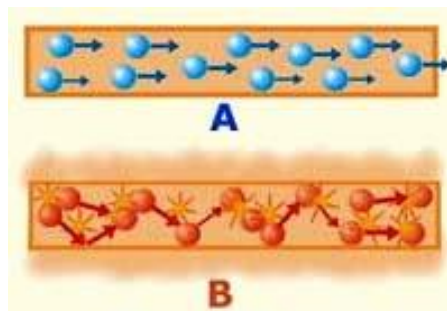


Uso del Multímetro-Unidades de Medida-

1.Resistencia

Resistencia eléctrica es toda oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico cerrado, atenuando o frenando el libre flujo de circulación de las cargas eléctricas o electrones. Cualquier dispositivo o consumidor conectado a un circuito eléctrico representa en sí una carga, resistencia u obstáculo para la circulación de la corriente eléctrica.



A.- Electrones fluyendo por un buen conductor eléctrico, que ofrece baja resistencia.

B.- Electrones fluyendo por un mal conductor. eléctrico, que ofrece alta resistencia a su paso. En ese caso los electrones chocan unos contra otros al no poder circular libremente y, como consecuencia, generan calor.

El ohm es la unidad de medida de la resistencia que oponen los materiales al paso de la corriente eléctrica y se representa con el símbolo o letra griega “Ω” (omega). De acuerdo con la “Ley de Ohm”, un ohm (1 Ω) es el valor que posee una resistencia eléctrica cuando al conectarse a un circuito eléctrico de un volt (1 V) de tensión provoca un flujo de corriente de un amperio (1 A).

La resistencia eléctrica, por su parte, se identifica con el símbolo o letra (R) y la fórmula para despejar su valor, derivada de la fórmula genral de la Ley de Ohm, es la siguiente:.

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

La temperatura influye directamente en la resistencia que ofrece un conductor al paso de la corriente eléctrica. A mayor temperatura la resistencia se incrementa, mientras que a menor temperatura disminuye.

En el caso de los metales la resistencia es directamente proporcional a la temperatura, es decir si la temperatura aumenta la resistencia también aumenta y viceversa, si la temperatura disminuye la resistencia también disminuye; sin embargo, si hablamos de elementos semiconductores, como el silicio (Si) y el germanio (Ge), por ejemplo, ocurre todo lo contrario, pues en esos elementos la resistencia y la temperatura se comportan de forma inversamente proporcional, es decir, si una sube la otra baja su valor y viceversa

2.Tensión

La tensión eléctrica o diferencia de potencial (también denominada voltaje) es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. También se puede definir como el trabajo por unidad de carga ejercido por el campo eléctrico sobre una partícula cargada para moverla entre dos posiciones determinadas. Se puede medir con un voltímetro.³ Su unidad de medida es el voltio.

La tensión entre dos puntos A y B es independiente del camino recorrido por la carga y depende exclusivamente del potencial eléctrico de dichos puntos A y B en el campo eléctrico, que es un campo conservativo.

Si dos puntos que tienen una diferencia de potencial se unen mediante un conductor, se producirá un flujo de electrones. Parte de la carga que crea el punto de mayor potencial se trasladará a través del conductor al punto de menor potencial y, en ausencia de una fuente externa (generador), esta corriente cesará cuando ambos puntos igualen su potencial eléctrico. Este traslado de cargas es lo que se conoce como corriente eléctrica.

Cuando se habla sobre una diferencia de potencial en un sólo punto, o potencial, se refiere a la diferencia de potencial entre este punto y algún otro donde el potencial se defina como cero.

En muchas ocasiones, se adopta como potencia nula al de la tierra

Básicamente existen dos tipos de tensión eléctrica, la tensión continua y la tensión alterna, que provocan que circule una intensidad continua o alterna, todo esto depende de si existe una corriente continua o alterna.

La corriente continua es aquella cuyas cargas eléctricas o electrones fluyen siempre en el mismo sentido en un circuito eléctrico cerrado, moviéndose del polo negativo hacia el polo positivo de una fuente de fuerza electromotriz (FEM), tal como ocurre en las baterías, las dinamos o en cualquier otra fuente generadora de ese tipo de corriente eléctrica.

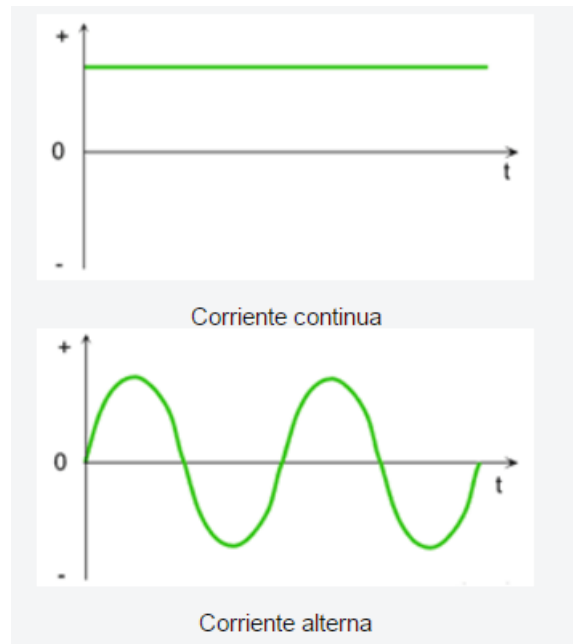
Es importante tener en cuenta que la corriente continua no es necesariamente constante en cuanto a su intensidad. Una batería eléctrica se descarga y pierde intensidad, aun cuando tiene corriente continua porque conserva la misma polaridad.

Con la corriente continua, en definitiva, las partículas subatómicas se desplazan siempre en idéntico sentido, desde el polo positivo hacia el polo negativo. Si se desea transformar la corriente alterna en corriente continua, se puede apelar al elemento conocido como rectificador, que puede ser de onda completa o de media onda.

Por lo general, los equipos que utilizan corriente continua no cuentan con una protección ante una modificación de la polaridad. Por eso es clave respetar el polo positivo y el polo negativo cuando se emplean baterías o pilas, por ejemplo.

Además de la existencia de fuentes de FEM de corriente continua existe la corriente alterna que se diferencia de esta por el cambio constante de polaridad que efectúa por cada ciclo de tiempo.

La característica principal de una corriente alterna es que durante un instante de tiempo un polo es negativo y el otro positivo, mientras que en el instante siguiente las polaridades se invierten tantas veces como ciclos por segundo o hertz posea esa corriente. No obstante, aunque se produzca un constante cambio de polaridad, la corriente siempre fluirá del polo negativo al positivo, tal como ocurre en las fuentes de FEM que suministran corriente continua.



3.Intensidad

La intensidad de corriente es la carga eléctrica que atraviesa una sección del conductor en una unidad de tiempo. Este término físico es muy común en los laboratorios de universidades en los que se estudia la materia. Su importancia académica se debe a que es uno de los primeros conceptos y el más fundamental de los estudios eléctricos. La unidad de tiempo utilizada para la medición de corriente eléctrica a través de un material determinado (pero conductor) es el segundo, por lo tanto, por cada segundo de intensidad que se mida se determina un valor instantáneo de la misma.

La intensidad de corriente se mide con un galvanómetro o Amper (galvanómetro calibrado para medir corriente en conductores) y su unidad en el Sistema Internacional de Unidades es el Ampere denotado con la letra A. La expresión matemática que describe la intensidad de corriente eléctrica es: $I = \frac{Q}{t}$. Los conductores eléctricos deben soportar diferentes cantidades de carga, mientras más es la carga que se conduce, más resistente debe ser el material del que está compuesto. La plata, el cobre, el aluminio y el níquel son elementos que son capaces de conducir constantes y grandes cantidades de energía eléctrica.

El cuerpo humano es un conductor de electricidad, pero una energía fuerte puede ocasionar daños en el organismo. Existen varios tipos de corriente eléctrica cuya intensidad es lo que hace la diferencia, una es la empleada por las industrias y requiere de conductores de alta resistencia, la energía eléctrica que se utiliza para uso doméstico es más leve.

4.Capacidad

En electromagnetismo y electrónica, la capacidad eléctrica, que es también conocida como capacitancia, es la propiedad que tienen los cuerpos para mantener una carga eléctrica. La capacidad es también una medida de la cantidad de energía eléctrica almacenada para una diferencia de potencial eléctrico dada. El dispositivo más común que almacena energía de esta forma es el condensador. La relación entre la diferencia de potencial (o tensión) existente entre las placas del condensador y la carga eléctrica almacenada en éste, se describe mediante la siguiente expresión matemática:

$$C = \frac{Q}{V}$$

Cabe destacar que la capacidad es siempre una cantidad positiva y que depende de la geometría del condensador considerado (de placas paralelas, cilíndrico, esférico). Otro factor del que depende es del dieléctrico que se introduzca entre las dos superficies del condensador. Cuanto mayor sea la constante dieléctrica del material no conductor introducido, mayor es la capacidad.

Usualmente el término capacidad mutua se utiliza como abreviatura del término capacidad entre dos conductores cercanos, como las placas de un condensador. Sin embargo, para un conductor aislado también existe una propiedad llamada auto-capacitancia que es la cantidad de carga eléctrica que debe agregarse a un conductor aislado para aumentar su potencial en un voltio, para así calcular la capacidad eléctrica mediante un condensador paralelo o plano. El punto de referencia teórico para este potencial es una esfera hueca conductora, de radio infinito, centrado en el conductor.

5. Transistor

El transistor. Dispositivo electrónico en estado sólido, cuyo principio de funcionamiento se basa en la física de los semiconductores. Este cumple funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador. El término “transistor” es la contracción en inglés de transfer resistor (“resistencia de transferencia”). Actualmente se los encuentra prácticamente en todos los aparatos domésticos de uso diario: radios, televisores, grabadoras, reproductores de audio y video, hornos de microondas, lavadoras, automóviles, equipos de refrigeración, alarmas, relojes de cuarzo, computadoras, calculadoras, impresoras, lámparas fluorescentes, equipos de rayos X, tomógrafos, ecógrafos, reproductores mp3, teléfonos móviles, etc. Este dispositivo semiconductor permite el control y la regulación de una corriente grande mediante una señal muy pequeña.



Existen distintos tipos de transistores, de los cuales la clasificación más aceptada consiste en dividirlos en transistores de bipolares o BJT (Bipolar Junction Transistor) y transistores de efecto de campo o FET (Field Effect Transistor). Una polarización correcta permite el funcionamiento de este componente. No es lo mismo polarizar un transistor NPN que PNP. Generalmente podemos decir que la unión base - emisor se polariza directamente y la unión base - colector inversamente.

6.Temperatura

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de calor medible mediante un termómetro. En física, se define como una magnitud escalar relacionada con la energía interna de un sistema termodinámico, definida por el principio cero de la termodinámica. Más específicamente, está relacionada directamente con la parte de la energía interna conocida como «energía cinética», que es la energía asociada a los movimientos de las partículas del sistema, sea en un sentido traslacional, rotacional, o en forma de vibraciones. A medida que sea mayor la energía cinética de un sistema, se observa que este se encuentra más «caliente»; es decir, que su temperatura es mayor.

En el caso de un sólido, los movimientos en cuestión resultan ser las vibraciones de las partículas en sus sitios dentro del sólido. En el caso de un gas ideal monoatómico se trata de los movimientos traslacionales de sus partículas (para los gases multiatómicos los movimientos rotacional y vibracional deben tomarse en cuenta también).