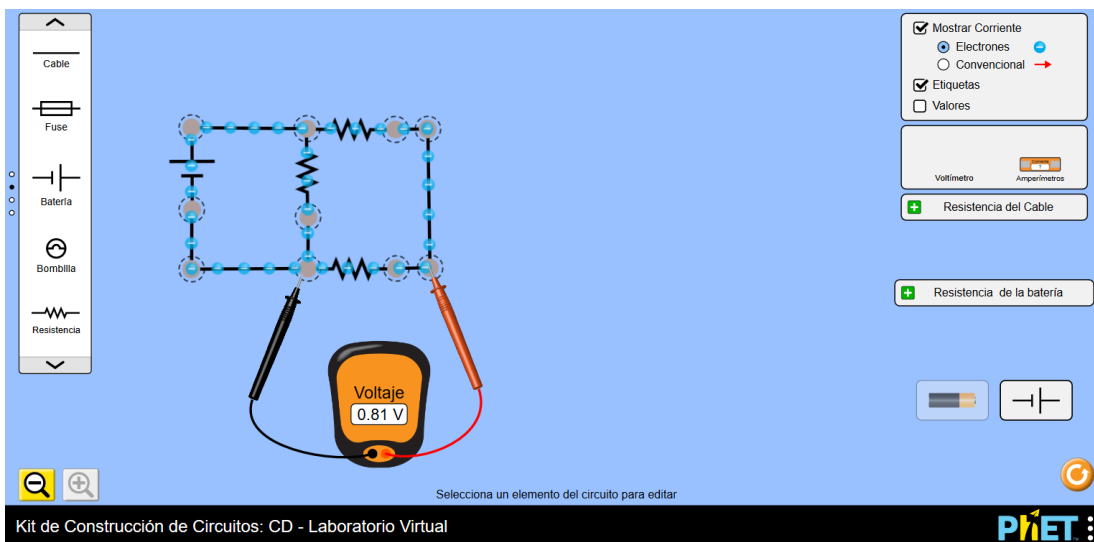
El **Multímetro** (*tester*) es un instrumento que se puede funcionar como *amperímetro*, *voltímetro* un *Óhmetro*.



Actividades experimentales

Medición de Voltaje y Corriente

Para esta actividad utilizaremos un experimento virtual de la Universidad de Colorado Boulder disponible en <https://phet.colorado.edu/>



- 1- Vaya al link de simulador de circuitos <https://phet.colorado.edu/es/simulation/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab>
- 2- Arme el circuito de la Figura 4, con las Resistencias $R_1=100\ \Omega$, $R_2=120\ \Omega$ y $R_3=80\ \Omega$.
- 3- Alimente el circuito con una fuente DC de 4V.
- 4- Encienda la fuente y mida las corrientes que circulan por R_1 , R_2 y R_3 (I_1 , I_2 , I_3). Registre los resultados en una tabla.
- 5- Mida la diferencia de tensión en R_1 , R_2 y R_3 (V_1 , V_2 , V_3), registre los resultados en una tabla.
- 6- Suba, ahora, el voltaje de la Fuente a 6V y repita los pasos 4 y 5. Repita este proceso para al menos 10 valores distintos del voltaje de la fuente.
- 7- Graficar V/R en función de I para todas sus mediciones. Explique los observado.

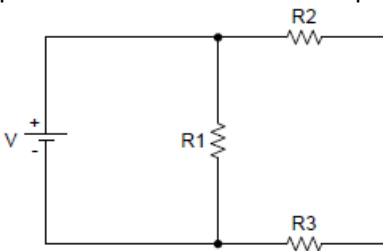


Figura 4