

Seminario de Electricidad Básica



¿Qué es la Electricidad?



⌘ Es una forma de energía natural que puede ser producida artificialmente y que se caracteriza por su poder de transformación; ya que se puede convertir en luz, calor, sonido, movimiento, etc.

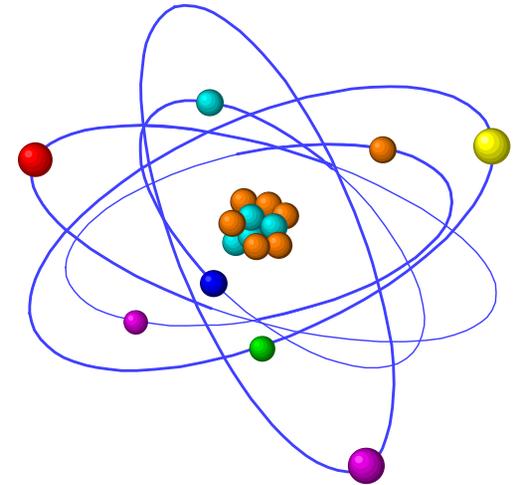
Teoría de flujo eléctrico



⌘ La electricidad es como un fluido invisible; un cuerpo que tenga más de lo normal se dice que tiene una carga positiva; por el contrario si tiene menos de lo normal se dice que tiene una carga negativa. En base a esto, se establece una teoría que concluye que el fluido eléctrico fluye de positivo (exceso) a negativo (deficiencia). A esta noción de flujo se le conoce como corriente convencional.

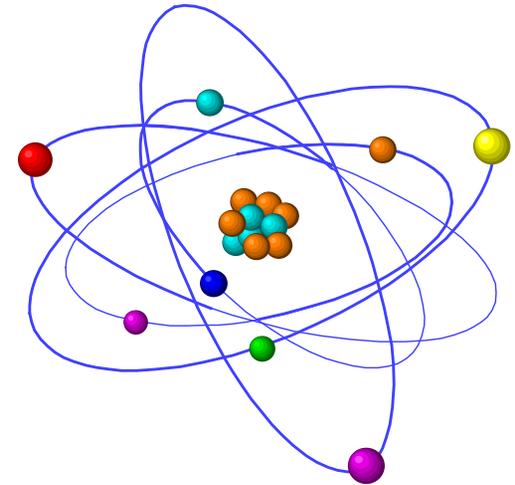
El electrón

⌘ Fue descubierto en 1897. La materia esta compuesta por átomos; estos a su vez por un núcleo cargado positivamente, rodeado por electrones orbitantes. La fuerza centrífuga que presiona a los electrones hacia fuera está balanceada con la fuerza atrayente del núcleo.



El electrón

⌘ El átomo de cobre tiene 29 protones y 29 electrones. 28 de los 29 electrones viajan en órbitas cercanas al núcleo, pero el último electrón viaja en una órbita más alejada del núcleo, por lo cual casi no tiene atracción del mismo. Este electrón se le llama electrón libre y puede saltar de un átomo a otro fácilmente.



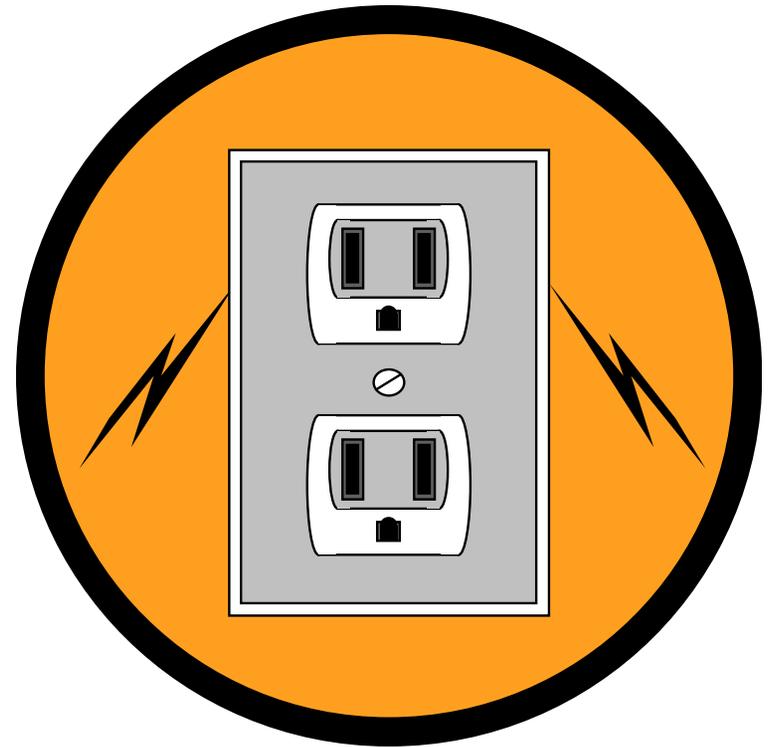
Flujo de Electrones



⌘ En un tramo de alambre de cobre, las únicas cargas que se mueven son los electrones libres. Bajo la influencia de un campo eléctrico estos electrones fluyen desde el terminal negativo de una batería hacia el terminal positivo. Esto se opone a la teoría de flujo convencional y aunque todos están de acuerdo con el flujo de electrones, no se descarta la teoría anterior.

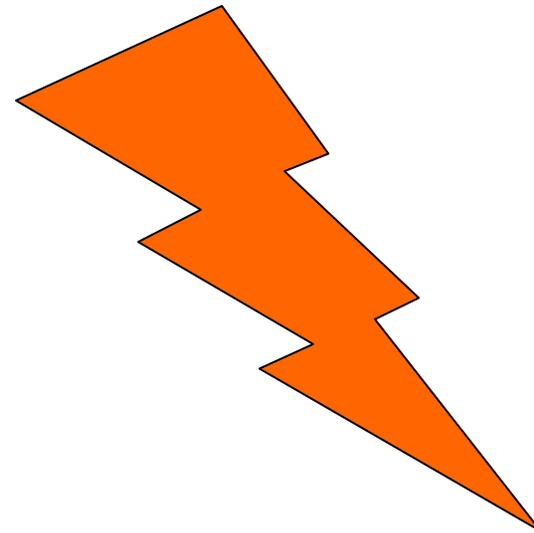
La tensión eléctrica

⌘ Es la diferencia de potencial entre dos puntos, y se mide en voltios (V). Al igual que se necesita una presión para que circule agua por una tubería, se necesita tensión (fuerza) para que circule la corriente eléctrica por un conductor.



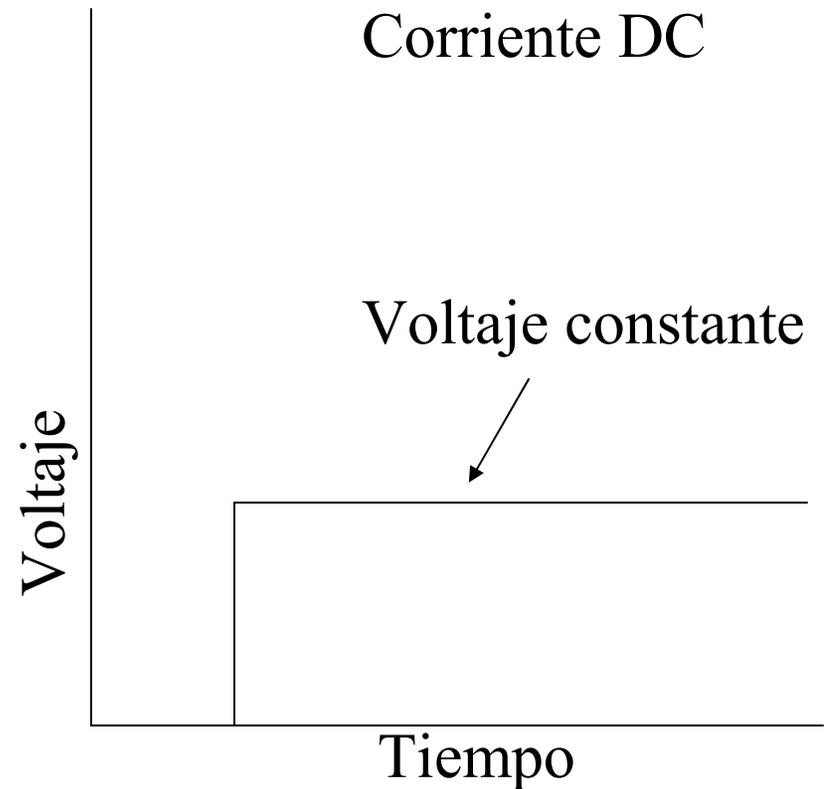
La corriente eléctrica

⌘ Es la intensidad o cantidad de corriente eléctrica que circula por un conductor y se mide en amperios (A). En otros términos la corriente se define como flujo de electrones.



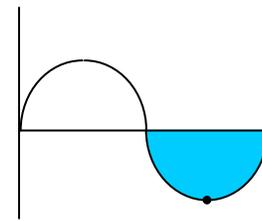
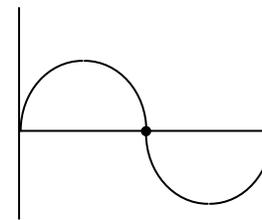
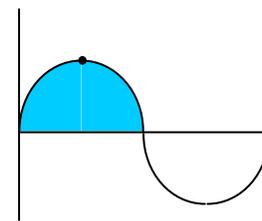
Corriente Contínua

⌘ Abreviado como DC, es el flujo de corriente en una sola dirección; es decir, se mantiene como un impulso constante (del polo positivo al negativo)



Corriente Alterna

⌘ Abreviada AC, fluye en una dirección y luego en dirección opuesta. Su polaridad cambia de forma cíclica en el circuito. Las veces (ciclos) o “frecuencia” en que cambia por segundo se mide en hertz (Hz).



La potencia eléctrica



⌘ Es el trabajo hecho por una corriente eléctrica, y su unidad de medida es el watt. Este trabajo se traduce también en el consumo de un aparato eléctrico. Se obtiene de multiplicar voltios por amperio.

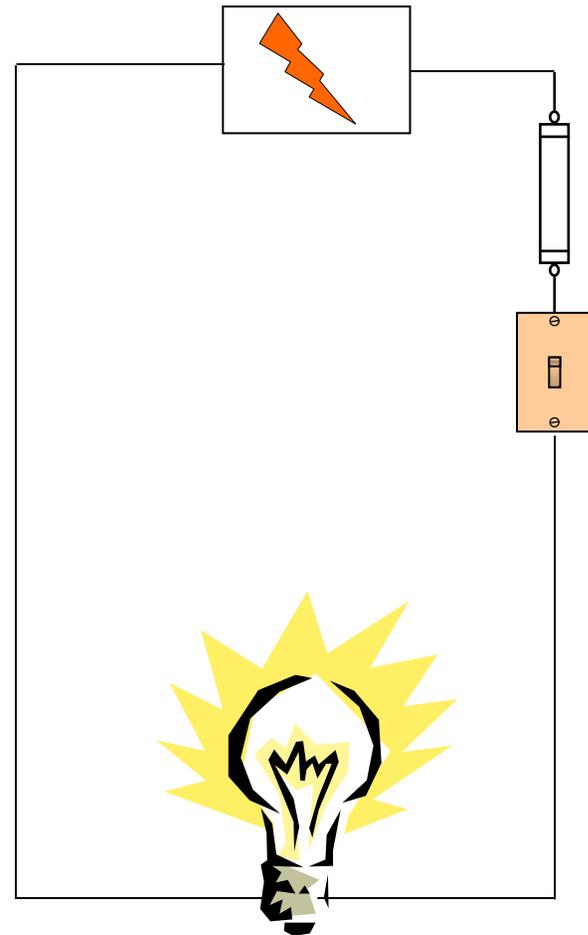
Resistencia



⌘ Es la oposición al flujo de electrones libres, limitando o controlando el flujo de corriente. Denominada Ohms y abreviada R o Ω , la resistencia son diseñadas en todos los circuitos eléctricos

Partes de un circuito

- ⌘ Alambre conductor
- ⌘ Fusible de seguridad
- ⌘ Interruptor
- ⌘ La carga
- ⌘ Alambre de retorno



El Conductor



⌘ Es un material que permite el flujo de electrones libres. Los alambres son el mejor ejemplo de conductor de corriente. Estos tienen átomos inestables que permiten el flujo de un punto a otro. Muchos metales son buenos conductores como la plata, cobre, aluminio, hierro, etc.

El alambre conductor



⌘ Es el conductor utilizado para suministrar la energía en un circuito. Si es un circuito AC, se le denomina caliente. Y si es un circuito DC, se le denomina conductor positivo. Este conductor no debe nunca conectarse al otro terminal de la fuente, ya que puede causar un corto circuito.

Los aislantes



⌘ Es un material que resiste o detiene el flujo de electricidad. Los átomos de los aislantes son muy estables y no permiten el flujo de electrones fácilmente. El aislamiento en los alambres está diseñado para prevenir flujo eléctrico fuera del centro del conductor. Un ejemplo de aislante puede ser el aire, vidrio, plástico, caucho, y porcelana.

Ampacidad



⌘ Es la corriente en amperios que un conductor puede soportar continuamente en uso normal sin exceder su capacidad de temperatura. Este valor depende del área seccional del conductor, ya sea de cobre o de aluminio, y del tipo de aislamiento alrededor del conductor. La ampacidad no debe ser menor a la máxima carga alimentada por un conductor.

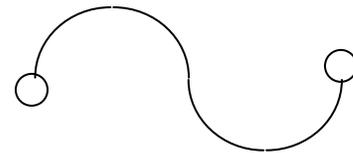
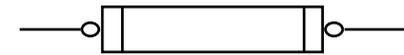
El tamaño de un conductor



⌘ El diámetro de un conductor es generalmente dado en una unidad llamada “mil”, que representa una milésima de pulgada. Los números de los calibres de los conductores son expresados en AWG(American Wire Gauge). Mientras más grande es el número más pequeño es el calibre del conductor

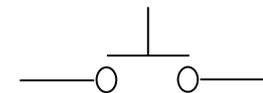
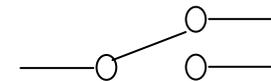
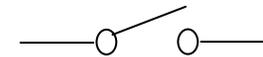
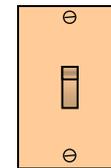
Fusible

⌘ Es utilizado para proteger un circuito de daños por exceso de corriente. Cualquier problema hará que la corriente aumente, haciendo que el elemento del fusible se quemé, y por consiguiente interrumpiendo el flujo de corriente en el circuito.



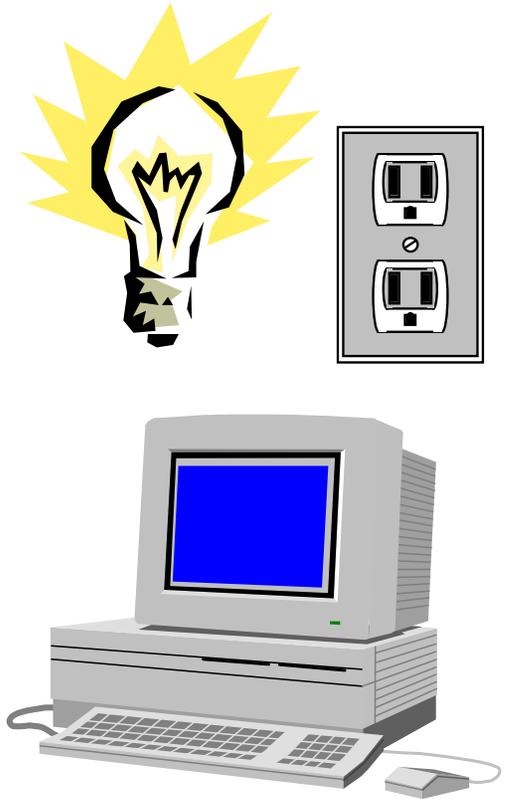
El interruptor

⌘ Este dispositivo es utilizado para conectar o desconectar la fuente de energía en un circuito



La carga

⌘ La carga del circuito puede ser una bombilla, un toma corriente, un selenoide, un zumbador o hasta un motor. Es el dispositivo que se quiere alimentar con corriente, ya sea para crear luz, movimiento, sonido, etc.



Alambre de retorno



⌘ Es el conductor que cierra el circuito de la carga con la fuente de voltaje. Si es un circuito de voltaje AC se le llama neutral y es un conductor aterrizado en el cual no hay voltaje (o sea 0V). Si es un circuito de voltaje DC simplemente es un alambre de tierra ya que cierra el circuito de la carga conectándose al terminal negativo de la fuente.

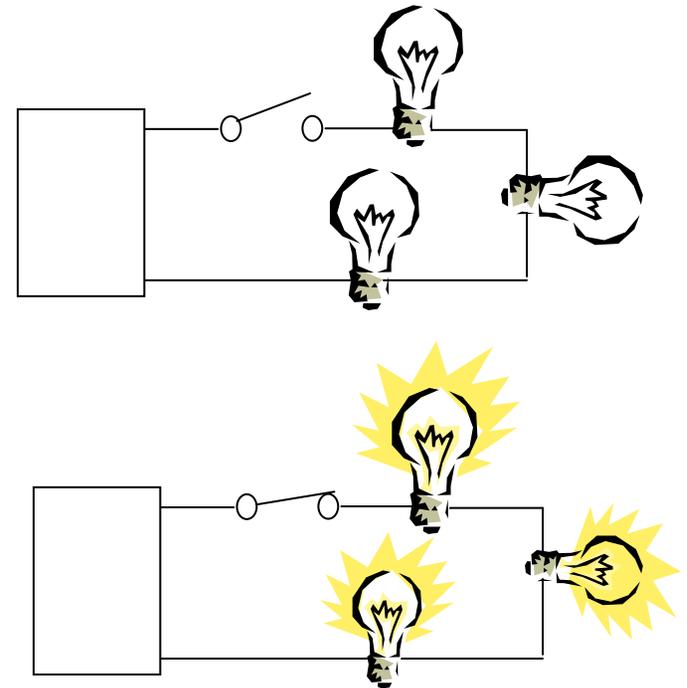
Conductor a tierra



⌘ Es sin duda el conductor más importante que debe existir en una instalación eléctrica. Su función principal es la seguridad. Si existe algún problema con el alambre conductor (o caliente) y la corriente circula en un aparato hacia la carcasa del mismo, dicha corriente será dirigida hacia a tierra por este conductor, y evitando que el usuario sufra un shock eléctrico

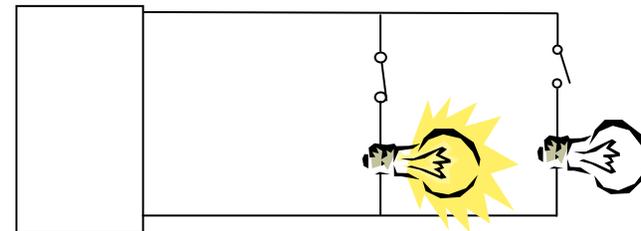
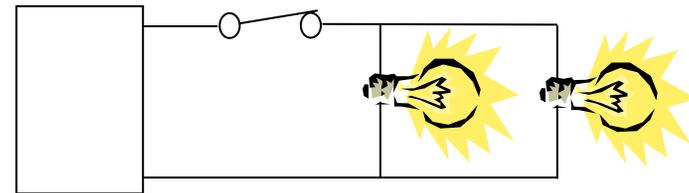
Circuito en serie

⌘ Tiene sólo un camino de recorrido para la corriente. Si más de una carga (componente) es conectado en este circuito toda la corriente fluirá a través de dicho camino



Circuito en paralelo

⌘ Este circuito tiene más de un camino para que la corriente circule.



Ley de ohm

⌘ La ley de ohm es una simple fórmula usada para expresar la relación entre voltaje, corriente y resistencia. Aunque no se necesite hacer cálculos cuando se está trabajando en un circuito eléctrico, se hace necesario comprender esta fórmula al momento de diagnosticar algunos problemas en dichos circuitos.

