

3.- El circuito eléctrico.

Cuando un cuerpo está cargado negativamente y el otro está cargado positivamente, se dice que entre ellos hay una **diferencia de cargas**. Cuando conectamos mediante un elemento conductor dos puntos con una diferencia de cargas eléctricas, los electrones circularán provocando la corriente eléctrica.

Una vez conectados, los electrones en exceso de uno, serán atraídos a través del conductor (que permite el paso de electrones) hacia el elemento que tiene un defecto de electrones, hasta que las cargas eléctricas de los dos cuerpos se equilibren.

Esta diferencia de cargas la podemos encontrar, por ejemplo, en una pila, que tiene dos puntos con diferencias de cargas (el polo positivo y el polo negativo). Si conectamos un cable conductor entre los polos, se establecerá una corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la diferencia de carga (o tensión eléctrica), con más fuerza recorrerán los electrones el conductor.



Circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es un recorrido cerrado cuyo fin es llevar energía eléctrica desde unos elementos que la producen hasta otros elementos que la consumen.

3.1.- Elementos de un circuito eléctrico.

Un circuito eléctrico consta de **cinco tipos de elementos fundamentales**: elementos **generadores**, elementos **conductores**, elementos **receptores**, elementos de **maniobra** y control e por último elementos de **protección**. Para que exista un circuito tien que haber, por lo menos, un generador, un medio conductor y un receptor.


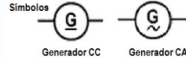


En las siguientes animaciones puedes ver dos circuitos electricos que tienen como misión iluminar. Fíjate en los elementos que tienen.

3.1.1.- Generadores y acumuladores.

Son los elementos que le **proporcionan la energía al circuito**; que provovan la **diferencia de carga eléctrica**. Son por ejemplo las pilas, las baterías, los alternadores, las dinamos, etc.

Al polo positivo de una pila o de cualquier elemento electrónico se lo denomina **ánodo** y al polo negativo de la pila se le llama **cátodo**.

Generadores y acumuladores

Pilas y baterías	Generadores	Fuentes de alimentación
<p>Los acumuladores acumulan energía eléctrica en su interior, y la van soltando cuándo se conectan sus bornes a un circuito eléctrico. Es el caso de las pilas y baterías electroquímicas.</p> <p>Las pilas y baterías electroquímicas son acumuladores de energía que proporcionan corriente continua gracias a unas reacciones químicas que tienen lugar en su interior.</p> <p>Si conectamos varias pilas en serie podemos obtener una mayor diferencia de potencial. Por ejemplo, 6 pilas de 1,5 voltios dan lugar un voltaje total de 9 voltios.</p> <p>Tienen dos polos, un positivo y otro negativo. En el símbolo de la pila o batería el positivo es la barra más larga.</p> <p>Por convenio, se considera que en un circuito la corriente eléctrica fluye desde el polo positivo al negativo de la pila.</p>	<p>Los generadores producen energía eléctrica a partir de otra fuente de energía.</p> <p>Los alternadores y dinamos transforman la energía mecánica en energía eléctrica. Los primeros producen corriente alterna y los segundos corriente continua.</p> <p>Las células fotovoltaicas transforman la energía radiante del sol en energía eléctrica. Cuando la luz incide sobre una placa fotovoltaica se produce una diferencia de potencial.</p>	<p>Una fuente de alimentación es un dispositivo que convierte la corriente alterna de la red (en nuestro país, 230V a 50 Hz) en otro tipo de corriente idónea al uso que se le vaya a dar.</p> <p>Por ejemplo, la fuente de alimentación de la imagen daños distintos valores de tensión en corriente continua y alterna.</p> <p>Para indicar si tu circuito utiliza corriente continua o alterna, puedes utilizar los siguientes símbolos, indicando al lado el valor de la tensión utilizada.</p>
 <p>Pilas y baterías</p>	<p>Simbolos</p>  <p>Generador CC Generador CA</p>	  <p>CC: CA:</p>



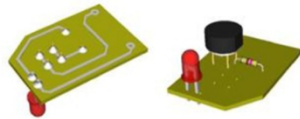
3.1.2.- Conductores.

Para que circule la corriente a través de un circuito necesitamos un medio conductor. Este medio está formado por un material conductor, que es aquel que presenta poca resistencia al paso de la corriente eléctrica. Por estos materiales los electrones pueden desplazarse libremente de un punto a otro se le conectamos una fuente de tensión entre dos puntos.

Para construir circuitos podemos utilizar cómo medio conductor:

- 1.- Cables
- 2.- Placas de prototipos
- 3.- Placas de circuitos impresos.













Medio conductor

Cables	Los cables están formados, en general, por un conjunto de hilos de cobre (conductor) y están cubiertos por una envoltura de plástico (aislante). Antes de conectar un cable a un componente debes pelar el plástico y retorcer los hilos de cobre como se muestra en la imagen, ya que un pequeño hilo que quede suelto puede provocar fallos en el circuito se hace contacto donde no debe. Símbolos: Cuando diseñes un circuito un poco complicado es importante que diferencies entre los cables que están conectados de los que se cruzan sin conexión, para que no te equivoques en el montaje práctico.	
Placa de prototipos o Protoboard	Las placas de prototipos se usan para hacer pruebas de circuitos, y comprobar que funcionan antes de soldar los componentes en el circuito definitivo. Se utiliza para el montaje de circuitos electrónicos.	
Placas de circuitos impresos	Puedes montar un circuito utilizando una placa de circuito impreso. En ella la corriente eléctrica circula por unos caminos de cobre y los componentes sóldanse a la placa con estaño.	

3.1.3.- Receptores.

Los receptores son aquellos elementos capaces de aprovechar el paso de la corriente eléctrica para producir algún efecto. Transforman la energía eléctrica en otro tipo de energía útil.

Entre ellos encontramos los motores, las resistencias, las lámparas, los zumbadores, etc.

Lámpara	Diodo LED	Zumbador	Motor	Resistencia	Altavoz
					
					

3.1.4.- Elementos de maniobra y control.

Los elementos de control o de maniobra son dispositivos que nos permiten abrir o cerrar el circuito cuando lo necesitamos. Estos son algunos ejemplos:

Elementos de maniobra y control.

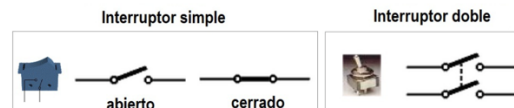
Interruptor			Conmutador unipolar		
Pulsadores NA - NC			Conmutador bipolar		
Microinterruptor			Relé		

Imágenes de: [Tecnologia.org](https://tecnologia.org/). Licencia CC-BY-SA.

Interruptores.

Un **interruptor (simple)**, permite abrir o cerrar un circuito y permanece en la misma posición hasta que volvemos a presionar.

Un **interruptor doble o bipolar** es un interruptor que abre y cierra dos circuitos al mismo tiempo.



3.1.5.- Elementos de protección.

Son dispositivos que protegen al circuito de sobrecargas de tensión y al operario de posibles accidentes.

Fusible:

Está formado por un hilo de cobre que se funde si hay sobrecarga, abriendo el circuito. Se coloca en serie con el circuito. Impide que pueda quemarse algún componente.

El fusible se conecta en serie con los componentes que queremos proteger.

Interruptor diferencial.

Es el elemento de la instalación eléctrica en viviendas, locales o industrias, que se encarga de **proteger a los usuarios frente a un mal funcionamiento de la instalación**. Lo verás con más detalle en el apartado de instalaciones en viviendas.

Instalación de puesta a tierra y contra el rayo.

Es una instalación que se dispone para llevar hasta el subsuelo aquellas **corrientes que están presentes en el edificio y que pueden ser perjudiciales**, (por ejemplo cuando existe alguna avería). La instalación contra el rayo añade a la puesta a tierra un **pararrayos** que atrae los rayos que caen en las inmediaciones del edificio, para así llevarlos también a la tierra y evitar que causen daño al edificio y a sus ocupantes.

Elementos de protección

