

ACTIVIDAD

Circuitos eléctricos: en serie y paralelos

Modalidad: grupal

Indicadores de evaluación:

- › Construyen un circuito en serie y paralelo, con su respectiva fuente de energía.
- › Analizan los circuitos en serie y paralelo, explican su respectivo comportamiento.

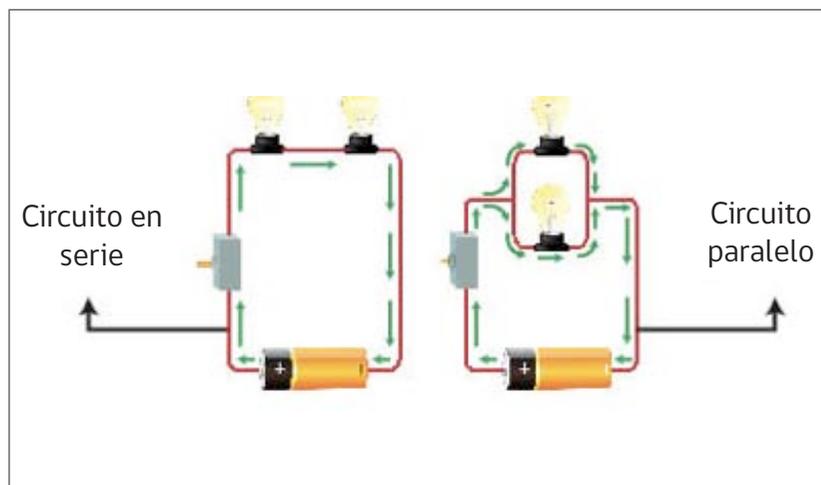
Sugerencias a la o el Docente

Previamente a las y los estudiantes se les pidió el material necesario para la construcción de un circuito simple:

- › 4 ampolletas de 3 volt con su respectiva base (soquete)
- › 3 metros de cable paralelo
- › 2 interruptores
- › 2 bases de cartón piedra de 20 x 20 cm
- › huincha aisladora
- › 4 pilas de 1,5 volt (AA)
- › Tener un voltímetro y un amperímetro.

Para que los y las estudiantes puedan construir los circuitos en serie y paralelo, es necesario realizar una introducción en base a la clase anterior, volver a explicar y dibujar detalladamente el circuito simple, pero esta vez indicando como deberán conectar los circuitos requeridos: En serie y paralelos.

Circuitos en serie y paralelos



Además, explicarles que se utilizan pilas como fuente de energía eléctrica a modo de precaución. Insistir que no se trabajará con la red eléctrica domiciliaria, por los riesgos que pueden ocurrir por un mal uso de esta.

Por otra parte, explicar la importancia que el voltaje de las pilas no debe ser superior al de las ampolletas, puesto que estas se dañarán y no nos permitirá trabajar con ellas, analizando la ley de Ohm.

(Se sugiere dar como posibilidad de investigación, las razones y explicaciones de la necesidad de que el voltaje que tengan las pilas no sea superior a la que soportan las ampolletas)

Luego de entregarles la guía a los y las estudiantes, pedirle a uno de ellos que lea la introducción, materiales y procedimiento para ir haciendo aclaraciones al respecto.

Además, explicar detalladamente en qué consiste cada uno de estos circuitos, proponer ejemplos de la vida cotidiana de cuando se utilizan este tipo de circuito, como es el caso de:

Un circuito en serie, las luces del árbol de navidad y para el caso de un circuito paralelo, podría ser, la conexión de ampolletas.

Para comenzar el armado de los circuitos, se sugiere que las y los estudiantes observen y analicen el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=52OhBMXNF1M>

ACTIVIDAD 2

Una vez terminada la actividad de la construcción de los dos circuitos, es necesario concluir con un plenario en que los y las estudiantes dan respuesta a las interrogantes que se anexaron en la guía:

1. Indique el nombre de cada parte de los circuitos.
2. Si comparamos los dos circuitos ¿qué ocurre con la carga en cada circuito?
3. Al accionar el interruptor ¿qué ocurre con las ampollitas en cada circuito?
4. ¿Qué otro material hubieses utilizado para reemplazar el cobre del circuito?
5. De acuerdo con los ejemplos cotidianos referidos antes de iniciar la construcción de los circuitos, explicar claramente cómo es el funcionamiento de las luces del árbol de navidad.

Circuito en serie:

- › La corriente que fluye por el circuito es la misma en el circuito completo y en cada dispositivo.
- › El voltaje en cada dispositivo será distinto si la resistencia de estos es distinta.
- › La suma de los voltajes de cada dispositivo, es igual al voltaje de la fuente de alimentación.
- › La suma de las resistencias del circuito, es igual a la resistencia total del circuito.

Circuito en paralelo:

- › El voltaje es el mismo en cada uno de los dispositivos y corresponde al voltaje de la fuente de alimentación.
- › La corriente en cada dispositivo será distinta si la resistencia de estos es distinta.
- › Por lo tanto, resistencia y corriente son inversamente proporcionales.
- › La suma de las corrientes de cada dispositivo, será igual a la corriente total del circuito.
- › La resistencia total, es menor que el valor de la resistencia más pequeña del circuito.

Para guiar las respuestas, y a la vez ir corrigiendo posibles errores que puedan surgir, se sugiere preguntar al azar.

Al comenzar el plenario, pedirles a las y los estudiantes que mencionen el nombre de cada una de las partes de los circuitos: fuente de energía (batería), interruptor, carga: ampolletas. Además, se sugiere articular los temas con los trabajados en la actividad inicial, es decir, preguntarles acerca del flujo de electrones.

Se sugiere explicarlo de la siguiente manera: los circuitos eléctricos, están formados principalmente por una fuente de energía, cable conductor y una carga (ampolleta) y/o resistencia. Recordarles además que necesariamente debe existir un flujo de electrones y lo que pone en movimiento dicho flujo se le llama tensión, es decir, la diferencia de estado eléctrico entre dos puntos del circuito y se mide en voltios (V). en cuanto a la intensidad, mencionarles que corresponde la cantidad de electrones que atraviesa un conductor en un tiempo determinado, la unidad de medida es en amperios (A).

Una vez contextualizado cada término comenzar a dar una explicación de lo ocurrido utilizando un vocabulario técnico.

De acuerdo con la pregunta 4, indicarles que todos los metales dentro de sus propiedades, tienden a ser buenos conductores de electricidad, unos mejores que otros, como por ejemplo el oro es un muy buen conductor eléctrico, pero por razones económicas no se utiliza, y dentro de los metales con mejor conducción está el cobre y es una de estas, las razones del por qué el cobre en nuestro país es tan importante, ya que es requerido por muchos países.

Se sugiere mostrar esta diapositiva como síntesis.

<https://prezi.com/go5m0ym6a0sx/como-es-el-comportamiento-de-la-corriente/>