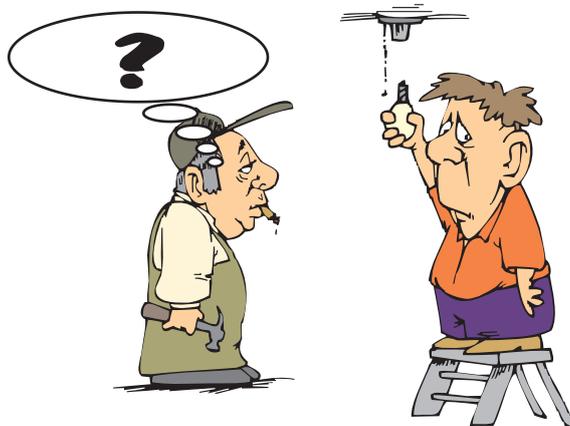


Grado	Semana	Ficha
4°	16	5

INSTALACIONES ELÉCTRICAS CIRCUITO ELÉCTRICO

1. Escucha con atención



¿Sabes por qué se enciende un foco después que presionas un interruptor?

Sucede que, para que el foco brille (encendido) es necesario que se encuentre en un **camino cerrado**. Si se abre este camino por cualquier lado entonces deja de brillar (apagado).

Cuando hablamos de un camino cerrado nos estamos refiriendo a un circuito eléctrico, que es una instalación necesaria para que por él circule la corriente eléctrica.

¿QUÉ ES UN CIRCUITO ELÉCTRICO?

Es el conjunto de conductores que recorre una corriente eléctrica, y en el cual hay generalmente intercalados aparatos productores o consumidores de esta corriente. Un circuito puede estar:

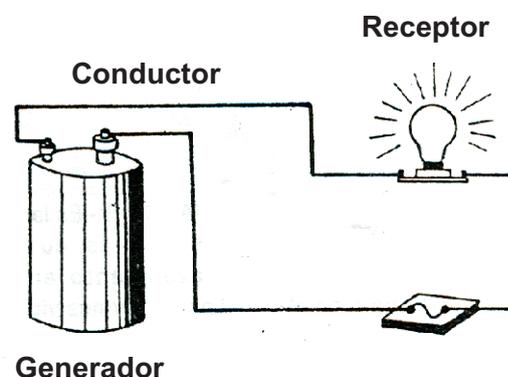
Abierto: Es un circuito interrumpido por el que no pasa corriente.

Cerrado: Es un circuito ininterrumpido por el que si pasa corriente.

La corriente eléctrica consiste en un desplazamiento de electrones.

Las partes de un circuito son ...

- Generador.**- Es una fuente de corriente eléctrica, es el aparato o máquina que convierte una energía en flujo de electrones. Ejemplo: la pila seca, la batería, el generador, la fotocélula, etc.
- Receptor.**- Es el elemento que recibe la electricidad y la transforma en energía. Ejemplo: una cocina, un refrigeradora, una lámpara o foco de luz.
- Conductores.**- Son los elementos (cables) que transportan la electricidad y unen o cierran el circuito entre el generador y los receptores. Ejemplo: cables, alambres, cordones,



Sabías qué ...

Para representar a una persona que ha tenido una buena idea se suele dibujar una lámpara encendida?

Algo así es lo que sucede realmente, porque la misma electricidad que enciende los focos o bombillas "ilumina" también nuestra inteligencia. El pensamiento es una combinación de impulsos eléctricos y químicos que comunican unas células nerviosas con otras.

La tecnología ha desarrollado técnicas para obtener imágenes de la actividad cerebral (sin necesidad de abrir el cráneo) que muestran como se transmiten y distribuyen estos impulsos cuando se intenta resolver un problema, cuando se siente miedo, cuando se está recordando el pasado y en otros muchos estados emocionales diferentes.

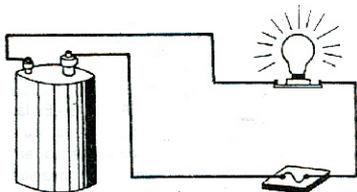


2. Piensa y responde

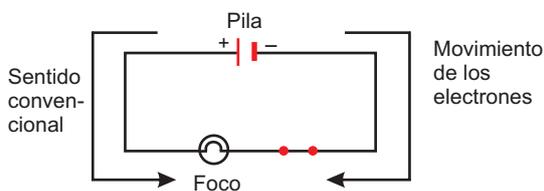
a) Para interrumpir el paso de la corriente en un circuito, ¿por dónde se debe abrir?

b) ¿Por qué la corriente eléctrica se manifiesta de forma inmediata al cerrar un circuito?

Esquema de un circuito eléctrico



En el ejemplo el circuito está formado por una pila, un foco, un interruptor que puede abrir el circuito y los conductores necesarios.



En esta figura vemos el esquema del circuito en el que figuran los mismos elementos donde también aparece el sentido de la corriente que circula.

Observa que la pila tiene dos polos: uno positivo (+) y otro negativo (-). El sentido asignado a la corriente es desde el polo positivo hacia el negativo por el exterior de la pila. Este sentido se fijó por convenio antes del descubrimiento de los electrones. Hoy sabemos que el sentido real del movimiento de los mismos en un circuito es el contrario.

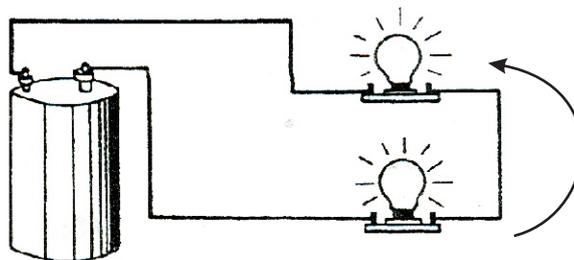
Clases de circuitos

Por su forma de instalación pueden ser:

Circuito en serie

Los elementos de un circuito están dispuestos de tal manera que la corriente pasa sucesivamente por todos ellos. La corriente eléctrica sólo tiene un camino.

En estos circuitos los focos o bombillas están conectados uno a continuación de otro, así la corriente pasa a través de todos ellos.



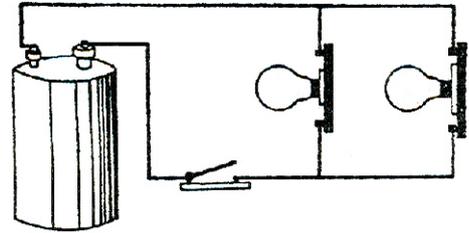
3. Responde

Un circuito de un adorno de navidad tiene 25 foquitos. Si al quitar uno se apagan todos, ¿cómo crees que estarán conectados?

Circuito paralelo

Es el circuito que en un punto se reparte en varias ramas o caminos que después se unen. Las dos líneas principales van en líneas paralelas.

Es este caso comprobamos que al quitar una de las bombillas del circuito la otra continúa encendida, ya que sigue existiendo otro camino para la corriente.



4. Responde

Cuando se funde una bombilla o foco en casa, no se apagan todas las demás. ¿Cómo crees que están conectadas?

Circuito mixto

Es el que está compuesto de un circuito en serie y de un circuito en paralelo. Este tipo de circuitos no se usa en las instalaciones domiciliarias.

Cuanto mayor sea la intensidad que circula por un circuito, más se manifiestan determinados efectos de la corriente; por ejemplo, el foco brilla más.

La intensidad se mide con un instrumento llamado amperímetro, que se puede intercalar en cualquier punto del conductor cuya intensidad queremos medir.

La intensidad de corriente

Definimos intensidad de corriente (**I**) que recorre un circuito a la cantidad de carga eléctrica (**Q**) que pasa por un punto del mismo en una unidad de tiempo (**t**):

$$I = \frac{Q}{t}$$

La unidad de intensidad es el amperio (A). Se dice que por un circuito circula una intensidad de un amperio si por un punto del mismo pasa una carga eléctrica de un coulomb cada segundo.

5. Calcula la intensidad que circula por un circuito si por un punto del mismo pasan 500C de carga eléctrica en 1 hora.

1 hora: 3600 s

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{500 \text{ C}}{3600 \text{ s}} = 0,14 \text{ A}$$

A = C/s

Energía y potencia en un circuito

La energía es una propiedad de los cuerpos que les permite experimentar cambios. Se presenta de diversas formas (química, luminosa, eléctrica, etc.) Y se puede transformar de unas en otras. La unidad de energía en el Sistema Internacional de unidades es el julio o julio (J)

La rapidez con la que un dispositivo transforma la energía eléctrica en otras formas de energía está relacionada con su **potencia**.

Potencia eléctrica (P)

La potencia eléctrica (P) de un dispositivo es la energía (E) que transforma cada segundo.

$$P = \frac{E}{t}$$

En el Sistema Internacional, la potencia se mide en **watios** (W). Un watio es la potencia de un dispositivo que transforma 1 julio(J) de energía de una forma a otra cada segundo.

6. Indica la energía transformada por un foco de 60w en 2 minutos.

$$\begin{aligned} 2 \text{ minutos} &= 2 \cdot 60 \text{ segundos} \\ &= 120 \text{ s} \end{aligned}$$

$$P = \frac{E}{t} \rightarrow E = P \cdot t$$

$$E = 60\text{W} \cdot 120\text{s} = 7200 \text{ J}$$

Hazlo TÚ mismo

Realiza la siguiente practica.

Herramientas y materiales: Destornillador plano pequeño.
3 focos, 3 sóquets y cables de conexión.

Proceso:

- Conecta un sóquet y ve la cantidad de luz que emite el foco (fig.1).
- Conecta un sóquet y a continuación otro hasta cerrar el circuito. Ve la cantidad de luz en cada foco (fig.2) y compara con la anterior instalación de un foco.

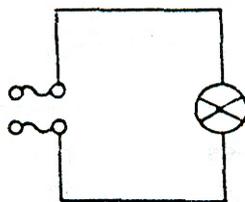


fig. 1

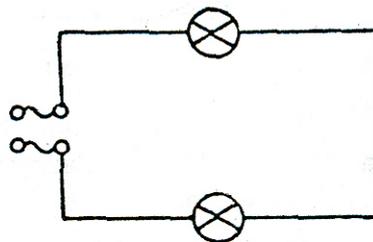


fig. 2

