

## 14.2 Circuitos eléctricos

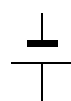
Un **circuito eléctrico** es una red de elementos a través de los cuales puede circular la corriente eléctrica.

Un circuito eléctrico debe tener como mínimo los siguientes componentes:

- Una fuente de energía, por ejemplo una pila o un **generador**. Es donde se genera la corriente eléctrica.
- Un material conductor para que circule la corriente a través de él, comúnmente llamado **cable**.
- Una **elemento receptor**, que es el elemento que queremos que funcione, como por ejemplo una **bombilla**, un **motor**, una **resistencia**...

En el circuito también pueden aparecer otros elementos opcionales, el más importante es el interruptor, que permite o no el paso de corrientes según esté abierto o cerrado. También pueden incluirse instrumentos de medición, que son el amperímetro, que mide la intensidad de la corriente eléctrica y el voltímetro que mide el voltaje.

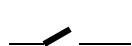
A la hora de representar un circuito cada uno de los elementos está representado mediante un símbolo. Los más importantes son los siguientes:



Pila o generador



Bombilla



Interruptor



Motor



Cable



Amperímetro

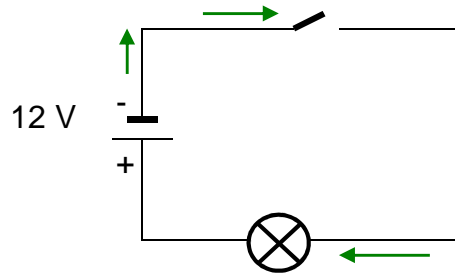


Resistencia



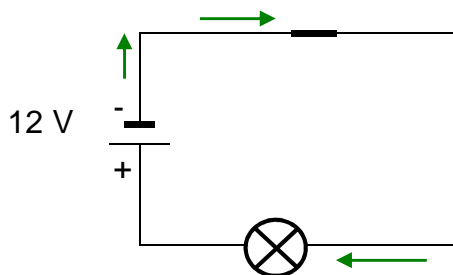
Voltímetro

Ahora veamos la representación de un circuito completo.



En este circuito podemos apreciar que junto al símbolo del generador aparece la indicación 12 V, este número nos indica el voltaje o diferencia de potencial de la pila o generador. También podemos apreciar los símbolos + y -, que nos indican cual es el lado o **borne** positivo y cual el negativo. El segmento largo y fino es siempre el borne positivo y el corto y más grueso siempre es el negativo, por lo que con frecuencia los signos + y - no aparecen porque siempre es igual. **La corriente eléctrica siempre sale del lado negativo del generador** y circula por el circuito hacia el lado positivo. En el dibujo la dirección de la corriente viene señalada por las flechas verdes.

En este circuito también hay un interruptor, que está abierto, lo que impide que la corriente circule. Para que la corriente eléctrica puede circular y que la bombilla se ilumine es necesario cerrar el interruptor. De esta manera se cierra el circuito y la corriente puede circular. Esto queda representado de la siguiente manera:



## 14.3 Ley de Ohm

La **ley de Ohm** es la ley fundamental que rige la electricidad. En ella se relacionan la intensidad de corriente que circula por el circuito, el voltaje del mismo y la resistencia.

La cantidad de corriente que circula por un circuito eléctrico se denomina **intensidad de corriente**, se representa por la letra I y se mide en amperios (A).

El **voltaje** de la pila o **diferencia de potencial** se representa con la letra V y se mide en voltios (V).

La **resistencia** es la oposición que presenta un elemento del circuito al paso de la corriente. Las bombillas, resistencias y motores son los elementos que actúan como resistencia de un circuito. La resistencia se representa con la letra R y se mide en ohmios ( $\Omega$ ).

La ley de Ohm dice que la intensidad de corriente que circula por un circuito es directamente proporcional a la diferencia de potencial e inversamente proporcional a la resistencia presente en el circuito. Esto se expresa mediante la fórmula:

$$I = \frac{V}{R}$$

Donde:

- I = intensidad  $\rightarrow$  se mide en amperios (A)
- V = voltaje o diferencia de potencial  $\rightarrow$  se mide en voltios (V)
- R = resistencia  $\rightarrow$  se mide en ohmios ( $\Omega$ )

La ley de Ohm se utiliza para resolver problemas de circuitos eléctricos. Veamos un ejemplo: