

CORRIENTE ELÉCTRICA.

Una corriente eléctrica es un flujo de electrones que pasa a través de un circuito formado por un material conductor, que viene a ser como una carretera por la que circula la carga eléctrica. Sin embargo el sentido de la corriente se toma como el contrario, o sea el de la circulación de la carga positiva. Si la carretera es buena, no pone dificultades al paso de la corriente y se puede circular más rápido. Se dice entonces que el circuito ofrece poca **resistencia** (por ejemplo una autopista), sin embargo el circuito puede ofrecer mucha resistencia y la circulación de la carga por unidad de tiempo, es menor.

La **intensidad** de la corriente se define como la carga que circula en la unidad de tiempo: $i=Q/t$

Si en el sistema internacional la unidad de carga era el Culombio, y la de tiempo, el segundo, la unidad de intensidad de corriente será el culombio/segundo, que recibe el nombre de amperio (A)

ACTIVIDAD 1

Calcula la intensidad de la corriente en un circuito eléctrico si circulan:

- a) 180C en 3 horas b) 60mC en 1 minuto c) 3C en 30s

La corriente puede ser continua o alterna. Continua si la intensidad tiene el mismo sentido (la que circula por una linterna, o por un juguete a pilas). Es alterna cuando cambia de sentido periódicamente (la que circula por los sistemas de tu casa)

Para que una esfera circule sola por una mesa sin empujarla basta con que exista un desnivel, o sea una diferencia de alturas, pues bien, para que circulen los electrones hace falta una **diferencia de potencial** (ΔV) entre los puntos entre los que se mueven. Esta diferencia de potencial la genera una **pila eléctrica**, cuando la corriente es continua, que también tiene como misión suministrar la energía eléctrica necesaria para que la carga eléctrica pueda circular

En todo circuito se debe cumplir que la intensidad $i = \Delta V / R$, lo cual se conoce como **ley de Ohm**

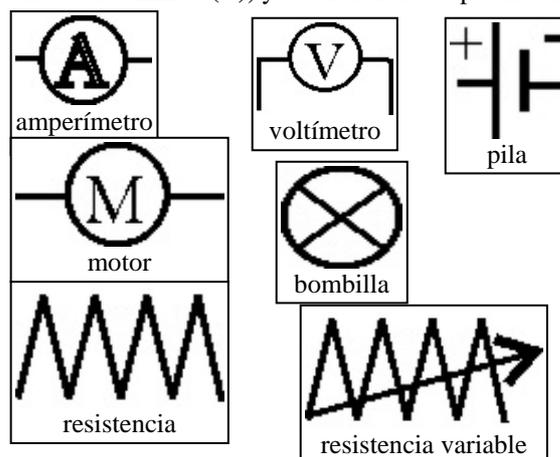
En el sistema internacional la intensidad se mide en **amperios (A)**, la resistencia en **Ohmios (S)**, y la diferencia de potencial en **voltios (V)**

SÍMBOLOS

Un **amperímetro** se simboliza en un circuito con una A dentro de un círculo, miden la intensidad de corriente y se conectan dentro del circuito.

Un **voltímetro** con una V dentro de un círculo, mide la diferencia de potencial y se conectan al margen del circuito, la intensidad de corriente que pasa por ellos no se tiene en cuenta.

Una **pila** con dos segmentos paralelos desiguales, al mayor se le atribuye el signo + y al pequeño el - y una **resistencia** por una línea quebrada. También se simbolizan los motores, bombillas y las r.variables



TIPOS DE CIRCUITOS

Los circuitos en los que las resistencias que se conectan a una pila eléctrica y pueden ser: en **serie** (todas las resistencias seguidas pasando la misma corriente por todas), en **derivación o paralelo** (cuando la corriente que pasa por las resistencias es distinta, al bifurcarse los caminos) y **mixtos** (cuando se dan ambas cosas), para identificarlos basta con seguir el sentido de la corriente (de + a -), viendo si se desvía o no. En tu casa la intensidad de la corriente es alterna, o sea que varía y los sistemas están conectados siempre en paralelo o derivación, por que sino cada vez que se fundiera una bombilla (una R), se interrumpiría el circuito, y no pasaría corriente.

Para saber como están conectadas las resistencias en el circuito basta con seguir la pista a la corriente partiendo del segmento mayor de la pila (terminal +), si la intensidad de la corriente no se desvía

Ejemplo

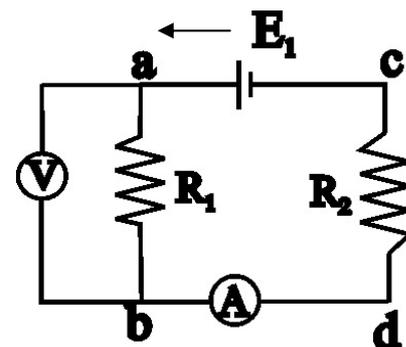
En el circuito dado, aunque se dibujen las resistencias R_1 y R_2 como paralelas, no están montadas en paralelo, si con un lápiz sigues la corriente desde el polo +, hasta el -, verás que la misma corriente que pasa por R_1 también pasa por R_2 , por lo tanto están en **SERIE**, y la resistencia total se obtiene sumándolas ($R_T=R_1+R_2$).

El amperímetro mide la intensidad que pasa por el circuito. Si la pila es de 6V, y $R_1=2S$ y $R_2=4S$, ¿Cuánto marcará el amperímetro? Aplicas la ley de Ohm.

La pila suministra 6V, y la resistencia total del circuito es $2S +4S= 6S$; $i= 6V/6S = 1 A$

Si ahora quisiéramos medir la diferencia de potencial entre a y c, deberíamos conectar entre esos puntos un voltímetro tal como el del dibujo, con la polaridad marcada (si lo conectas mal la aguja se desviaría al revés)

La diferencia de potencial será $= i R_1 = 1 A * 2S = 2V$



ACTIVIDAD 2

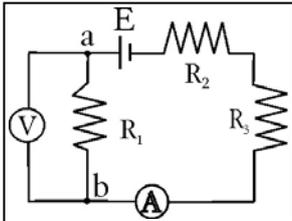
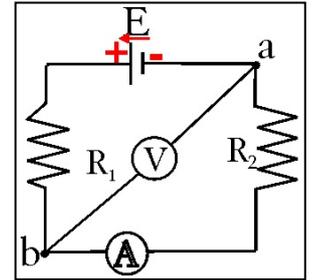
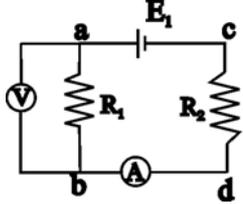
En el circuito de la figura y con los datos que te dan, determina :

a) Analiza el circuito indicando como están las resistencias y el sentido de la corriente (dibújalo en el circuito)

b) Calcula lo que marca el amperímetro y el voltímetro

C1, Pila=9V, $R_1=12S$; $R_2=6S$

C2; pila 9V, $R_1=5S$, $R_2=10S$, $R_3=3S$

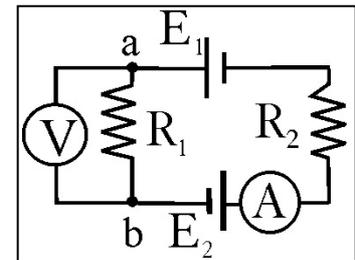
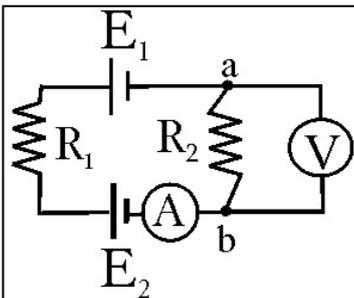


C3. Determinación de una R desconocida, conociendo lo que marca A y V
 Sabiendo que $V=6V$, $A=2A$, $R_2=10S$, $R_3=2S$, Cuanto vale R_x y la pila

Si en el circuito hubiera varias pilas con la misma polaridad, esto es dirigiendo la corriente en el mismo sentido, los voltios suministrados (fuerzas electromotrices) se suman. Si tuvieran sentidos contrarios, se restarían.

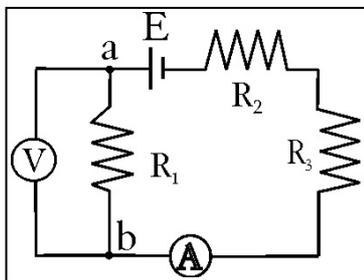
C4, $E_1=12V$, $E_2=4V$, $R_1=6S$, $R_2=2S$

C5, $E_1=10V$, $E_2=6V$, $R_1=6S$, $R_2=2S$



Los problemas pueden surgir al revés esto es que no conozcas la fuerza electromotriz de la pila y tengas que calcularla, conociendo lo que marca un amperímetro, o conociendo lo que marca un voltímetro, calcular la intensidad y la fuerza electromotriz que suministra la pila, como ocurre en los circuitos C7 y C6.

En C6, sabiendo que , $R_1=6S$, $R_2=4S$, y que V marca 6V,
 ¿cuánto marcará A, y cuál será la fem de la pila?



En C7, sabiendo que , $R_1=6S$, $R_2=10S$, y que A marca 0,5A
 ¿cuánto marcará V, y cuál será la fem de la pila?

