



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS  
*Formando líderes sin distinción*

GUÍA DE APRENDIZAJE  
 “CIENCIAS NATURALES”

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| NOMBRE:  |   | FECHA: Semana 30<br>2 al 6 de noviembre de 2020. | CURSO: Octavo Año Básico.                |
| OA 10: Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, en relación con la: Energía eléctrica. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente. Potencia eléctrica. Resistencia eléctrica. Eficiencia energética.  | Unidad 3  | Habilidades a desarrollar:                       | Identificar, conceptualizar, comprender, |
|  | Física:<br>Electricidad y calor   |  |  |
| Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir, cualitativamente, las ventajas y desventajas que hay entre los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, con ejemplos concretos</li> </ul>   |   |  |  |
| Indicadores de Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explican el funcionamiento de un circuito eléctrico simple.</li> <li>• Describen un circuito eléctrico domiciliario y la función de sus componentes básicos, como enchufes, interruptores, conexión a la malla de tierra, dispositivos de seguridad y colores del cableado, entre otros.</li> <li>• Analizan un circuito eléctrico en términos de conceptos tales como corriente eléctrica, resistencia eléctrica, potencial eléctrico, potencia eléctrica y energía eléctrica, considerando sus unidades de medida y cómo se miden.</li> <li>• Examinan características eléctricas de artefactos eléctricos, como corriente eléctrica y voltaje con que operan, y potencia y energía eléctrica que disipan.</li> <li>• Aplican las leyes de Ohm y de Joule en la resolución de problemas cuantitativos sobre circuitos eléctricos simples, en situaciones cotidianas y de interés científico.</li> <li>• Describen, cualitativamente, las ventajas y desventajas que hay entre los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, con ejemplos concretos.</li> <li>• Explican el concepto de eficiencia energética aplicado a un circuito eléctrico.</li> <li>• Verifican, experimentalmente, predicciones realizadas sobre el funcionamiento de circuitos eléctricos en serie y en paralelo contruidos con elementos simples (pila, ampolletas pequeñas, cables e interruptor).</li> </ul> |   |  |  |
| Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee con detención e interés y así podrás tener mejor comprensión</li> <li>• Subraya en la guía aquellas ideas que veas que son principales</li> <li>• Contesta las preguntas que aparecen en esta guía para ver tu avance</li> <li>• No olvides de enviar el ticket de salida al correo que aparece más abajo.</li> </ul>  |   |  |  |
| Sitio web recomendado: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1aPGR9RRwTg">https://www.youtube.com/watch?v=1aPGR9RRwTg</a>   |   |  |  |
| Docente:<br>Edgardo Martínez Hidalgo   | Correo:<br><a href="mailto:Edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl">Edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl</a> | Horario de Consultas: 10:30 a 11:00 horas.-      |  |

Estimados y estimadas estudiantes de querido octavo año

Se denomina circuito eléctrico al recorrido que hace una determinada corriente eléctrica a través de elementos conductores o semiconductores. Los elementos que componen dicho circuito deben estar debidamente conectados entre sí para que puedan realizar su función.

Hoy en día los circuitos eléctricos forman parte del día a día, son hallados en cualquier parte y utilizados para todas las cosas que requieren de una fuente de energía para su buen funcionamiento. En este respecto existen dos tipos diferentes de circuitos, según la manera en la que se conectan están: los circuitos en serie y los circuitos en paralelo.

Se dice que un circuito es en serie cuando la corriente eléctrica solo recorre un único camino, desde la fuente que proporciona la energía hasta el receptor. Después de allí retoma el mismo camino de vuelta a la fuente. Sin importar los elementos que intervengan en un circuito en serie, la energía debe llegar otra vez al punto del que partió.

Esto significa que la fuerza e intensidad de la corriente, en cualquier parte de todo el circuito, es la misma, nunca cambia. Ya que todos los elementos que componen el circuito, permiten y promueven la fluidez en igual cantidad y fuerza de corriente eléctrica.

#### Elementos necesarios de un circuito en serie

Para que se produzcan los circuitos en serie, es necesario contar con distintos elementos. En primer lugar, debe existir energía eléctrica y una fuente de alimentación que la produzca.

Después de contar con la fuente suministradora de energía eléctrica, se necesita un material de metal conductor para permitir la circulación de dicha energía y la transmita al elemento receptor que la necesita.

Por último, es necesario contar con el receptor para que reciba la energía de carácter eléctrico y desempeñe su función de la mejor manera, gracias al circuito en serie.

#### Características presentes en los circuitos en serie

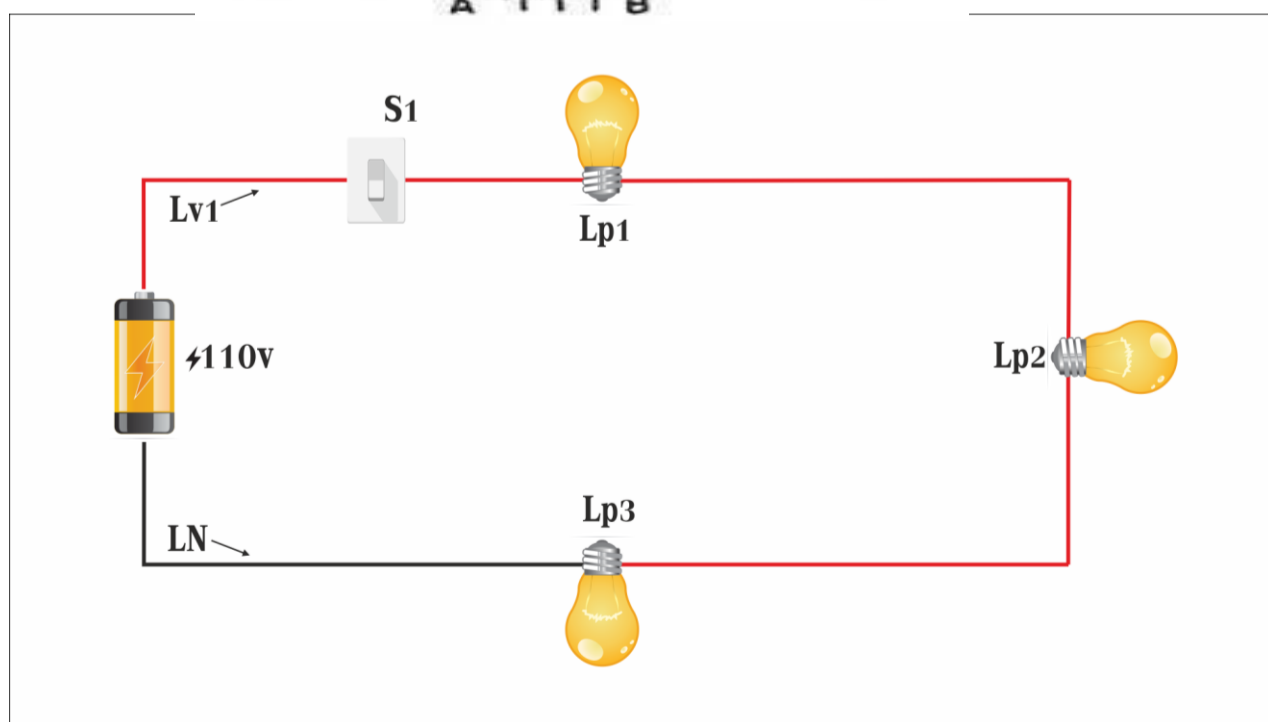
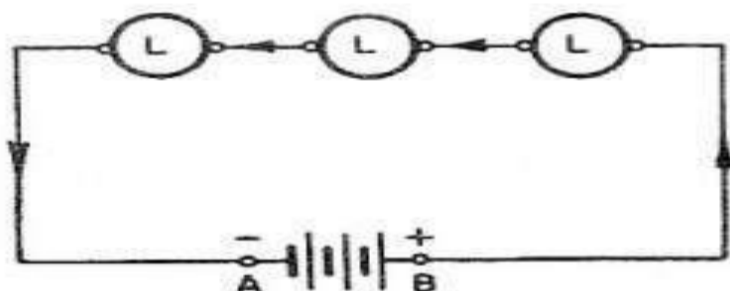
Los circuitos en serie presentan cierta cantidad general de cosas que los caracterizan. Entre esas está que, independientemente de todos los componentes del circuito, estos cuentan con la misma intensidad de corriente.

Además, las resistencias que componen el circuito se suman y crean de esta manera, una resistencia equivalente. Por esta razón, la resistencia equivalente supera a todas las demás resistencias, incluso a la mayor de ellas.

Otra característica general que posee un circuito en serie es que, cuando se suman todas sus caídas de tensión, resultan ser exactamente iguales a la tensión que se le aplica con la fuente de alimentación.

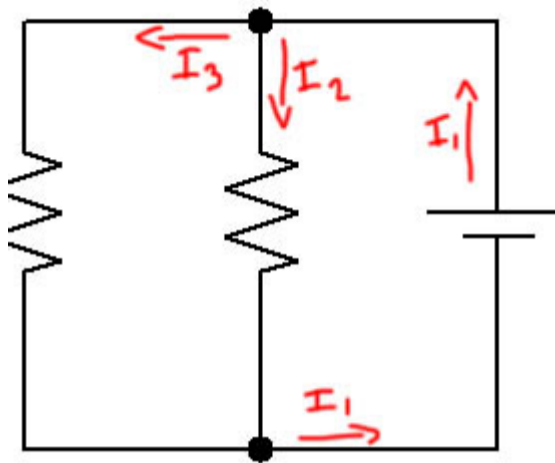
#### Las ventajas y desventajas que poseen los circuitos en serie

Un beneficio de los circuitos en serie es que, por su sencilla composición, puede ser más fácil de construir o manejar. La mayor desventaja que tiene este tipo de circuito es que, si se produce un falso contacto o algún elemento que compone el circuito se rompe, la circulación de energía es inmediatamente interrumpida y falla la corriente eléctrica que debe ser recibida por cualquier otro receptor o componente



## Circuitos en paralelo

A diferencia del circuito en serie, en los circuitos en paralelo la corriente circula por tantos caminos como elementos posea el circuito. Los elementos o componentes están unidos entre sí por sus dos terminales y es en ese punto donde la corriente se divide o se vuelve a unir para llegar a la fuente de alimentación como una única corriente.



Los receptores que reciben energía mediante un circuito en paralelo cuentan con su propia línea, es decir, cuentan con una corriente independiente de alimentación. Por la función que cumple este tipo de circuito, también es conocido como divisor de la corriente. Porque eso es precisamente lo que hace, divide y esparce la corriente a los distintos receptores que la necesitan.

Mientras más receptores tengan el circuito, mayor es la intensidad que presenta.

### Características generales de los circuitos conectados de forma paralela

Cada tipo de circuito tiene características que resultan particulares. Los circuitos en paralelo se caracterizan especialmente por poseer más de un camino independiente para que la corriente eléctrica pueda recorrer.

La razón por la cual en un circuito como este posee igual tensión en sus elementos, es que dichos elementos están de una forma u otra conectados entre un mismo par de nodos. Esto también logra que su caída de tensión sea igual a la que tiene la fuente, que proporciona lo que el circuito necesita para funcionar.

A los distintos caminos que puede recorrer una corriente eléctrica en un circuito en paralelo, se les denominan "rama o malla" y cada una de las intensidades de esas "ramas" se suma para conseguir la intensidad total que posee el circuito.

Por otro lado, marcando una diferencia más entre el circuito paralelo y el circuito en serie, en este tipo de circuito conectado de forma paralela, la menor de sus resistencias puede superar a la resistencia equivalente, ya que esta es aún menor.

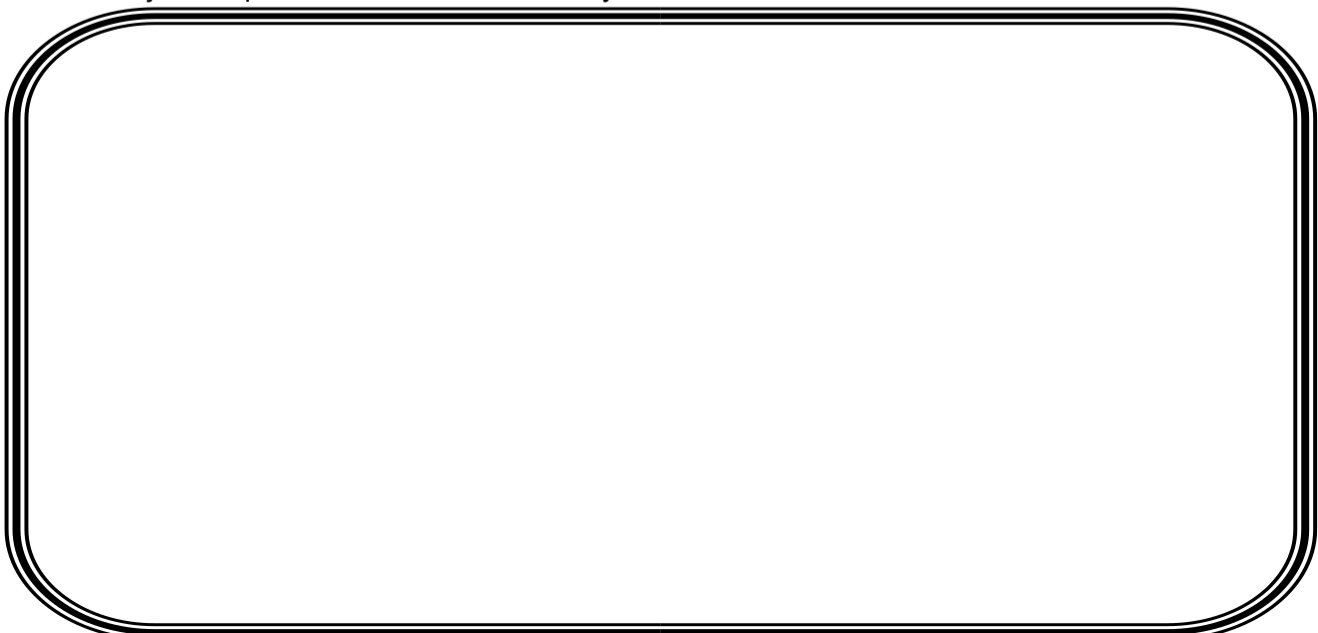
### Beneficios de los circuitos en paralelo

Esta clase de conexión paralela es utilizada cuando se desea mantener la absoluta independencia entre los elementos receptores y la fuente que los alimenta de energía o corriente eléctrica.

La gran ventaja de un circuito en paralelo es que, cuando un conductor se interrumpe o deja de funcionar por algún motivo o circunstancia, no perjudica a los demás. A pesar de que ocurra un incidente como ese, la circulación del circuito se mantiene en buen estado y sigue contando con alimentación energética.

### Actividad

Dibuja 1 esquema con circuito en serie y uno con circuito cerrado



Ticket de salida.

¿Cuál de los dos tipos de circuito es aconsejable y por qué?

.....  
.....  
.....  
.....

**Recuerda que estamos en tiempos de pandemia. Te queremos ver siempre sano(a). Cuando salgas usa tu mascarilla. Evita el contacto físico y lava tus manos con jabón constantemente.**

**Al cuidarte tú también cuidas a los demás.**

**Nos vemos.**