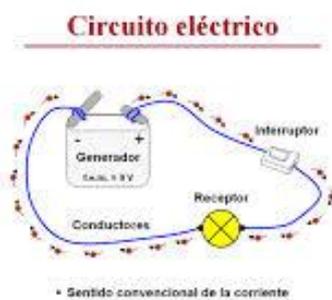


TEMA 13: CIRCUITOS ELÉCTRICOS

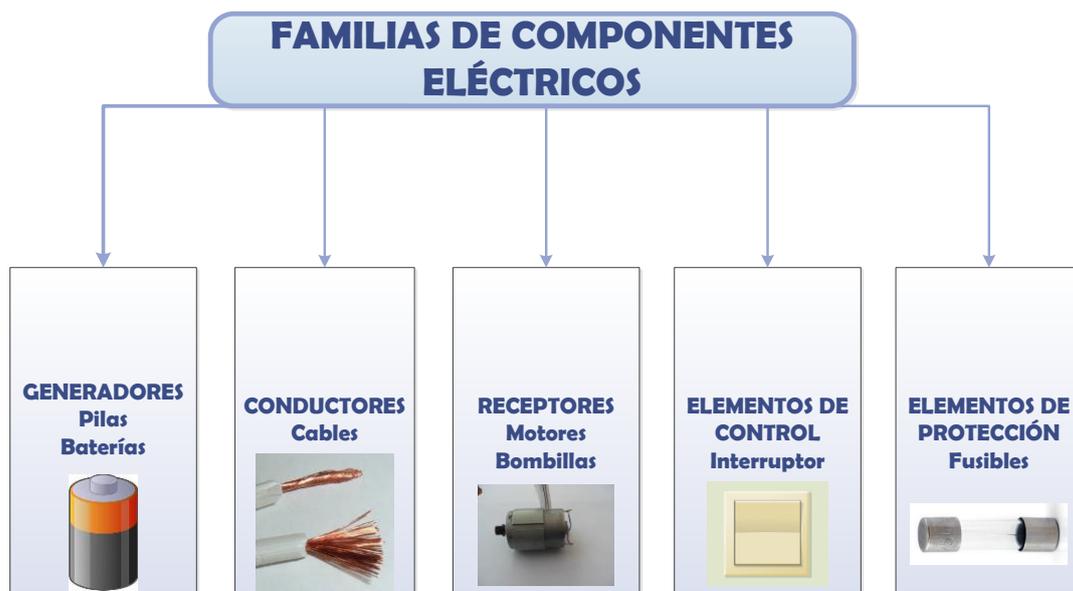
13.1.- ¿QUÉ ES UN CIRCUITO ELÉCTRICO?

Un **circuito eléctrico** es un conjunto de elementos conectados entre sí, por los que circula una corriente eléctrica que sigue un **camino cerrado**, para aprovechar la energía eléctrica.



Todo circuito eléctrico se compone, al menos, de unos elementos mínimos (**generador, receptor y conductor**). Sin embargo la en la mayoría de los casos los circuitos suelen incorporar otros dispositivos, los **elementos de control y los de protección**.

13.2.- ELEMENTOS QUE FORMAN PARTE DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO



Autora: Inés González (Microsoft Visio 2010)

13.2.1.- GENERADORES

Los **generadores** son los elementos que transforman cualquier forma de energía en energía eléctrica, es decir, los generadores suministran energía eléctrica al circuito.

Proveen al circuito de la necesaria diferencia de cargas entre sus dos polos o bornes (tensión), y además, son capaces de mantenerla eficazmente durante el tiempo suficiente, permitiendo el flujo de electrones.

Ejemplos de ellos son las pilas y baterías y las fuentes de alimentación.

Un generador consta de dos polos, uno negativo (cátodo) y uno positivo (ánodo). No basta con conectar un extremo del conductor al polo negativo del que salen los electrones. Hay que conectar el polo positivo, al que vuelven los electrones. Si cortamos el cable de metal los electrones se detienen en todo.

Cuando ambos polos se unen mediante el hilo conductor, los electrones se mueven a través de él, desde el polo negativo al polo positivo.

13.2.2.- RECEPTORES

Los **receptores** son los elementos encargados de convertir la energía eléctrica en otro tipo de energía útil de manera directa, como la lumínica, la mecánica (movimiento),

En base a eso tenemos:

- **Receptores luminosos:** como bombillas y LEDs.
- **Receptores sonoros:** como timbres y altavoces.
- **Receptores térmicos:** como las resistencias eléctricas que llevan planchas, hornos,....
- **Receptores mecánicos:** como los motores eléctricos.



Diodo Led

13.2.3.- CONDUCTORES

Los **conductores** son los elementos que conectan los distintos elementos del circuito permitiendo el flujo de electrones.

Para transportar los electrones de un sitio a otro se utilizan cables de metal, normalmente de cobre, y recubiertos de plástico para que los electrones no salgan del cable.

13.2.4.- ELEMENTOS DE CONTROL Y MANDO

Son los dispositivos usados para dirigir o interrumpir el paso de la corriente. Los más importantes son los **interruptores, conmutadores y pulsadores**.

13.2.5.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

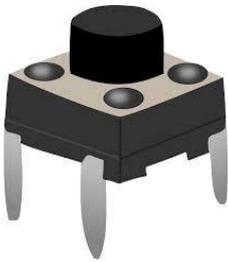
Son los elementos encargados de proteger al resto de los elementos del circuito de corrientes elevadas o fugas. Los más importantes son los fusibles, interruptores diferenciales y los interruptores magnetotérmicos.



Interruptor magnetotérmico
Fuente: Wikimedia Commons

13.2.6.- SIMBOLOS ELÉCTRICOS

| COMPONENTE | SIMBOLO | IMAGEN |
|------------|---------|--------|
| Pila | | |
| Batería | | |
| Conductor | | |

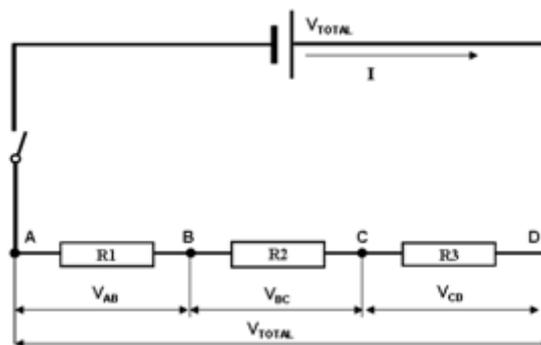
| | | |
|-------------|---|--|
| Lámpara |  |  |
| Motor |  |  |
| Resistencia |  |  |
| Interruptor |  |  |
| Pulsador |  |  |
| Conmutador |  |  |
| Fusible |  |  |

13.3.- RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS EN SERIE, PARALELO Y MIXTO

Los circuitos eléctricos pueden conectar en serie, en paralelo o cuando la configuración es una mezcla de las dos anteriores se dice que es un circuito mixto con respecto a la batería.

13.3.1. CIRCUITOS EN SERIE

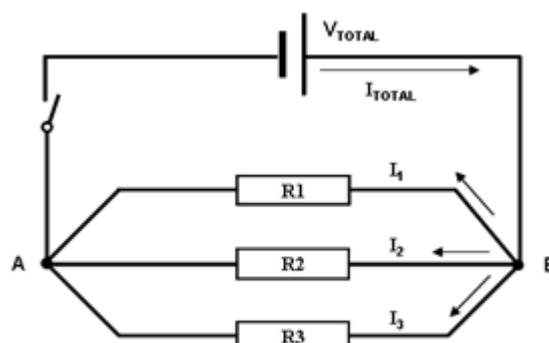
Un circuito está conectado en **serie** cuando los elementos del circuito se conectan unos a continuación de los otros.



Características

- La corriente eléctrica que recorre cada uno de los elementos es la misma.
- La tensión de la fuente se reparte entre los diferentes elementos y por lo tanto no funcionan eficazmente.
- Además si alguno de los elementos se avería, la corriente se interrumpe y el circuito deja de funcionar.

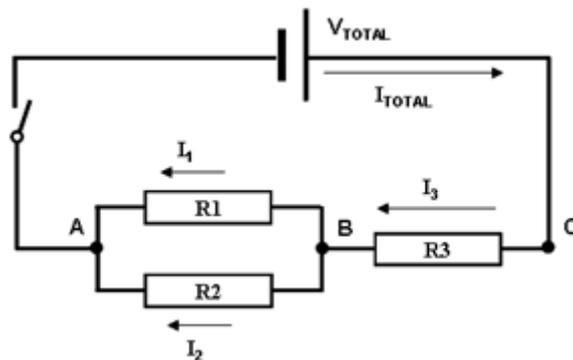
13.3.2.- CIRCUITOS EN PARALELO



Características

- Todos los elementos se conectan a los terminales + y – de la pila
- La corriente que proporciona la fuente no es la misma para todos los elementos, se reparte entre ellos.
- La tensión eléctrica que proporciona la fuente es la misma para todos los elementos, por lo que pueden funcionar eficazmente.
- Si alguno de los elementos se estropea no impide el funcionamiento del resto de los elementos del circuito.

13.3.3.- CIRCUITO MIXTO



Es una configuración con elementos en serie y en paralelo. Para poder analizarlo tendremos que analizar cada una de las configuraciones por separado.

13.4.- PRÁCTICAS PARA REALIZAR EN EL AULA TALLER. MEDIDA DE MAGNITUDES CON EL POLÍMETRO

Vamos a realizar una serie de prácticas en el aula taller sobre montaje de circuitos y medida de magnitudes con el polímetro. En el volumen práctico de este Proyecto Ingeni@ se explica detalladamente como realizar estas prácticas.

También haremos montajes en el simulador gEDA para profundizar en los distintos circuitos que no sea complicado de montar en el aula taller.

Todas las imágenes son de libre distribución de www.commons.wikimedia.org



Proyecto Ingeni@ by Inés González is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).