

## 2. Magnitudes eléctricas

Las magnitudes eléctricas básicas que caracterizan un circuito eléctrico son voltaje, intensidad de corriente y resistencia eléctrica.

- Voltaje (V)

Al voltaje también se le llama tensión eléctrica o diferencial de potencial. Representa la energía con la que el generador impulsa los electrones a través del circuito. Cuanto más alta es la tensión de un generador eléctrico, mayor es la corriente que puede crear en un circuito.

En el Sistema Internacional, el voltaje se mide en voltios (V) y el aparato de medida es el voltímetro.

- Intensidad de corriente (I)

Es la cantidad de electrones que recorren el circuito en un segundo. Cuanto mayor sea la intensidad eléctrica que necesita un aparato para funcionar, mayor será su consumo, mayor gasto eléctrico tendrá y antes se acabará la pila (si es un circuito de corriente continua).

En el Sistema Internacional, la intensidad de corriente se mide en amperios (A). El aparato de medida se llama amperímetro.

- Resistencia eléctrica (R)

Es la dificultad que encuentra la corriente eléctrica a su paso por un circuito eléctrico. En el Sistema Internacional, la resistencia se mide en ohmios ( $\Omega$ ).

El aparato que se utiliza para medir la resistencia se llama ohmímetro.

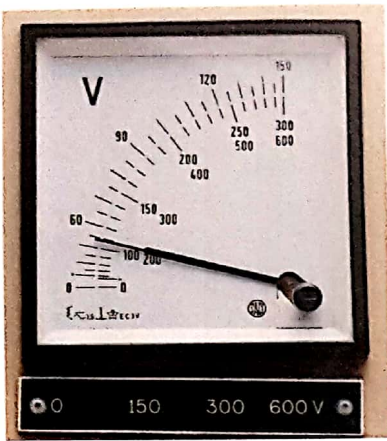
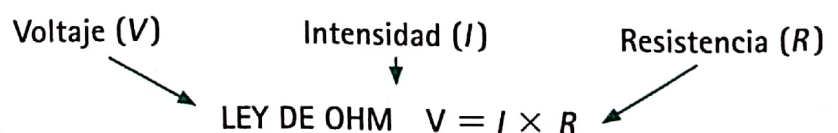
La resistencia eléctrica de un cable conductor depende de varios factores:

- Del tipo de material de que esté hecho: el cobre o el aluminio tienen una resistencia muy pequeña; sin embargo, los materiales aislantes tienen una resistencia muy elevada.
- La resistencia aumenta con la longitud del cable.
- La resistencia disminuye con el grosor del cable.

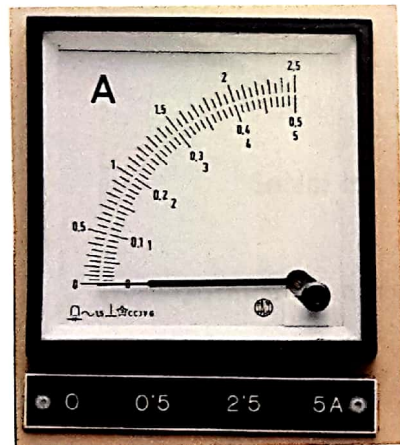
### Ley de Ohm

La ley de Ohm nos dice que la intensidad ( $I$ ) es directamente proporcional al voltaje ( $V$ ) e inversamente proporcional a la resistencia ( $R$ ). Es decir, que cuanto mayor sea la resistencia de un conductor, más difícil será el paso de electrones a través de él y la intensidad de corriente disminuirá.

La ley de Ohm nos facilita el cálculo de la intensidad de corriente, la resistencia o el voltaje si sabemos dos magnitudes de las tres:  $V = I \times R$



El voltímetro sirve para medir el voltaje, caída de tensión o diferencia de potencial.



El amperímetro sirve para medir la intensidad de la corriente.



El ohmímetro sirve para medir la resistencia al paso de la corriente.

16 Copia en tu cuaderno y completa el siguiente texto:

Para que circule corriente eléctrica entre dos puntos, es necesario que haya \_\_\_\_\_ entre ellos, es decir, que en uno de los puntos haya mucha cantidad de electrones, y pocos en el otro.

A esta diferencia de cargas y, por tanto, de energía entre dos puntos se la denomina \_\_\_\_\_ (V) y su unidad es el \_\_\_\_\_ (V).

Los electrones se desplazan a través de los conductores.

El número de electrones que circula por segundo se denomina \_\_\_\_\_ (I), y su unidad es el \_\_\_\_\_ (A).

Pero en su desplazamiento los electrones pueden encontrar cierta oposición o dificultad por parte de algunos elementos del circuito que se encuentran en su camino; a esta \_\_\_\_\_ se la denomina \_\_\_\_\_ (R) y su unidad es el \_\_\_\_\_ ( $\Omega$ ).

17 Copia y completa en tu cuaderno las siguientes frases con las palabras: **voltaje - amperímetro - intensidad - R - voltio - amperio - resistencia**

- a) El número de electrones que circula en un segundo es la \_\_\_\_\_.
- b) La unidad en que se mide el voltaje es el \_\_\_\_\_.
- c) La oposición a que circulen los electrones se llama \_\_\_\_\_.
- d) El símbolo de la resistencia es \_\_\_\_\_.
- e) La unidad en que se mide la intensidad es el \_\_\_\_\_.
- f) La intensidad de corriente se mide con un \_\_\_\_\_.

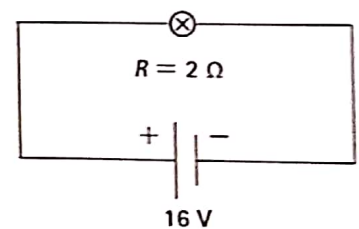
18 Define: voltaje, intensidad y resistencia eléctrica.

19 He conectado dos pilas de 1,5 V en serie a una bombilla de 2 ohmios. ¿Qué intensidad de corriente circulará por el circuito?

20 ¿Qué le pasa a un cable conductor si aumentamos su longitud? ¿Y si reducimos el grosor del cable?

21 Aplica la ley de Ohm para el esquema siguiente:

- a) Calcula la intensidad de corriente que circula por la bombilla.
- b) ¿Qué resistencia debería tener la bombilla para que la intensidad se redujera a la mitad?



22 ¿A qué voltaje se ha conectado una resistencia de  $10 \Omega$  si la intensidad de la corriente que la recorre es de 2 A?

23 Lee el siguiente texto y contesta a las preguntas:

*Georg Ohm. Este físico alemán es conocido por su investigación sobre las corrientes eléctricas. Estudió las relaciones que existen entre la intensidad de una corriente eléctrica, su fuerza electromotriz y la resistencia. Formuló la regla que lleva su nombre: la ley de Ohm.*

- a) ¿Sobre qué tema centró la investigación el físico Ohm?
- b) ¿Qué magnitudes relacionan la ley de Ohm?
- c) Escribe qué nos dice la ley de Ohm.
- d) Busca información y averigua por qué la unidad de resistencia recibe el nombre de ohmio.