



NOMBRE ALUMNO(A):

### Unidad 3: Los circuitos eléctricos

OA4: Probar y evaluar funcionamientos estéticos y de seguridad

Continuaremos con la unidad 3 conociendo y trabajando con los circuitos eléctricos los cuales encontramos comúnmente en nuestros hogares como los electrodomésticos (televisores, lavadoras, entre otros), y que para funcionar utilizan energía eléctrica.

Para ello debemos recordar que un circuito eléctrico es un conjunto de dispositivos y elementos que se entrelazan por donde circula corriente eléctrica.

La corriente eléctrica es un movimiento de electrones, por lo tanto, cualquier circuito debe permitir el paso de los electrones por los elementos que lo componen.

Los circuitos eléctricos están formados por:

- ✓ **Generadores o fuentes de energía** (baterías o pilas).
- ✓ **Conductores** (cables).
- ✓ **Receptores** (lámparas, led, motor).
- ✓ **Elementos de maniobra** (interruptores).
- ✓ **Materiales aislantes** (madera, cartón, etc.).

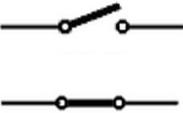
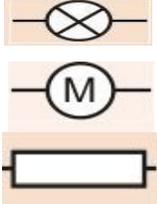
Para que un circuito eléctrico funcione este debe estar **cerrado** habilitando que la corriente eléctrica puede circular ininterrumpidamente, por ejemplo, en la imagen siguiente la corriente eléctrica o electrones circularían a través del cable desde el polo positivo hasta el polo negativo de la pila pasando por el filamento metálico de una bombilla de incandescencia.



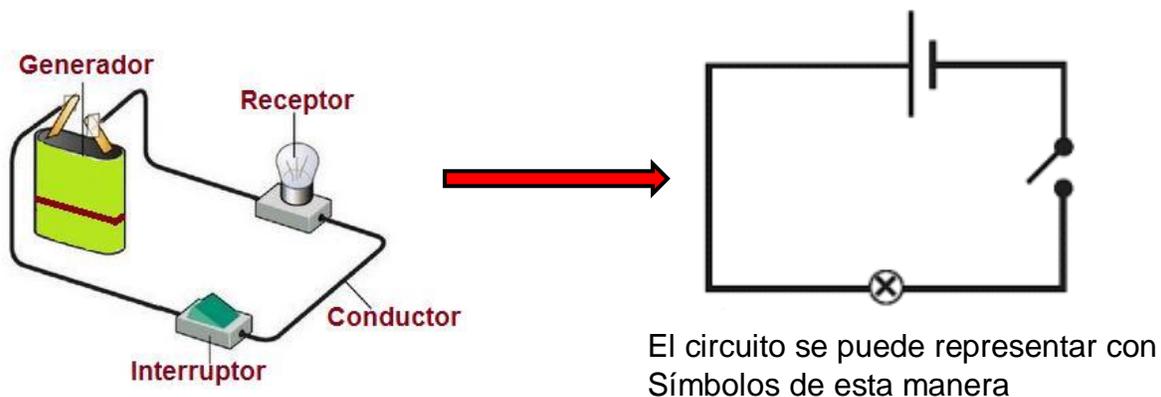
Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

## Simbología de los circuitos

Los símbolos eléctricos son muy importantes en la creación y el diseño de un circuito eléctrico ya que su función es representar los diferentes componentes de manera clara y esquemática. Los símbolos más usados son los siguientes:

Elemento	Hilo Conductor	Generador	Interruptor Abierto - Cerrado	Receptores
Símbolo				

**Ejemplo de representación un circuito eléctrico en símbolo:**



Estudiaremos dos tipos de circuitos eléctricos, estos son:

### Circuito eléctrico simple

En un circuito en serie la corriente recorre todos los elementos del circuito por un **único camino**.

Un circuito en serie está formado por dos o más receptores conectados uno a continuación de otro por el mismo hilo conductor, por lo tanto, la misma corriente eléctrica pasa por cada uno de los receptores.

Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

Este tipo de circuitos no es el más utilizado, ya que presenta inconvenientes, por ejemplo, si se daña un receptor, se interrumpe el paso de la corriente eléctrica y el circuito completo deja de funcionar. Un ejemplo de circuito en serie es el calentador de agua, ya que la energía que ingresa a través del termostato, que es el interruptor de control de temperatura. *“Cuando el agua alcanza la temperatura correcta, el termostato corta la corriente, dejando la corriente sin otros caminos a seguir”*, otros ejemplos de circuitos simples son el refrigerador, lámparas de mesa, luces navideñas, etc.

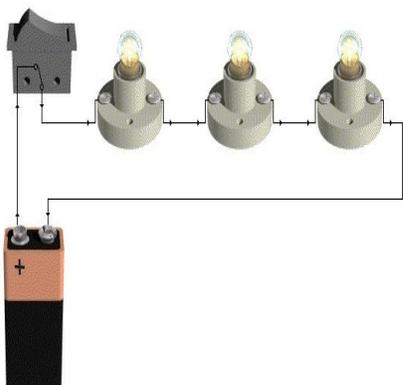
❖ Ventajas de los circuitos conectados en serie incluye:

- Circuito fácil de diseñar y construir.
- El costo para construir en serie es menor en comparación con el circuito paralelo.
- Si un componente se rompe, el flujo de corriente se detiene.
- Actúa como un regulador de corriente.

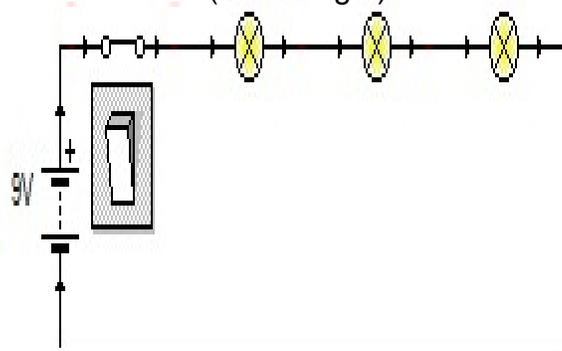
❖ Desventajas de los circuitos conectados en serie incluye:

- Si se quema algún componente en serie, entonces no fluirá corriente en el resto del circuito.
- En un circuito LED si la carga aumenta, es decir, si se conecta más bombillas, la luz se atenúa (disminuye).

Circuito en serie



Circuito en serie  
(Simbología)



## Circuito en paralelo

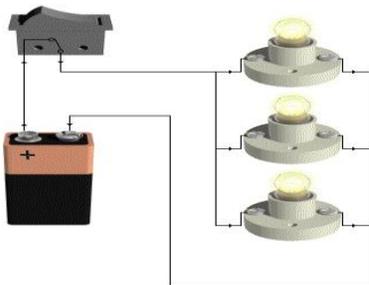
El circuito paralelo es un circuito eléctrico donde la corriente circula por los hilos conductores que se **ramifica hacia diferentes puntos**, siguiendo cada parte de ella un camino diferente. La corriente eléctrica que pasa por un receptor no pasa por los restantes.

Este tipo de circuito es muy utilizado, ya que, si uno de los elementos se daña, la corriente eléctrica sigue circulando y las otras partes del circuito siguen funcionando. Por ejemplo, las conexiones de nuestros hogares ya que gracias a este tipo de circuito la energía se le puede cortar a un dispositivo o aparato en una línea sin quitarle la energía a otro. Además, **si ocurre un mal funcionamiento o un cortocircuito, el circuito no necesariamente deshabilitará toda la fuente de alimentación de la casa**. Otros ejemplos de uso de circuitos en serie son dispositivos electrónicos, infraestructuras (casas y edificios)

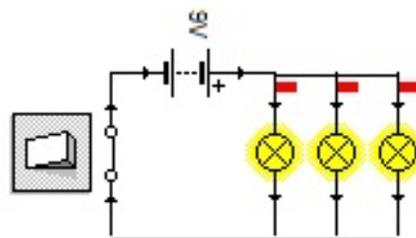
*“Un circuito paralelo permite que todos los dispositivos tengan el mismo acceso a la misma potencia.”*

- ❖ Ventajas de los circuitos en paralelo incluyen:
  - Mantiene el flujo de la electricidad aun cuando se interrumpe alguna vía.
  - No permiten enrutar la electricidad a través de múltiples secciones en los ensamblajes electrónicos.
  - Tiene el mismo voltaje en todos los componentes.
  - Podemos fácilmente dar una corriente diferente a los dispositivos que están conectados.
  - La tensión es la misma en todos los puntos del circuito.

### Circuito en paralelos



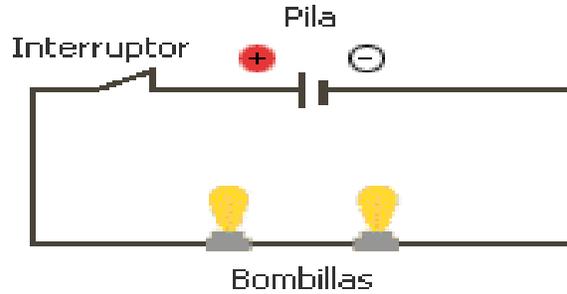
### Circuito en paralelo (Simbología)



Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

## Actividades guía 6

I.- Observa el siguiente circuito y marca con una X la alternativa correcta:



1.- ¿Qué tipo de circuito es el que se muestra en la imagen?

- a) Corresponde a un circuito en paralelo.
- b) Corresponde a solo un circuito.
- c) Corresponde a un circuito en serie.

2.- ¿Cómo circula la corriente en este tipo de circuitos?

- a) Cuando el circuito este cerrado y la energía circula por un único conector.
- b) Cuando el circuito este cerrado y la energía circula por varios conectores.
- c) Cuando el circuito está abierto y la energía circula por un único conector.

3.- ¿Cuáles son las ventajas del circuito eléctrico simple?

- a) Mantiene el flujo de la electricidad aun cuando se interrumpe alguna vía.
- b) Actúa como un regulador de corriente.
- c) Si se quema algún componente en serie, entonces no fluirá corriente en el resto del circuito.

4.- ¿Cuáles son las desventajas del circuito eléctrico simple?

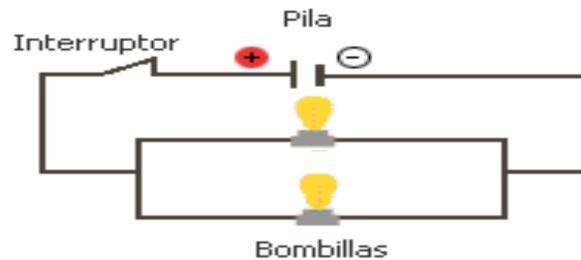
- a) En un circuito LED si la carga aumenta, es decir, si se conecta más bombillas, la luz se atenúa (disminuye).
- b) Si un componente se rompe, el flujo de corriente se detiene.
- c) Tiene el mismo voltaje en todos los componentes.

Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

5.- Observa las siguientes figuras funciona con un circuito simple, marca la correcta



II.- Observa el siguiente circuito y marca con una x la alternativa correcta



1.- ¿Qué tipo de circuito es el que se muestra en la imagen?

- a) Corresponde a solo un circuito.
- b) Corresponde a un circuito en paralelo.
- c) Corresponde a un circuito en serie.

2.- ¿Cómo circula la corriente en este tipo de circuitos?

- a) Cuando el circuito este cerrado y la energía circula por un único conector.
- b) Cuando el circuito este cerrado y la energía circula por varios conectores.
- c) Cuando el circuito está abierto y la energía circula por un único conector.

3.- ¿Cuáles son las ventajas del circuito eléctrico paralelo?

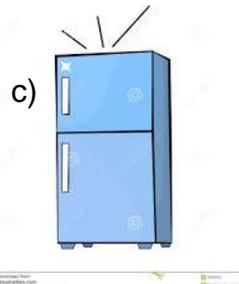
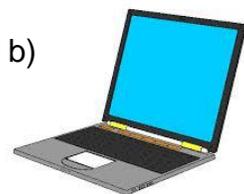
- a) Si se quema algún componente en serie, entonces no fluiría corriente en el resto del circuito.
- b) Actúa como un regulador de corriente.
- c). Mantiene el flujo de la electricidad aun cuando se interrumpe alguna vía.

Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

4.- ¿Cuáles son las desventajas del circuito eléctrico paralelo?

- a) En un circuito LED si la carga aumenta, es decir, si se conecta más bombillas, la luz se atenúa (disminuye).
- b) Si un componente se rompo, el flujo de corriente se detiene.
- c) No presenta desventajas este tipo de circuito

5.- Observa las siguientes figuras funciona con un circuito simple, marca la correcta



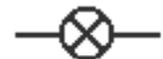
III.- Une con una línea cada símbolo con su componente.



Generador



Motor



Fluorescente



Interruptor



Hilo conductor



Bombilla

Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

## Soluciones

Alternativas:

I.-

1.- C

2.- A

3.- B

4.- B

5.- A

II.-

1.- B

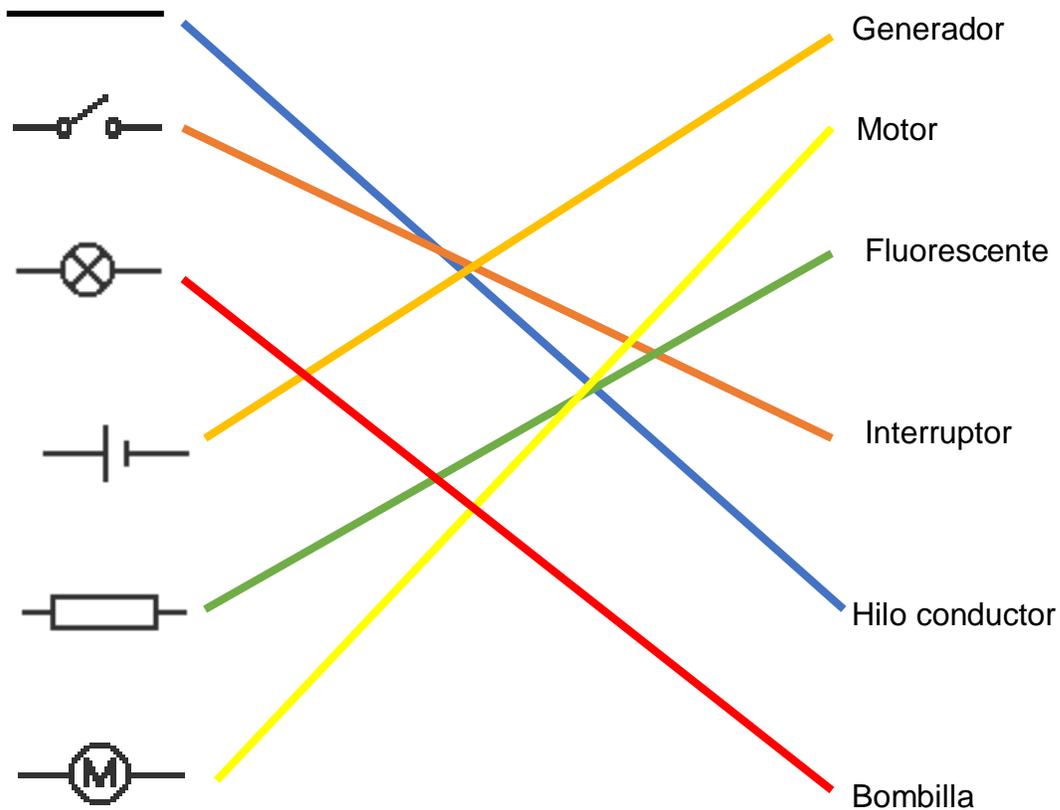
2.- B

3.- C

4.- C

5.- B

III.- Unir



Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

## Actividad sugerida

Para poner en práctica la unidad 3 construiremos un “Circuito en serie y paralelo”.

**Objetivo:** Reconocer, clasificar los diferentes circuitos eléctricos y sus símbolos.

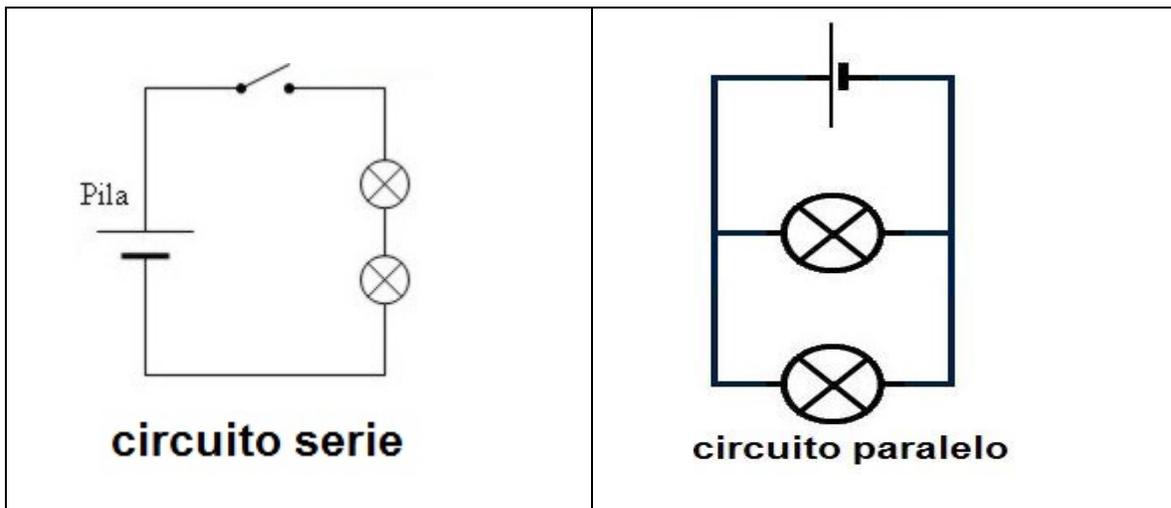
### Materiales:

- Trozo de cartón del tamaño de un block grande.
- 1 pack de circuito escolar. (ejemplo de un set eléctrico)
- 2 bombillas pequeñas.
- 2 pilas A A.
- Plumón.
- Huincha aislante.
- Tijeras.



### Indicaciones:

1.- El cartón lo dividiremos en 2 partes iguales, ya que en uno realizaremos el circuito en serie y el otro el paralelo. Para ello en cada circuito comenzaremos dibujando el circuito.



Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

2.- Pela los extremos de los cables. Con las tijeras retira con cuidado del extremo del cable aislante que lo recubre para dejar al descubierto el cobre.

3.- Une el cobre de los cables con los polos de la batería. Sujeta los extremos de los cables con las pestañas que lleva la batería. La batería lleva dos pestañas, una es el polo positivo que es la pestaña larga, y otra el polo negativo que es la pestaña más corta. Asegúrate que el cobre queda en contacto con el metal. Si no consigues que se sujete bien, puedes utilizar un poco de cinta aislante.

4.- Dirige uno de los dos cables al interruptor. Escoge un tramo de cable y conéctalo en el interruptor de paso. Tendrás que desatornillar uno de los dos tornillos que lleva el interruptor, introducir el cobre del otro extremo del cable y luego volver a atornillarlo. Saca otro tramo de cable del otro tornillo del interruptor realizando el mismo procedimiento. Este cable lo tendrás que conectar a una de las patas metálicas que lleva el portalámparas o soquete en los laterales.

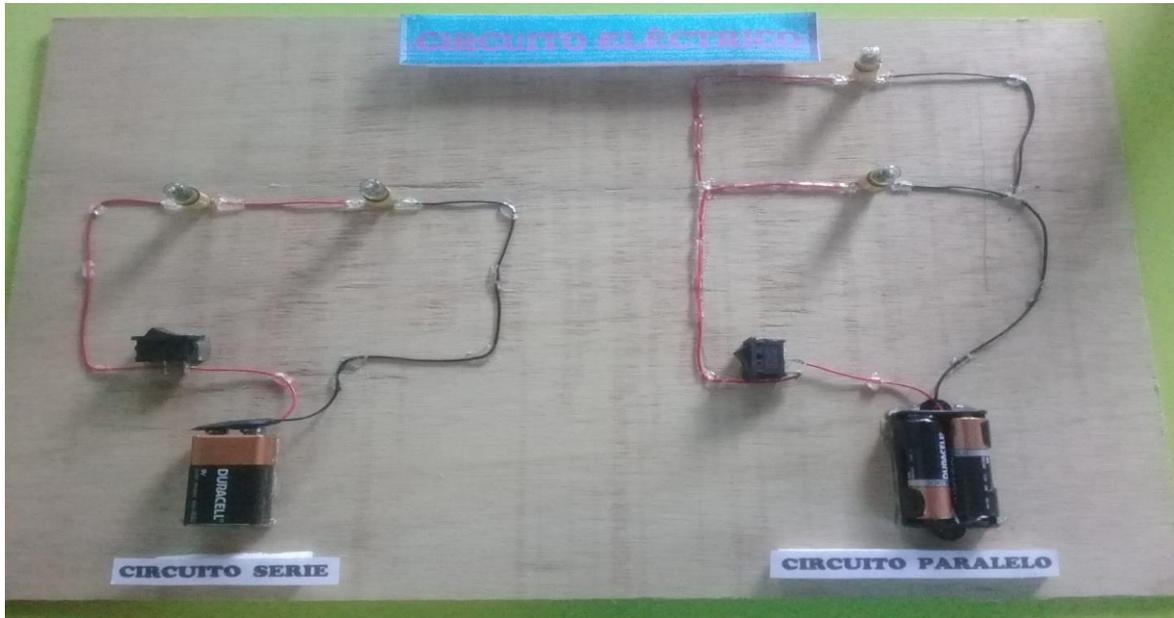
5.- Conecta el otro cable de la batería con el portalámparas o soquete. Este es el último paso para finalizar el circuito eléctrico simple. Se trata de unir el tramo de cable que te queda y que habías colocado en el segundo paso de la instalación en uno de los polos de la batería. Conéctalo en la parte central del cuerpo del portalámparas con una o dos vueltas alrededor y, con un poco de cinta aislante, quedará en contacto.

6.- Prueba el circuito. Para comprobar que el circuito eléctrico está instalado correctamente, atornilla la bombilla al portalámparas y seguidamente acciona el interruptor, el cual abrirá el circuito dejando circular a los electrones para alimentar la resistencia. En ese momento, la bombilla se encenderá.

7.- Para que te resulte más fácil sigue el plano de cada circuito que dibujaste. Y repite el mismo procedimiento para el circuito en paralelo.

Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)

8.- Así te debe quedar tus circuitos eléctricos



9.- Enviar tus fotos de la construcción del circuito y este en funcionamiento al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com) con tu nombre y curso.

Dudas y consulta al correo: [departamentociencias.academia@gmail.com](mailto:departamentociencias.academia@gmail.com)