

	<b>MÓDULO</b>	<b>ELECTRICIDAD BÁSICA</b>	<input checked="" type="radio"/>	<b>PROFESOR</b>
	<b>UNIDAD II</b>	<b>FUNDAMENTOS</b>	<input type="radio"/>	<b>ALUMNO</b>
	<b>GUÍA DE TRABAJO N°1</b>	<b>Circuito eléctrico Instrumentos de medición</b>	<input type="radio"/>	<b>PRÁCTICA</b>
			<input checked="" type="radio"/>	<b>PPT U2 N°1</b>
			<input type="radio"/>	<b>OTRO</b>
<b>NOMBRE</b>			<b>FECHA</b>	<b>CURSO</b>

Esta guía se trabaja después de haber visto el PPT1 de la Unidad 2.

**I. OBJETIVO:**

Utilizar de forma adecuada instrumentos de medición eléctrica para determinar valores de diversas magnitudes eléctricas en diversas situaciones.

**II. LUGAR:**

Sala de clases.

**III. TIEMPO:** 45 min.

**IV. DINÁMICA DE TRABAJO:** Individual o grupal.

## ACTIVIDAD:

Responda cada una de las siguientes preguntas:

1. ¿Para qué sirve medir valores de magnitudes eléctricas en un circuito?

Sirva para dimensionar, diagnosticar, evaluar, etc.

2. ¿Cuáles son las tres principales magnitudes eléctricas que se miden en un circuito eléctrico? De éstas, ¿Cuál no se puede medir en un circuito cerrado (bajo tensión)?

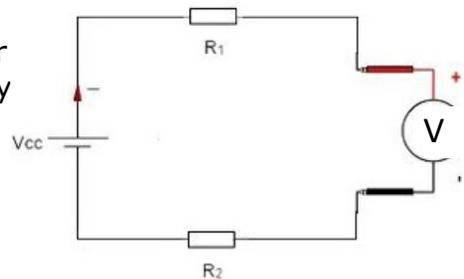
Voltaje, Intensidad, resistencias

La resistencia no se puede medir en un circuito cerrado.

3. El voltaje ¿Con qué componente de un circuito eléctrico se relaciona? ¿Qué información entrega?

Se relaciona con las fuentes de poder, permite conocer la fuerza eléctrica que impulsa la corriente a través de un componente o de un circuito.

4. Considere el circuito de la derecha alimentado por una fuente de poder de 6V en corriente continua y responda las siguientes preguntas:

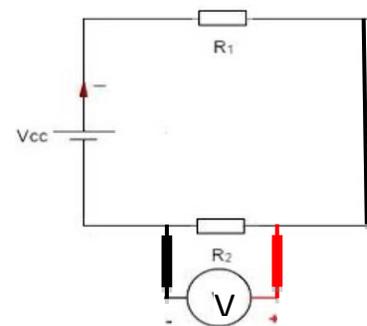


- a. ¿Cuántos volt va a marcar el voltímetro conectado a este circuito?

El voltímetro indicará 0V, pues no hay diferencia de potencial a lo largo de un conductor.

- b. ¿Qué cambio hay que realizar en las conexiones del voltímetro para medir la diferencia de potencial entre los bornes de la resistencia R2? Dibújelo en el circuito.

Para medir la diferencia de potencial entre los bornes de la resistencia R2 se debe conectar el voltímetro en paralelo con la resistencia como lo indica la siguiente figura.



5. ¿Se puede usar un voltímetro analógico de 0-3V en circuito que está alimentado por una fuente de corriente continua de 12V? Justifique.

No, no se puede usar porque se podría quemar el voltímetro.

6. Al aplicar la ley de Ohm para un circuito, obtengo que debo medir una corriente de 0,7A. ¿En qué escala debo posicionar el selector del multímetro? (200 $\mu$ A, 10A ó 200mA).

Debe ser la escala de 10A.

7. ¿Por qué puede ser necesario medir la intensidad de corriente eléctrica? Señale dos ejemplos explicando por qué es importante conocerla.

Es necesario para dimensionar los fusibles adecuados para proteger un equipo, para determinar la potencia consumida en un circuito, para estimar la vida útil de una batería.

8. Al emplear un amperímetro, usted observa que, sin carga, la aguja no indica exactamente en el cero de la escala. Si usted lo usa tal cual ¿Qué consecuencia tendrá en la información que entregará la lectura de la intensidad de corriente? ¿Qué procedimiento debe realizar para poder remediar a este problema?

Utilizar un instrumento que no indica el cero cuando está sin carga, tiene como consecuencia que se obtiene un valor poco preciso de la intensidad de corriente. Para asegurar una óptima precisión de lectura, se debe primero proceder a calibrar el instrumento.

9. ¿Cuál es la función de un fusible en un circuito eléctrico?

El fusible cumple la función de proteger el circuito de sobre carga o exceso de tensión, ya que si ésta se excede se quema el fusible cortando la la circulación o abriendo el circuito.

10. ¿Cómo elegir el valor de un fusible, conociendo la intensidad eléctrica en un circuito?

Conociendo la intensidad de corriente eléctrica que circula a través de un circuito, se elige un fusible con valor levemente superior para así proteger el circuito contra descuidos o accidentes.

11. Se necesita medir la intensidad de la corriente eléctrica en un circuito de tres resistencias en serie, alimentado por una fuente de corriente continua de 12 V. Si no conoce los valores de las resistencias ¿Qué escala del amperímetro seleccionaría: 10A, 200mA, 2mA o 200  $\mu$ A?

Primero se selecciona la escala de 10A y si el valor que se lee es muy pequeño, se cambia a escalas más finas.

**12.** ¿Qué instrumento de medición eléctrica sirve para saber si una ampollita está en buen estado o quemada?

Se utiliza un Óhmetro.

**13.** ¿Explique cómo lo haría para saber por qué la ampollita de un circuito no se prende utilizando el instrumento de medición eléctrica adecuado?

Se retira la ampollita del circuito, se conecta los dos polos o bornes de la ampollita a los conectores del óhmetro, se selecciona la escala en Ohm y se prende el equipo. Si la ampollita está buena la resistencia que indica el óhmetro debe tener un valor muy bajo. Si el valor de la resistencia es muy alto, significa que la ampollita está quemada.

**14.** Al tratar de medir la tensión en un circuito del cual no se tiene información se percibe que la aguja se desvía hacia la izquierda. ¿Qué es lo que se debe hacer?

- Cambiar de equipo porque no tiene la capacidad para ser utilizado en este circuito.
- Cambiar de escala hacia una escala menos sensible.
- Intercambiar las conexiones del equipo.
- Cambiar de escala hacia una escala más sensible del equipo.

Respuesta correcta: la c).

**15.** Un amperímetro nunca se debe conectar a los bornes de una fuente de poder, pero sí a un voltímetro. ¿Por qué?

Porque el voltímetro tiene una resistencia muy grande al contrario del amperímetro que tiene una resistencia muy baja y produciría un cortocircuito.

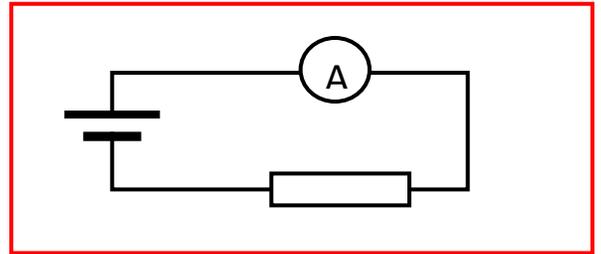
**16.** Al medir la resistencia de un componente de un circuito que no se puede remover, si no se toma la precaución de desconectar la fuente abriendo el interruptor principal ¿Qué puede pasar?

- Se puede quemar el Óhmetro.
- Se va leer un valor totalmente errado de la resistencia.
- Se puede quemar el componente a caracterizar.
- Todas las anteriores.

Respuesta correcta: la d).

**17.** ¿Es posible conocer el valor de una resistencia si se tiene sólo una fuente de poder con diferencia de potencial de 3V, un amperímetro y cables con sus respectivos conectores? ¿Cómo se puede conocer? Haga un esquema del circuito.

Sí, se puede. Se conecta la resistencia en serie con el amperímetro entre los bornes de la fuente de poder. Se mide la intensidad de la corriente eléctrica que circula por la resistencia en el visor del amperímetro y, por la ley de Ohm, se calcula la resistencia por  $R = V / I$ .



- 18.** Considere la figura de la derecha para responder las siguientes preguntas:  
 Para medir una resistencia muy alta ¿Cómo se deben conectar los cables positivos y negativos a los conectores del multímetro?



Para medir la resistencia, hay que conectar un cable al conector **COM** (negativo) y el otro al conector **mA/V/Ω** que es el conector positivo.

- 19.** ¿Qué tipo de información permite seleccionar el selector de un multímetro?

El selector de un multímetro permite seleccionar la magnitud que se requiere medir (V, A,  $\Omega$ ), el tipo de corriente (Corriente continua, Corriente alterna) y la escala de la medición.

- 20.** ¿Se puede utilizar un multímetro para medir el voltaje de un circuito alimentado en corriente alterna? ¿Qué precaución se debe tomar? ¿Cuál es el símbolo de la corriente alterna en un multímetro?

Sí, se puede. Se debe seleccionar una posición del grupo de escalas de Voltaje en Corriente Alterna. El símbolo es:  .