

UNIDAD: “ELECTRICIDAD BÁSICA”



INSTRUCCIONES

- Para poder utilizar la **RA**, debes tener instalado en tu móvil el programa “**Aurasma**”. Tienes que estar registrado.
- Accede al canal **pjguillen**. Puedes llegar fácilmente a través del código QR de la derecha.
- Con el móvil apunta las imágenes que tengan el icono



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.

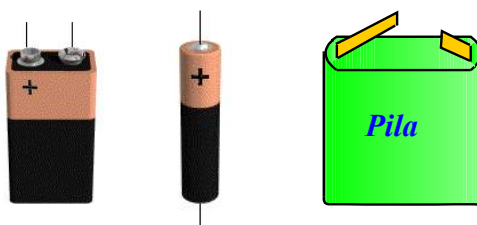
La energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma.

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}

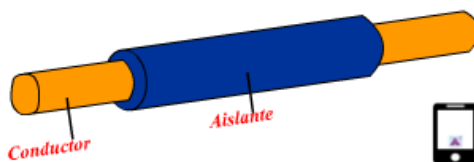


- **Pilas**, que es corriente continua (**c.c.**). {el sentido de movimiento de los electrones es siempre el mismo y cantidad constante}



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,

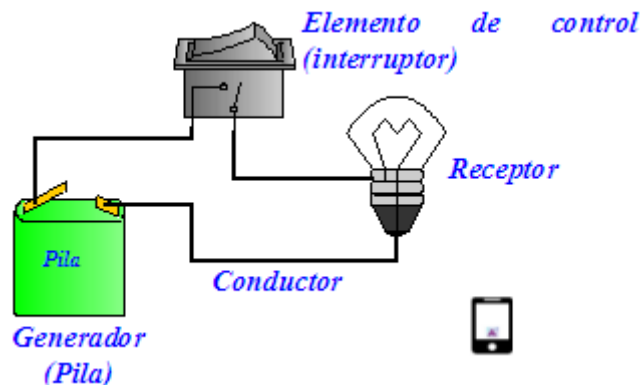
plástico, vidrio, papel, goma,...



3.- CIRCUITO ELÉCTRICO

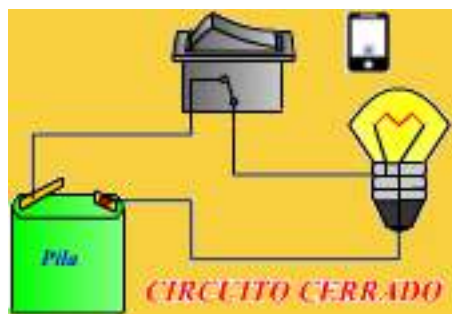
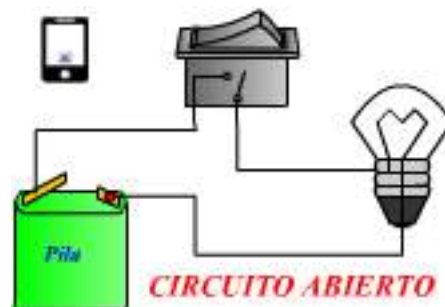
Un **circuito eléctrico** es el conjunto de elementos que unidos entre sí permiten el paso de una corriente eléctrica.

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

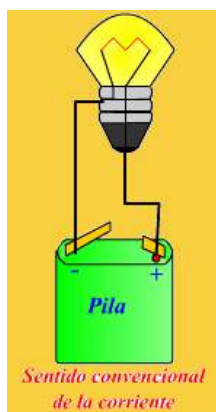
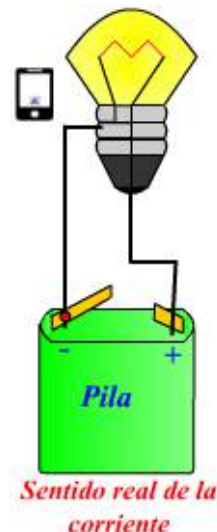
Un **circuito eléctrico** está **abierto** cuando la corriente eléctrica encuentra en su camino una interrupción (**LÁMPARA APAGADA**).



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)**.

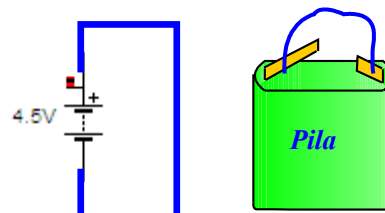


Antiguamente se creía que las partículas eléctricas que **se movían** eran positivas, y que lo hacían desde el **polo positivo al negativo (sentido convencional)**. Este sentido, aún se sigue admitiendo.

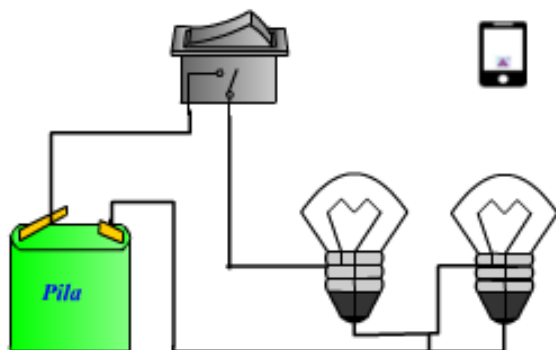
6.- CORTOCIRCUITO

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.

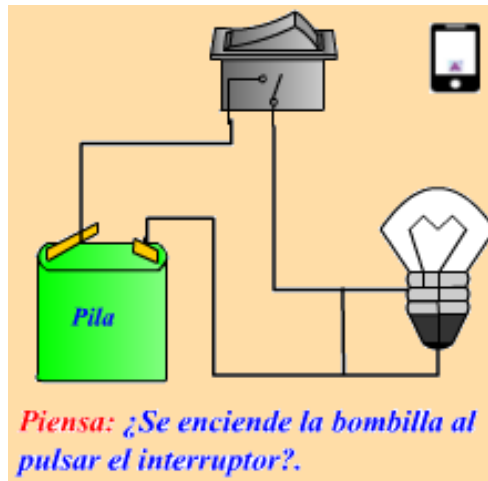


ACTIVIDAD 1



Piensa: ¿Qué sucede al pulsar el interruptor?
¿Qué bombilla se enciende?

ACTIVIDAD 2

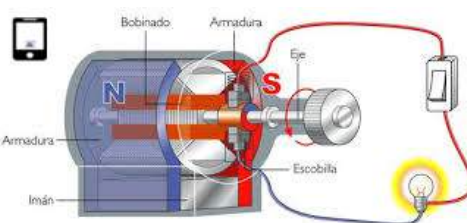


Piensa: ¿Se enciende la bombilla al pulsar el interruptor?

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.

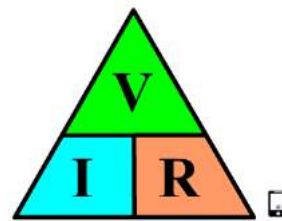
TENSIÓN (V): Es la diferencia de nivel eléctrico entre dos puntos de un circuito eléctrico. Su unidad de medida el **voltio (V)**.

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**:

$$V = R \cdot I$$

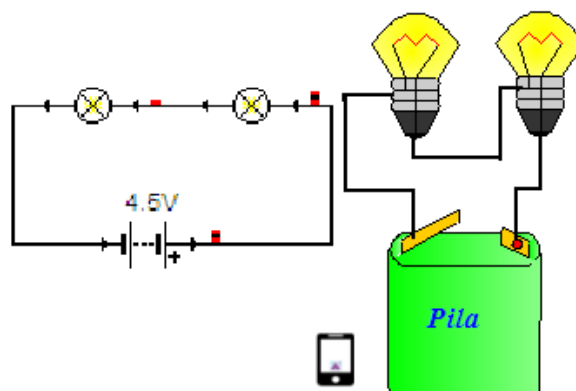


10.- CONEXIÓN DE RECEPTORES: SERIE

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.

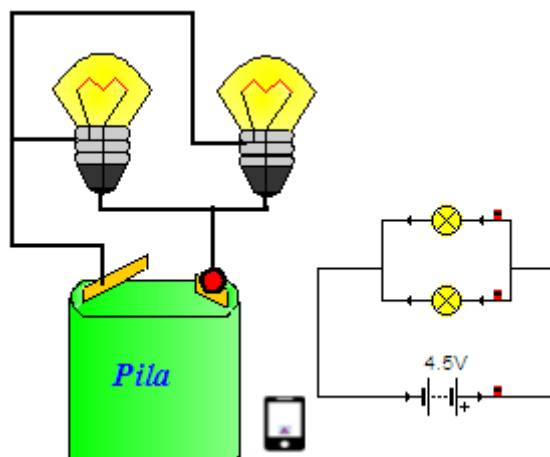


11.- CONEXIÓN DE RECEPTORES: PARALELO

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.

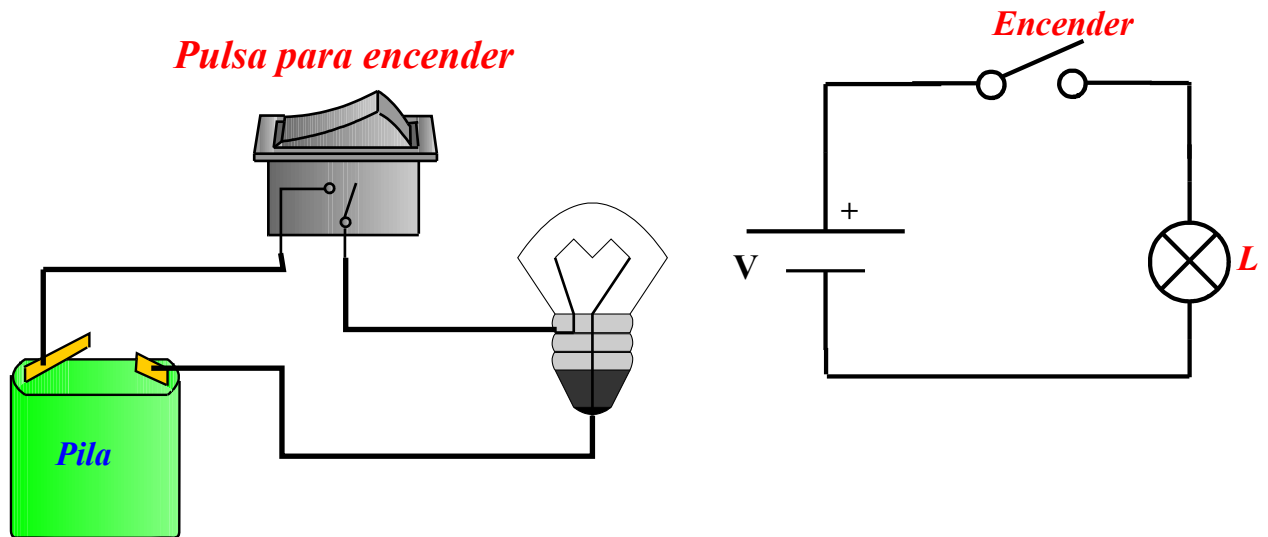
- **CALOR:** Cuando los electrones chocan contra los átomos que constituyen el material por el que circulan, parte de la energía que transportan se convierte en calor (efecto Joule).
- **LUZ:** Si la temperatura del conductor por el que pasa la corriente se hace lo suficientemente alta, éste se vuelve 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.

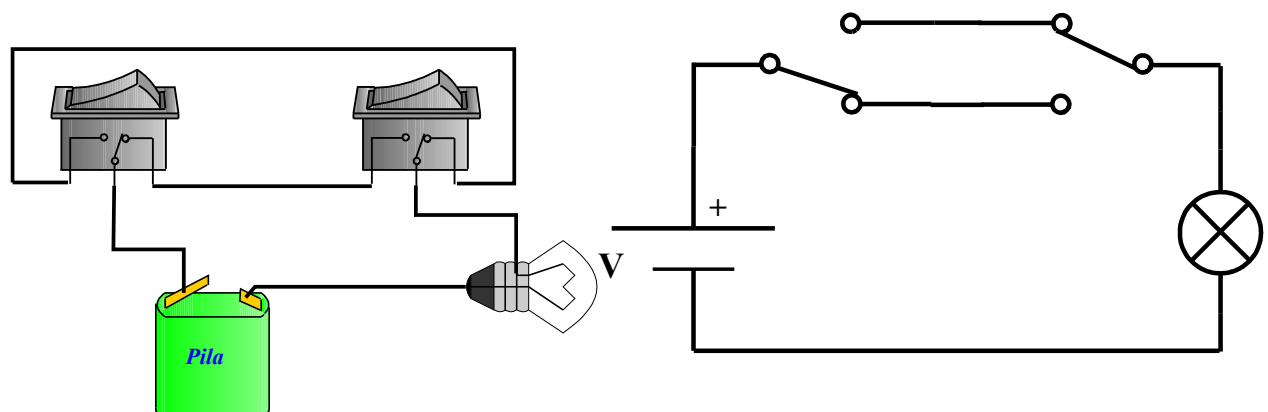
13.1.- PUNTO DE LUZ

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.

