1.- ¿QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?

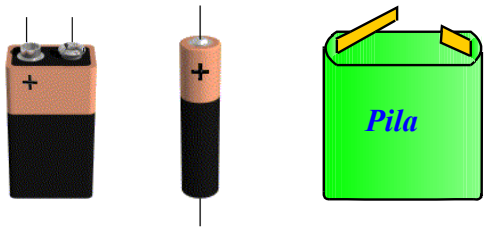
Electricidad es una forma de energía. Energía es todo lo que permite suministrar un trabajo. Por ejemplo, la electricidad permite a un motor ponerse en movimiento.

La energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma.

La energía eléctrica que utilizamos procede fundamentalmente de:

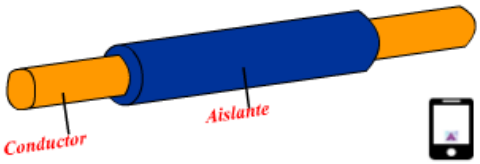
- La red eléctrica, que es corriente alterna (c.a.).{el sentido de movimiento de electrones cambia periodicamente y cantidad variable}

- Pilas, que es corriente continua (c.c.). {el sentido de movimiento de los electrones es siempre el mismo y cantidad constante}



2.- ¿QUÉ ES LA CORRIENTE ELÉCTRICA?

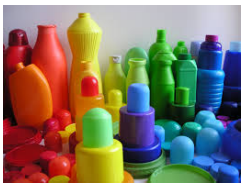
Corriente eléctrica es la circulación de electrones por un conductor.



Los conductores son materiales que dejan pasar a su través la corriente eléctrica (plata, oro, cobre, hierro, aluminio,..

Los aislantes son materiales que no dejan pasar a su través la corriente eléctrica (madera,

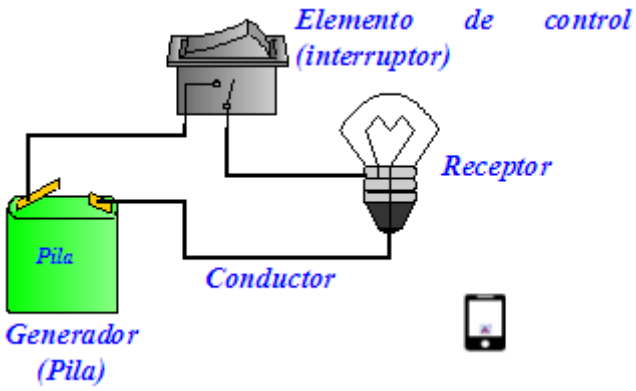
plástico, vidrio, papel, goma,..



3.- CIRCUITO ELÉCTRICO

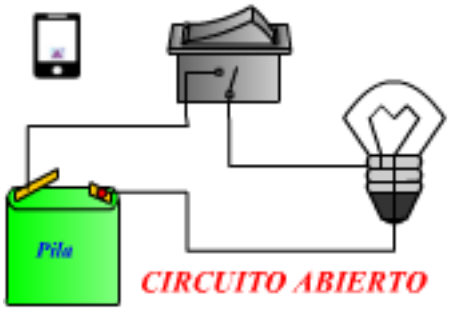
Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos que unidos entre sí permiten el paso de una corriente eléctrica.

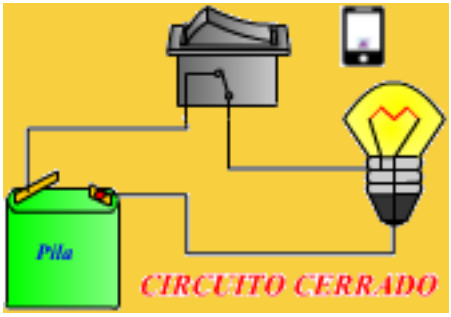
Los elementos que podemos observar en un circuito eléctrico son: generador, conductor, receptor, elementos de control y elementos de protección.



4.- CIRCUITO ABIERTO Y CIRCUITO CERRADO

Un **circuito eléctrico** está **abierto** cuando la corriente eléctrica encuentra en su camino una interrupción **(LÁMPARA APAGADA)**.

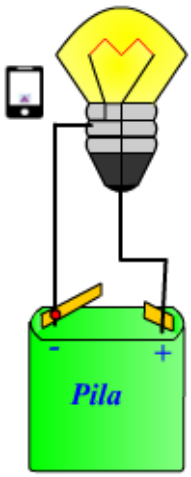


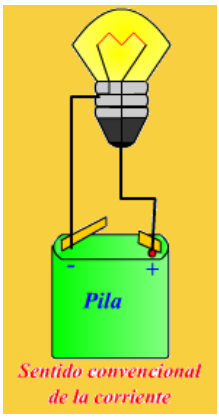


Un **circuito eléctrico** está **cerrado** cuando la corriente eléctrica no encuentra ningún obstáculo en su camino **(LÁMPARA ENCENDIDA)**.

5.- SENTIDO DE LA CORRIENTE

Las cargas eléctricas que se mueven en el circuito son electrones (cargas eléctricas negativas), las cuales **salen del polo negativo** de la pila y tras recorrer el circuito regresan a ella, **entrando por el polo positivo** (**sentido real**).



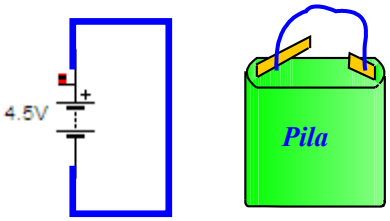


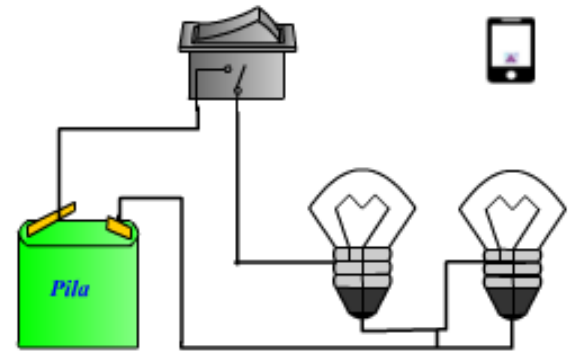
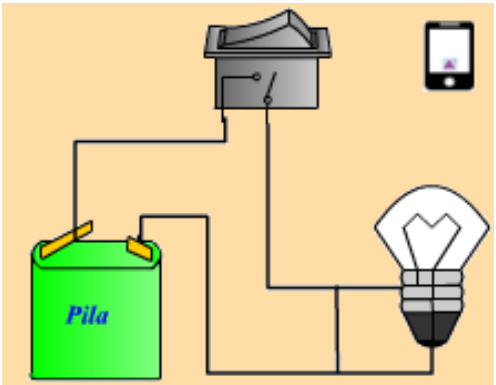
Antiguamente se creía que las partículas eléctricas que **se movían** eran positivas, y que lo hacían desde el **polo positivo al negativo** (**sentido convencinal**). Este sentido, aún se sigue admitiendo.

6.- CORTOCIRCUITO

La corriente eléctrica siempre sigue en los circuitos el **camino más fácil** (es decir, con menos obstáculos, no necesariamente el más corto).

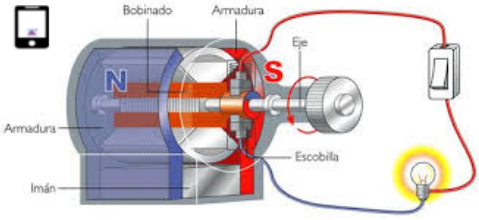
Si conectamos la pila como muestra la figura, la **intensidad** que circula es **muy alta** y la pila se gastará rápidamente.



ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2
 *Piensa: ¿Qué sucede al pulsar el interruptor?. ¿Qué bombilla se enciende?.*	 *Piensa: ¿Se enciende la bombilla al pulsar el interruptor?.*

7.- OPERADORES ELÉCTRICOS

Hemos visto que es un circuito eléctrico y hemos observado sus partes fundamentales:



- **Generadores:** Producen la energía eléctrica. Pueden ser pilas, alternadores o dínamos y baterías.

- **Receptores:** reciben la energía eléctrica y la transforma en otro tipo de energía (bombillas, resistencias, motores, timbres,..)

- **Conductor:** son los hilos y cables que conectan el generador y el receptor. Deben ser buenos conductores de la electricidad; normalmente se utiliza el cobre.

- **Elementos de maniobra:** sirven para conectar y desconectar partes del circuito eléctrico (interruptores, conmutadores, pulsadores,..

- **Elementos de protección:** Los elementos de protección de nuestras viviendas son de dos tipos:

* **Protección de la instalación**: son los automáticos que saltan cuando detectan el sobrecalentamiento o cortocircuitos.

* **Protección de las personas:** es el llamado diferencial que salta cuando las corrientes entrantes y salientes no son iguales, es decir, cuando ha habido una derivación a tierra.

8.- ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Para dibujar todos los elementos de un circuito, necesitaría mucho tiempo, por ello se ha pensado en simplificar los dibujos, sustituyendo su aspecto físico por símbolos.

9.- MAGNITUDES BÁSICA: LEY DE OHM

En un circuito eléctrico existen varias magnitudes relacionadas entre sí.

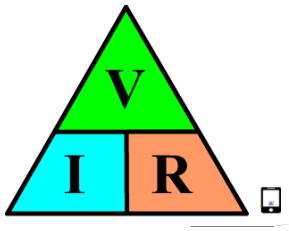
TENSIÓN (V): Es la diferencia de nivel eléctrico entre dos puntos de un circuito eléctrico. Su unidad de medida el **voltio** (**V**).

INTENSIDAD (I): Es la cantidad de electrones que circula por un conductor cada segundo. Su unidad es el **amperio** (**A**).

RESISTENCIA (R): Indica la oposición que ejercen los elementos del circuito al paso de la corriente. Su unidad de medida es el **ohmio** (**Ω**).

La relación de estas tres magnitudes se refleja en la **ley de Ohm**:

$$V = R \cdot I$$

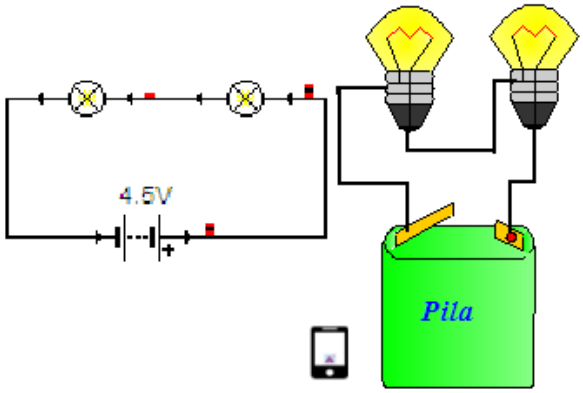


10.- CONEXIÓN DE RECEPTORES: SERIE

Los receptores se conectan uno a continuación de otro (salida con entrada).

CARACTERÍSTICAS:

- Si se **funde** o se quita **una** de ellas la **otra no luce**.
- La **intensidad** que circula por cada bombilla es la **misma**.
- Cada vez que **aumentemos** las **bombillas** conectadas en serie, **lucirán menos**.
- La **tensión** total se **reparte** entre los diferentes receptores.

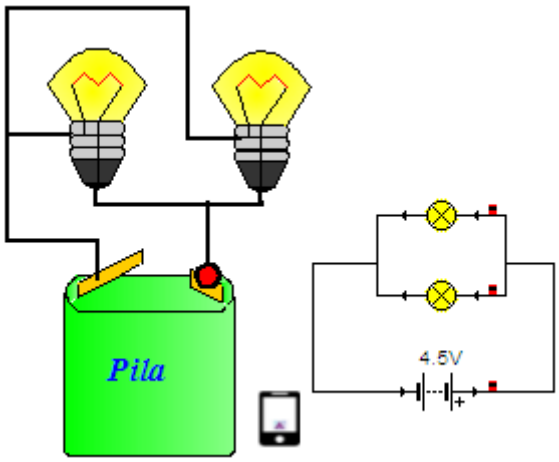


11.- CONEXIÓN DE RECEPTORES: PARALELO

Los receptores se conectan en ramas diferentes intercaladas entre dos puntos determinado del circuito.

CARACTERÍSTICAS:

- Si se **funde** o se quita **una** de ellas la **otra** sigue **encendida**.
- La **intensidad total** suministrada por la pila **se reparte** por las diferentes ramas..
- **Todas** las bombillas están a la **misma tensión**.
- Aunque **aumentemos** el número de bombillas en paralelo, **siguen luciendo igual** (cada una en función de su potencia)



12.- EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

La corriente eléctrica causa diversos efectos sobre los elementos que atraviesa al transformarse en otros tipos de energía que podemos aprovechar en forma de calor, luz y movimiento.

- **CALOR:** Cuando los electrones chocan contra los átomos que constituyen el material por el que circulan, parte de la energía que transportan se convierte en calor (efecto Joule).

- **LUZ:** Si la temperatura del conductor por el que pasa la corriente se hace lo suficientemente alta, éste se vuelve incandescente, emitiendo luz.

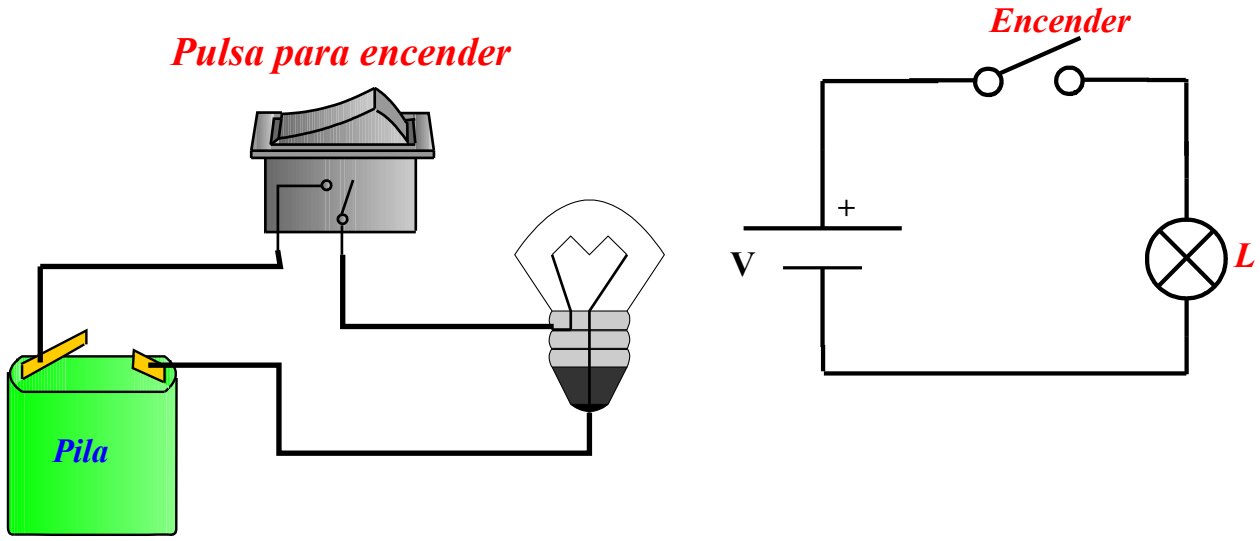
- **MOVIMIENTO:** La conversión de energía eléctrica en movimiento se realiza a través de motores.

13.- APLICACIONES EN LAS VIVIENDAS

Las aplicaciones básicas de la energía eléctrica en las viviendas son el punto de luz, el punto de luz conmutado y las tomas de corriente.

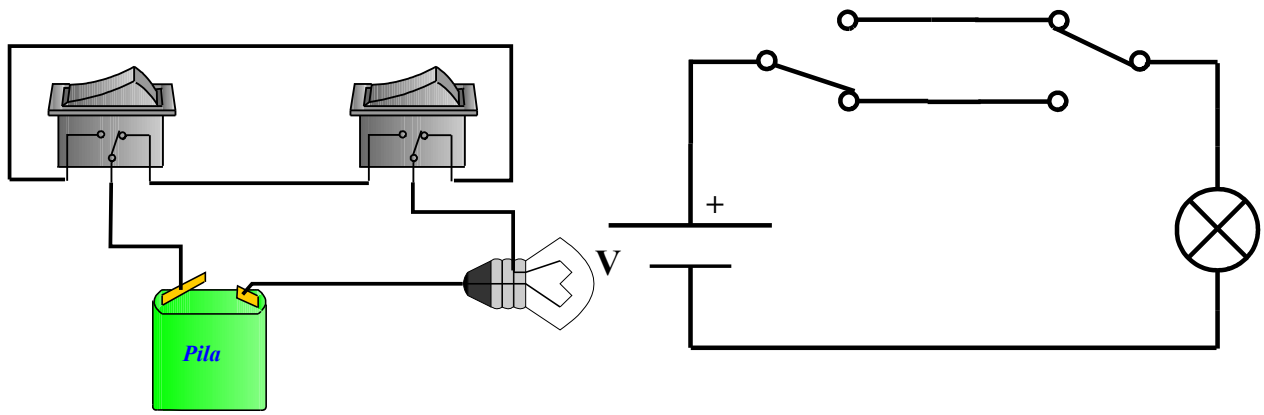
13.1.- PUNTO DE LUZ

Es un contacto preparado para suministrar energía a una o varias bombillas sólo desde un lugar. Generalmente posee un interruptor fijo que se coloca en la pared.



13.2.- PUNTO DE LUZ CONMUTADO

Con el punto de luz conmutado podemos controlar una bombilla desde dos lugares. Por ejemplo en los dormitorios: uno en la entrada y otro en el cabecero de la cama.



13.3.- TOMAS DE CORRIENTE

Las tomas de corriente son los enchufes, es un terminal donde podemos conectar diversos aparatos.

13.4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección de nuestras viviendas son de dos tipos:

Protección de la instalación: son los automáticos que saltan cuando detectan el sobrecalentamiento o cortocircuitos.

Protección de las personas: es el llamado diferencial que salta cuando las corrientes entrantes y salientes no son iguales, es decir, cuando ha habido una derivación a tierra.