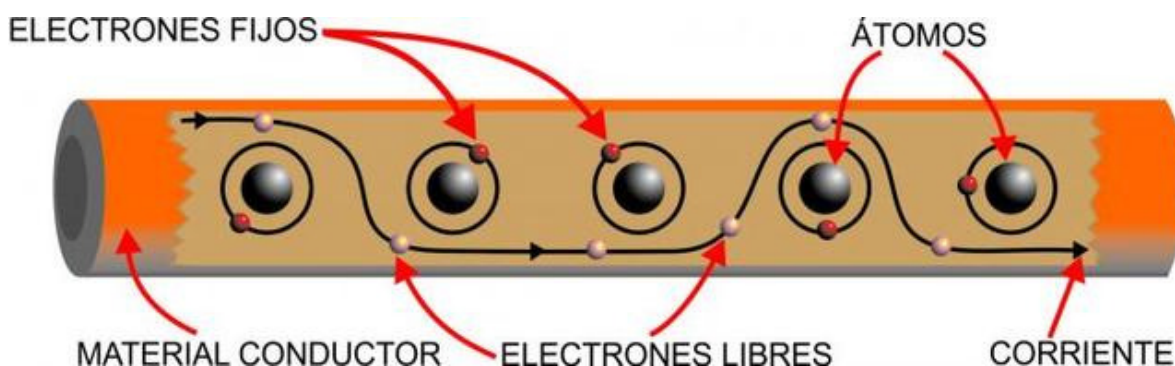




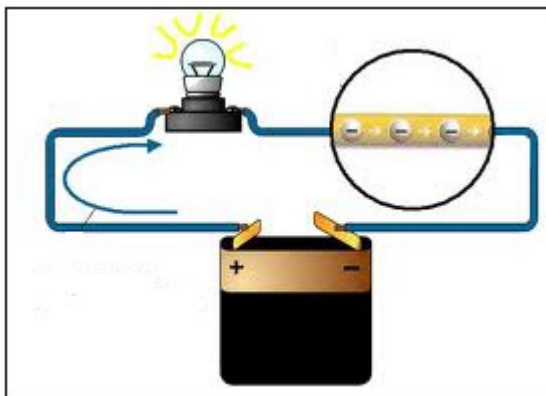
¿Qué es la electricidad?

Un electrón es una partícula subatómica que posee carga eléctrica negativa. Por lo tanto, debido a la ley física de atracción entre sí de cargas eléctricas de signo opuesto (y de repulsión entre sí de cargas eléctricas de mismo signo), cualquier electrón siempre es atraído por una carga positiva equivalente.

Si en un material que es capaz de almacenar electrones se forma una diferencia de cargas, estas tenderán a equilibrarse, y para lograrlo establecerá un flujo de electrones entre el extremo más electronegativo al más electropositivo; este flujo se denomina electricidad.

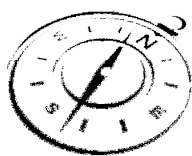


La electricidad existirá mientras no se alcance una compensación de cargas entre los dos polos del conductor. Es decir, a medida que los electrones se desplacen de un extremo a otro, el polo negativo será cada vez menos negativo y el polo positivo será cada vez menos positivo, hasta llegar al momento en el que ambos extremos tengan una carga global neutra (es decir, estén en equilibrio). Llegados a esta



situación, el movimiento de los electrones cesará. Para evitar esto, en la práctica se suele utilizar una fuente de alimentación externa (lo que se llama un "generador") para restablecer constantemente la diferencia inicial de cargas entre los extremos del conductor, como si fuera una "bomba". De esta manera, mientras el generador funcione, el desplazamiento de los electrones podrá

¿Qué es el



La unidad de medida de la carga eléctrica es el Culombio(C) que representa la carga de un electrón multiplicado por 10^{19}



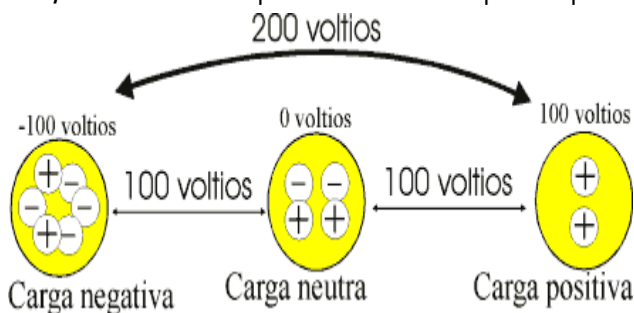
voltaje?

Si entre dos puntos de un conductor no existe diferencia de cargas eléctricas, definimos que el voltaje entre ambos puntos es cero. Si entre esos dos puntos aparece un desequilibrio de cargas, aparecerá un voltaje entre ambos puntos, el cual será directamente proporcional a la diferencia de cargas existente..

TIP

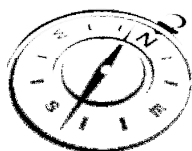
- El voltaje siempre se mide entre dos puntos: no tiene sentido decir "el voltaje en este punto", sino "el voltaje en este punto respecto a este otro"; de ahí sus otros nombres de "diferencia de potencial" o "caída de potencial".

Así pues, como lo que utilizaremos siempre serán las diferencias de potencial relativas entre dos puntos, el valor numérico absoluto de cada uno de ellos lo podremos asignar según nos convenga. Es decir, aunque 5, 15 y 25 son valores absolutos diferentes, la diferencia de potencial entre un punto que vale 25 y otro que vale 15, y la diferencia entre uno vale 15 y otro que vale 5 da el mismo resultado. Por este motivo, y por comodidad y facilidad en el cálculo, al punto del circuito con potencial más reducido (el de mayor carga negativa, recordemos) se le suele dar un valor de referencia igual a 0.



TIP

- Por convenio (*aunque físicamente sea en realidad justo al contrario*) se suele decir que la corriente eléctrica va desde el polo positivo al negativo.

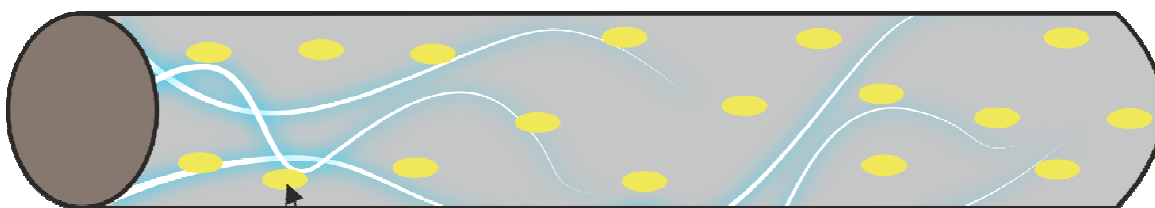


La unidad de medida del voltaje es el volt (V).
milivolt ($1 \text{ mV} = 0,001 \text{ V}$), kilovolt ($1 \text{ kV} = 1000 \text{ V}$).

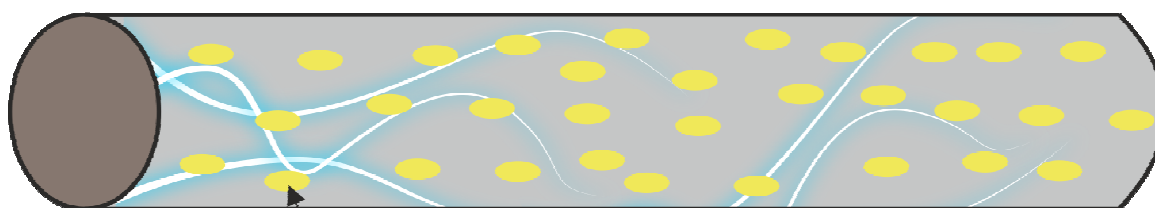


¿Qué es la intensidad de corriente?

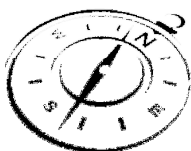
La intensidad de corriente (comúnmente llamada "corriente" a secas) es una magnitud eléctrica que se define como la cantidad de carga eléctrica que pasa en un determinado tiempo a través de un punto concreto de un material conductor. Podemos imaginar que la intensidad de corriente es similar en cierto sentido al caudal de agua que circula por una tubería: que pase más o menos cantidad de agua por la tubería en un determinado tiempo sería análogo a que pase más o menos cantidad de electrones por un cable eléctrico en ese mismo tiempo.



Baja Intensidad de Corriente



Alta intensidad de Corriente



Su unidad de medida es el amperio (A), pero también podemos hablar de miliamperios ($1 \text{ mA} = 0,001 \text{ A}$). Representa la intensidad de corriente que se produce cuando por la sección de un conductor circula una carga de un culombio cada segundo.



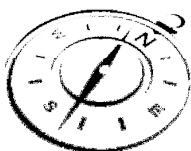
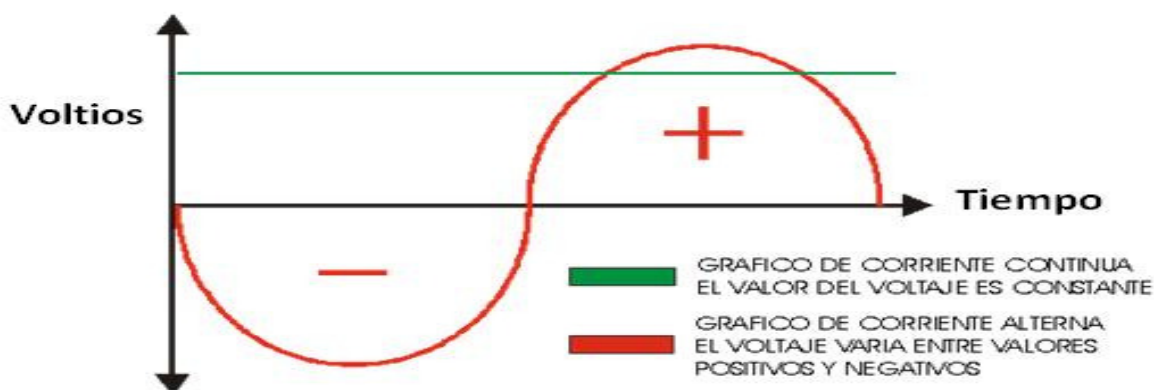
¿Qué son las corrientes continua (DC) y alterna (AC)?

Hay que distinguir dos tipos fundamentales de circuitos cuando hablamos de magnitudes como el voltaje o la intensidad: los circuitos de corriente continua (o circuitos DC, del inglés "Direct Current") y los circuitos de corriente alterna (o circuitos AC, del inglés "Alternating Current").

Llamamos corriente continua a aquella en la que los electrones circulan a través del conductor siempre en la misma dirección (es decir, en la que los extremos de mayor y menor potencial –o lo que es lo mismo, los polos positivo y negativo– son siempre los mismos). Comúnmente se identifica la corriente continua con la corriente suministrada por una batería.



Llamamos corriente alterna a aquella en la que la magnitud y la polaridad del voltaje varían cíclicamente. Esto último implica que los polos positivo y negativo se intercambian alternativamente a lo largo del tiempo y, por tanto, el flujo de electrones cambia de sentido de circulación con cada ciclo.



La corriente alterna es el tipo de corriente que llega a los hogares y empresas proveniente de la red eléctrica general. Esto es así porque la corriente alterna es más eficiente de transportar a lo largo de grandes distancias, ya que sufre menos pérdidas de energía y requiere conductores de menor sección que una corriente equivalente en continua.



¿Qué es la resistencia eléctrica?

Podemos definir la resistencia eléctrica interna de un objeto cualquiera como su capacidad para oponerse al paso de la corriente eléctrica a través de él. Es decir, cuanto mayor sea la resistencia de ese componente, más dificultad tendrán los electrones para atravesarlo, hasta incluso el extremo de imposibilitar el flujo de estos.

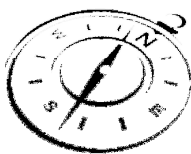
TIP

- Los casos extremos de esta propiedad son el "Aislante" que no conduce electricidad ya que tiene una resistencia infinita y el "Superconductor" cuya resistencia es cero.

Esta característica depende entre otros factores del material con el que está construido ese objeto, por lo que podemos encontrarnos con materiales con poca o muy poca resistencia intrínseca (los llamados "conductores", como el cobre o la plata) y materiales con bastante o mucha resistencia (los llamados "aislantes", como la madera o determinados tipos de plástico, entre otros). No obstante, hay que insistir en que un material conductor, siempre poseerá inevitablemente una resistencia propia que evita que se transfiera el 100% de la corriente a través de él que reduce el flujo de electrones original.

Existe una categoría especial de materiales que permitieron el desarrollo de la electrónica, son los llamados "semiconductores" que varían sus características conductivas en función de las condiciones físicas a las que son sometidos.

El elemento semiconductor más usado es el silicio, el segundo el germanio, aunque posteriormente se ha comenzado a emplear también el azufre.



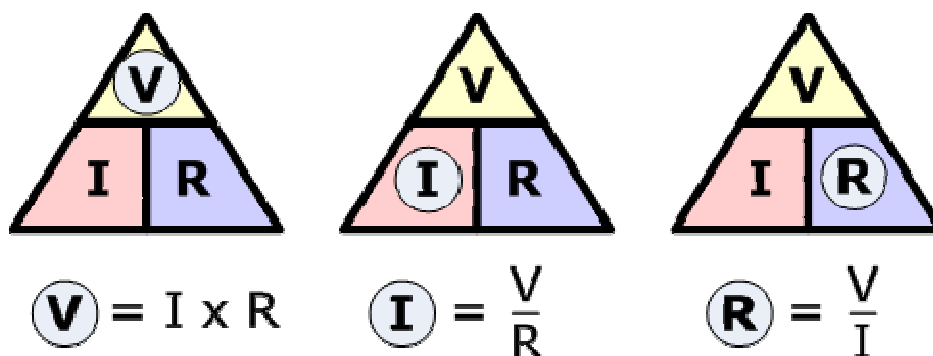
La unidad de medida de la resistencia de un objeto es el ohm (Ω).
Múltiplos: *kilohm* ($1 \text{ k}\Omega = 1000 \Omega$) *megaohm* ($1 \text{ M}\Omega = 1000 \text{ k}\Omega$).
Representa la resistencia requerida para establecer una intensidad de corriente de un ampere en un material que conecte una diferencia de potencial de un volt.



¿Qué es la Ley de Ohm

La Ley de Ohm es la relación que existe entre los valores de diferencia de potencial, Intensidad eléctrica y resistencia en un circuito. expresada mediante la ecuación $V = I \cdot R$; Donde un componente eléctrico con resistencia interna, R , es atravesado por una intensidad de corriente, I , entre ambos extremos de dicho componente existirá una diferencia de potencial, V .

Despejando la magnitud adecuada de la fórmula anterior, podemos obtener, a partir de dos datos conocidos cualesquiera, el tercero. Por ejemplo, si conocemos V y R , podremos encontrar I mediante $I = V/R$, y si conocemos V e I , podremos encontrar R mediante $R = V/I$.



TIP

- Cuanto mayor es el voltaje aplicado entre los extremos de un circuito que posee una resistencia de valor fijo, mayor es la intensidad de corriente que pasa por él.

TIP

- Cuanto mayor es la resistencia del componente aplicando igual diferencia de potencial menor es la intensidad de corriente que pasa a través de él.



¿Qué es la potencia

Definimos como potencia de un componente o circuito tanto a la energía consumida por este, como a la capacidad de proporcionarla en caso de hacer referencia a un componente que aporta energía al circuito. Es por esto que podemos asociar la potencia a la cantidad de energía que nuestro dispositivo transforma para alcanzar sus objetivos y por ende consumiéndola de su forma original.

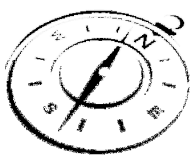
Ejemplos de potencia :

Lámpara incandescente: transforma la energía eléctrica en luz.

Motor eléctrico : Transforma la energía eléctrica en movimiento

Resistencia: Transforma energía eléctrica en calor.

Para calcular la potencia en un circuito podemos utilizar la ley de Watt que relaciona la potencia entregada o absorbida por un circuito eléctrico, la diferencia de potencial aplicada y la intensidad de corriente resultante mediante la ecuación $P = I \cdot V$



Su unidad de medida es el watt (W), pero también podemos hablar de miliwatts (1 mW = 0,001 W), o kilowatts (1 kW = 1000 W).

Podemos calcular la potencia consumida por un componente eléctrico si sabemos el voltaje al que está sometido y la intensidad de corriente que lo atraviesa. Por ejemplo, una bombilla sometida a 220 V por la que circula 1 A consumirá 220 W. Por otro lado, a partir de la Ley de Ohm podemos deducir otras dos fórmulas equivalentes que nos pueden ser útiles si sabemos el valor de la resistencia R interna del componente: $P = I^2 \cdot R$ o también $P = V^2 / R$.

TIP

- Los materiales conductores pueden soportar hasta una cantidad máxima de potencia consumida, más allá de la cual se corre el riesgo de sobrecalentarlos y dañarlos.