



INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO”
Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en
los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica
DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9

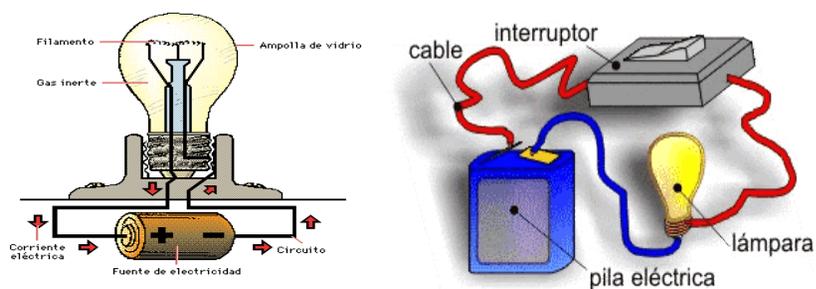
GUIA # 3

Guía de trabajo del área FÍSICA		Grado: 7
Nombre del docente: CAMILO GATTÁS OBEID		email cgattas@gmail.com
Celular 3002140177		
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Energía eléctrica, carga eléctrica, circuito eléctrico, componentes y clases de circuitos.	Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo. Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.	

- 1. Explicación:** La siguiente es una guía de Física, relacionada con la energía eléctrica y los circuitos eléctricos. Encontrarás el contenido fundamental asociado con la temática, y unas preguntas que debes resolverlas todas en tu cuaderno. En el cuaderno colocarás como título ENERGÍA ELÉCTRICA, con los subtítulos carga eléctrica, diferencia de potencial y corriente eléctrica. Más adelante colocarás otro título CIRCUITO ELÉCTRICO y como subtítulos componentes del circuito eléctrico, clases de circuitos eléctricos, en el orden en que vayan apareciendo en la guía. No avances si no respondes las preguntas que vas encontrando.
- 2. Asesoría:** si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte conmigo al celular o por el correo. Esta información está al inicio de la guía.
- 3. Exploración de Saberes Previos:**
Responde en tu cuaderno: ¿Qué es la energía? ¿Qué es electricidad? ¿Qué es un conductor? ¿Qué es un semiconductor? ¿Qué es un aislante? ¿Explica el hecho de que un motor funciona? ¿En qué situación has escuchado la expresión “hubo un corto” o “hubo cortocircuito”?

Explicación y presentación del Tema y/o Saber

La **energía eléctrica** es una de las tantas formas de energía que existen, como la energía química, térmica, nuclear, entre otras. Para que exista energía eléctrica debe haber una diferencia de potencial entre 2 puntos para que entre ellos se mueva una corriente eléctrica (flujo de carga eléctrica), al ser conectados por un conductor (alambre de metal). Para que entiendas mejor esto, debes saber lo que es diferencia de potencial entre 2 puntos. El término diferencia de potencial da a entender que hay 2 puntos desiguales (uno con mayor potencial que otro), que sí se conectan por medio de un conductor (metal), originan una corriente eléctrica (movimiento de electrones), que va del punto de mayor potencial hacia el otro de menor potencial. O sea que para que una carga eléctrica pueda fluir (moverse) necesita de una diferencia de potencial, que representaremos como **ddp**. Eso constituye un circuito eléctrico, como los de la imagen.



Las figuras anteriores nos permiten deducir entonces que la energía eléctrica se puede convertir en otras formas de energía, como la lumínica (luz), calórica, entre otras. Por ejemplo, cuando presionas el suiche para iluminar un lugar, la energía eléctrica se convierte en energía lumínica y también calórica. Entonces, la energía eléctrica se manifiesta como corriente eléctrica, es decir, como el movimiento de cargas eléctricas negativas (electrones) a través de un cable conductor metálico como consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos. Se emplea un alambre de metal, porque los metales tienen en su estructura un “mar” de electrones libres, los cuales se movilizan en este proceso. ¿Entendiste o no? Si no entiendes, vuelve a leer. A lo mejor te extrañes, pero nuestro sistema nervioso (y el de todos los animales) funciona con señales eléctricas; es más, algunos animales como la anguila generan descargas eléctricas, los rayos de las tormentas eléctricas se forman por la ddp que se da en la atmósfera. O sea que la electricidad es un fenómeno natural.

La corriente eléctrica es el flujo (movimiento en una dirección) de carga eléctrica a través de un material conductor (metal), debido al desplazamiento de electrones que tiene el conductor (metal). En la guía pasada vimos que existen materiales que son **muy buenos conductores** (como los metales) otros que son **poco conductores** (semiconductores como algunos elementos químicos: silicio, germanio) y otros que no conducen la corriente eléctrica (aislantes como el caucho, la cerámica o las cintas negras y rojas que usamos para forrar los alambres de los aparatos eléctricos).

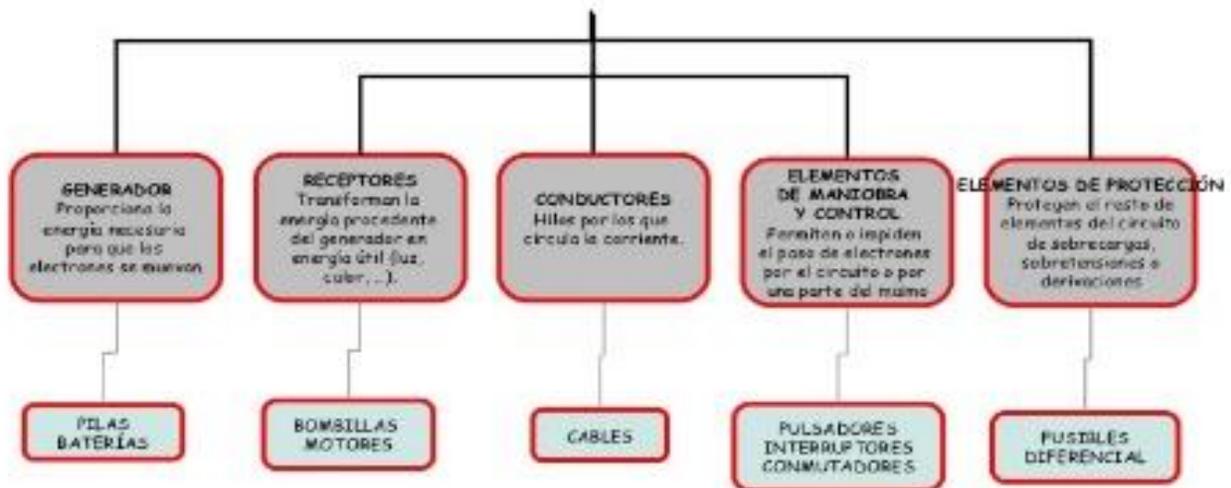
CIRCUITO ELÉCTRICO: es el recorrido (ruta) que se determina para que se desplacen las cargas eléctricas. Las 2 figuras anteriores y la que se muestra a continuación, son ejemplos de circuitos eléctricos.



Tal como se dijo arriba, las cargas eléctricas que forman a la corriente eléctrica, viajan de un punto de mayor potencial a otro de menor potencial. En el circuito eléctrico, para mantener esta ddp (también llamado voltaje) que permite el flujo (movimiento de cargas), se necesita de un generador (pilas, baterías, motores eléctricos, alternadores, dínamos). Un circuito eléctrico es importante porque transforma la

energía eléctrica en una forma que podamos utilizar (ejemplos: luz, calor); los componentes básicos de un circuito eléctrico son: **generador** (ejemplo una batería), **conductor** (ejemplo cables o alambres de metal), **receptor** (ejemplo un motor), **elemento de control** (ejemplo un suiche o interruptor) y un **elemento de protección** (ejemplo fusible). Los generadores impulsan la energía eléctrica por todo el circuito, Los conductores conducen o transportan la energía eléctrica por todo el circuito, los receptores transforman la energía eléctrica en la forma de energía que queremos utilizar, los elementos de control controlan el circuito eléctrico según nuestra necesidad y los elementos de protección protegen a los demás componentes de sobrecargas. El siguiente esquema resume lo anterior:

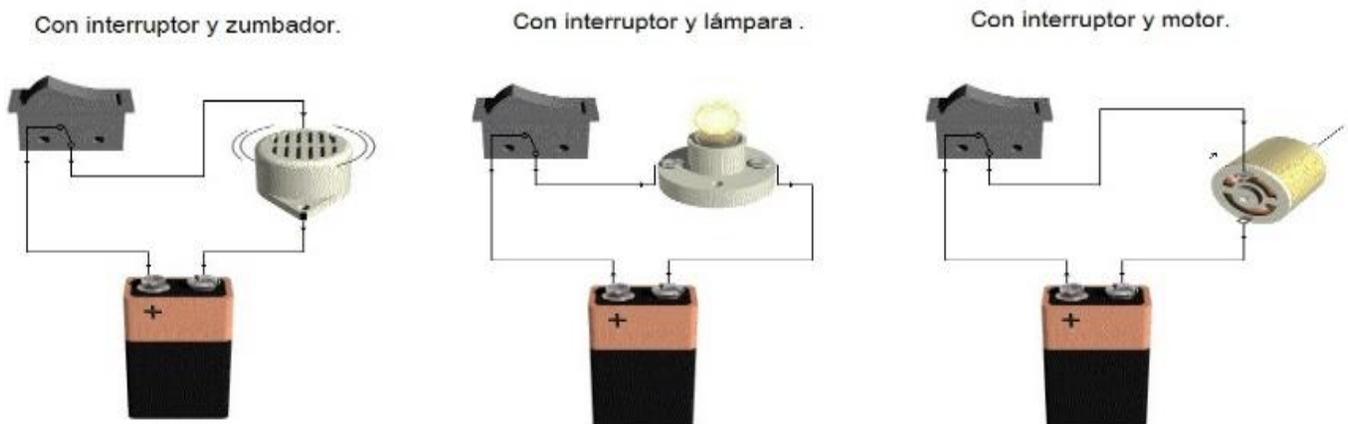
COMPONENTES DE UN CIRCUITO ELÉCTICO



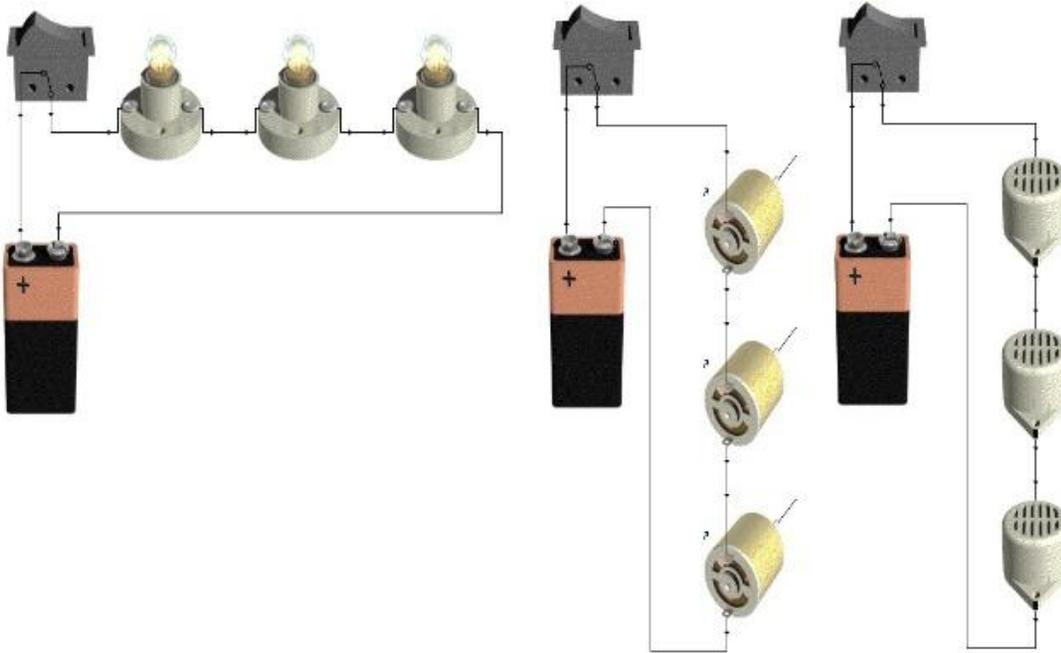
ubuntu®

Clases de circuitos: según los tipos básicos de los elementos del circuito, se pueden distinguir las siguientes clases de circuitos: simple, en serie, en paralelo, mixto y cortocircuito. Un **circuito simple** es aquel que tiene un solo receptor, como los de la gráfica:

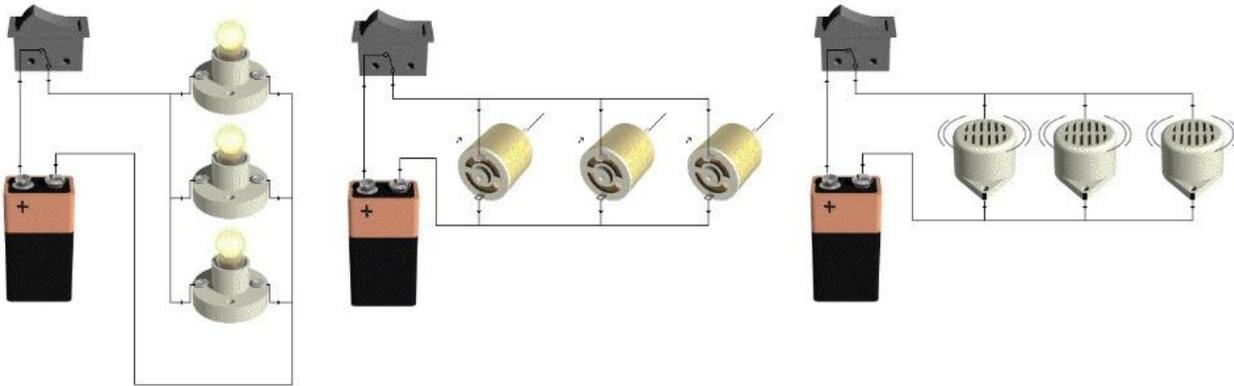
Circuitos simples



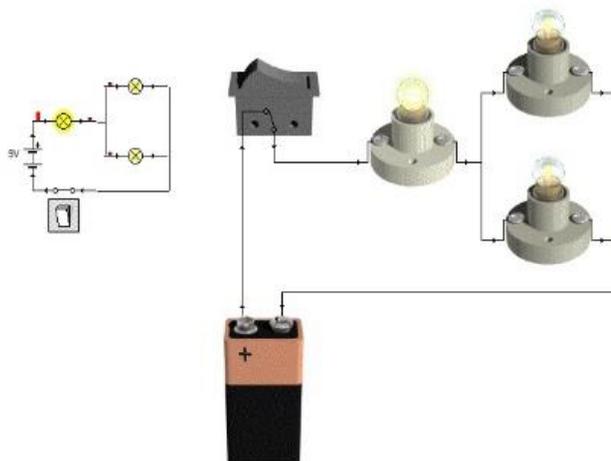
Un **circuito en serie** se forma cuando se conectan varios receptores, uno después del otro, tal como se muestra en la imagen:



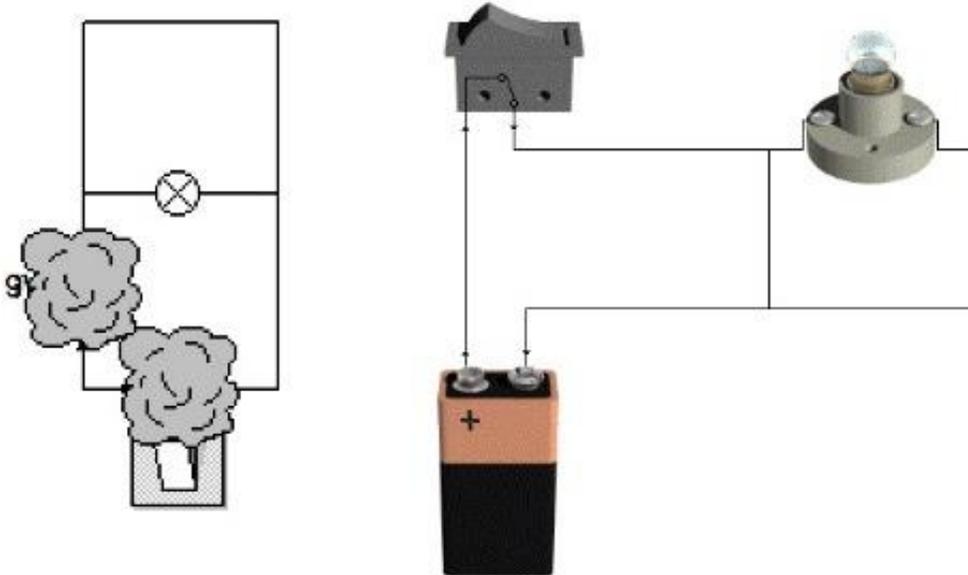
Un **circuito en paralelo** los receptores se conectan uniendo los terminales de principio y fin de los componentes entre sí, así como se muestra a continuación



Un **circuito mixto** es aquel en el que se combinan conexiones en serie y en paralelo, tal como se muestra en la imagen



El **cortocircuito** es una conexión entre 2 terminales de un elemento de un circuito eléctrico, lo que provoca una anulación parcial o total de la resistencia en el circuito, lo que conlleva a un aumento en la intensidad de la corriente que lo atraviesa. Por eso es conveniente colocar entre los terminales un elemento que tenga resistencia al paso de los electrones (que estos no fluyan fácilmente) y no se aumente la intensidad de carga; si esto sucede, los receptores (bombilla, motor, electrodomésticos) no funcionan. La siguiente imagen muestra un cortocircuito:



5. Taller aplicación del saber vuelve a responder las 7 preguntas dadas en el primer punto de exploración de saberes previos. Seguramente que tendrás mejores y mayores argumentos.

¿Qué es la energía eléctrica? ¿Qué se necesita para que se dé la energía eléctrica? ¿Qué es ddp? ¿Qué es un circuito eléctrico? Realiza un mapa conceptual sobre los componentes de un circuito eléctrico. Realiza un cuadro comparativo entre las clases de circuito eléctrico.

6. Actividades de Cierre. Elabora un glosario de la temática tratada. Publica un video en el cual elabores un circuito eléctrico. Explica usando la terminología de la temática y los componentes del circuito. Puedes consultar con alguien que trabaje con electricidad.

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN: Consulta la importancia que tiene la energía eléctrica para la humanidad, en el campo industrial, doméstico (casa), social y económico