

UNIDAD

3

¡A USAR la energía eléctrica!

Desempeño general:

- Reconozco la importancia de la energía eléctrica a través de sus múltiples aplicaciones.



GUÍA 9: ¿LA ELECTRICIDAD SE PUEDE MEDIR?

Mediremos el voltaje, la corriente y la resistencia en los artefactos que se encuentran en nuestro entorno.



GUÍA 10: ¡VAMOS A APLICAR LA LEY DE OHM!

Aplicaremos la ley de Ohm en circuitos eléctricos.



“Reducir nuestro consumo de energía se traduce en un ahorro para la economía familiar o personal y contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, principal causa del cambio climático”

Guía de ahorro de energía. Greenpeace. <http://www.greenpeace.org/args/guia-de-ahorro-de-energia.pdf>

GUÍA 11: ESOS CIRCUITOS... ¡QUÉ PROBLEMA!

Resolveremos problemas de circuitos en configuraciones en serie, paralelo y mixto.



GUÍA 12: AHORREMOS ENERGÍA ELÉCTRICA

Reconoceremos la importancia del ahorro y del buen uso de la energía eléctrica en las actividades que realizamos diariamente.



¿La electricidad se puede medir?

Desempeño:

- Mido el voltaje, la corriente y la resistencia en los artefactos que se encuentran en mi entorno.

A lo largo de la historia se han diseñado y creado ciertos instrumentos de medida para controlar la energía eléctrica. En esta guía aprenderemos cómo medir con ellos y cómo interpretar dichas medidas.



Actividades básicas



Trabajo en parejas

1. Observamos la imagen:



2. Traemos del centro de recursos una bombilla. La observamos y respondemos las siguientes preguntas:
 - a. ¿Hay datos impresos en la bombilla? ¿Cuáles son los datos que están impresos?
 - b. ¿Qué significa cada uno de estos datos?
 - c. ¿Para qué servirá conocer estos datos?
 - d. ¿Hemos visto algún dato impreso en los artefactos eléctricos? ¿Para qué servirán estos datos?

3. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Corriente eléctrica y sus magnitudes

Para conocer el adecuado funcionamiento de los artefactos eléctricos es necesario identificar sus características y propiedades físicas. A estas propiedades se les asignan valores numéricos o magnitudes.

En la mayoría de artefactos encontramos una placa con datos que se encuentran impresos y nos orientan sobre algunas de sus características particulares. Por ejemplo: la cantidad de corriente eléctrica que consumen y el nivel de voltaje al que se deben conectar.

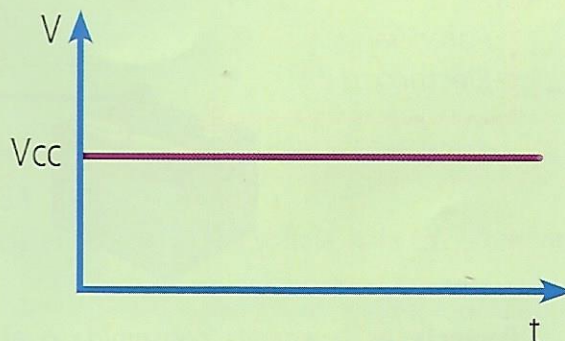
Para empezar a familiarizarnos con las magnitudes eléctricas, debemos conocer el significado de **voltaje** y de **corriente**.

Voltaje se define como la cantidad de **energía** que se requiere para hacer mover una carga (electrón) de un lugar a otro. Corriente es la cantidad de electrones (flujo) que se mueve por un material conductor (cable). La corriente puede ser de dos tipos: corriente continua y corriente alterna.



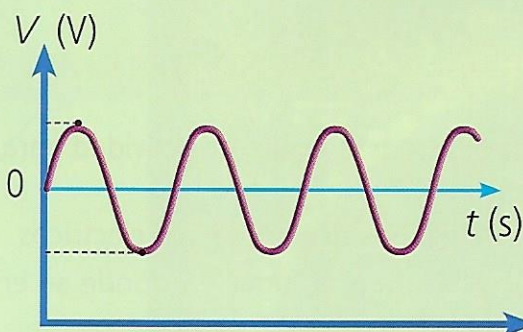
Corriente continua (C.C):

Es la producida por las pilas (baterías) que siempre suministran corriente en la misma dirección. La corriente continua es producida por un voltaje que no cambia con respecto al tiempo y tiene polaridad positiva y negativa.



Corriente alterna (C.A):

La corriente alterna (C.A.) no puede almacenarse en baterías. Es mucho más fácil y barata de producir que la corriente continua gracias a los generadores. Cambia cíclicamente de polaridad y es alternativamente positiva o negativa. Sus características son la frecuencia y el voltaje.

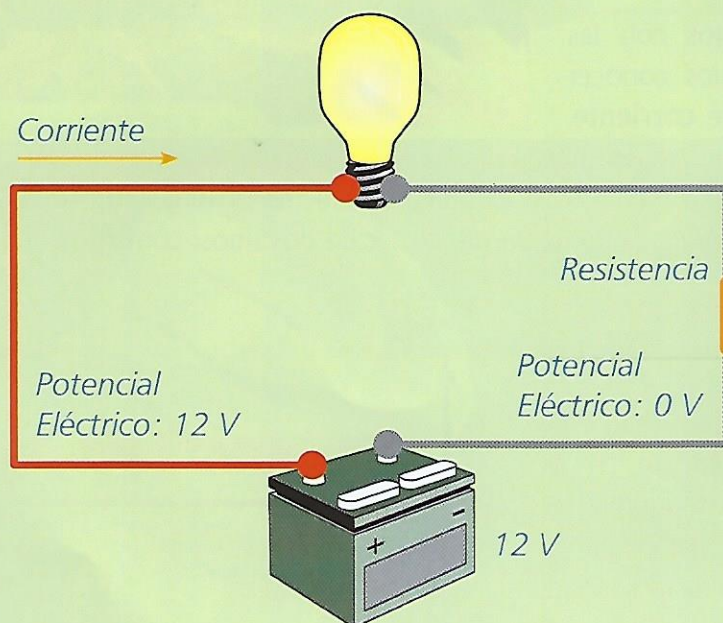


Las magnitudes eléctricas:

Corriente o intensidad: es la cantidad de carga (electrones) que atraviesa un conductor en un segundo. Su unidad de medida es el amperio (A).

Resistencia eléctrica: es la oposición que presenta un material al paso de la corriente eléctrica. Su unidad de medida es el ohm (Ω).

Voltaje o tensión: es la cantidad de energía que se necesita para mover una carga (electrón) de un lugar a otro. Al haber una diferencia entre el número de cargas (electrones) en dos puntos conectados por un conductor se produce la corriente. Su unidad de medida es el voltio (V).



Potencia: es la energía consumida o el trabajo producido en un determinado tiempo. Su unidad de medida es el watio (W).

Sabías que...

"En cualquier circuito siempre se encuentran las magnitudes fundamentales (voltaje, corriente y resistencia) y la potencia, que es una magnitud compuesta, y que es el producto entre la corriente y el voltaje". Tomado: Fundamentos básicos de electricidad automotriz. Enrique Pulgar Orellana. Inacap.

Glosario

Trabajo: es la cantidad de energía, asociada al movimiento, que se gasta cuando se realiza una acción.

Al realizar mediciones de corriente eléctrica debo usar artefactos que me eviten entrar en contacto directo con los elementos conductores.



4. Realizamos la siguiente actividad para reconocer las magnitudes eléctricas. Seguimos las instrucciones:
 - a. Elegimos tres artefactos eléctricos.
 - b. Ubicamos el lugar en donde se encuentran los datos impresos en cada uno de los artefactos.
 - c. Relacionamos cada uno de los datos con las magnitudes vistas en la lectura anterior.
 - d. Compartimos nuestros registros con los demás compañeros y compañeras.

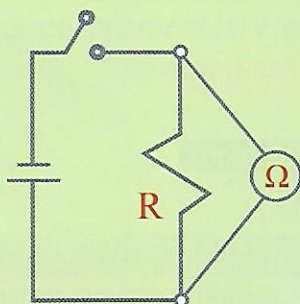
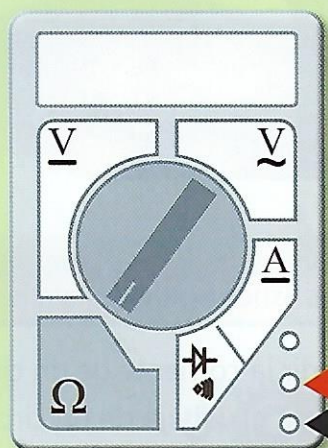
5. Leemos la siguiente información:

¿Con qué instrumento podemos medir las magnitudes eléctricas?

El multímetro es un instrumento empleado para medir magnitudes eléctricas como voltaje, corriente y resistencia. Posee varias escalas en las que se pueden leer los valores medidos.

¿Cómo se mide la resistencia?

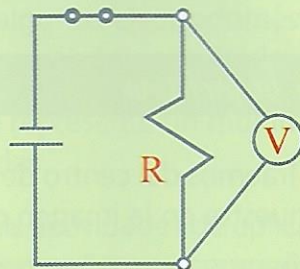
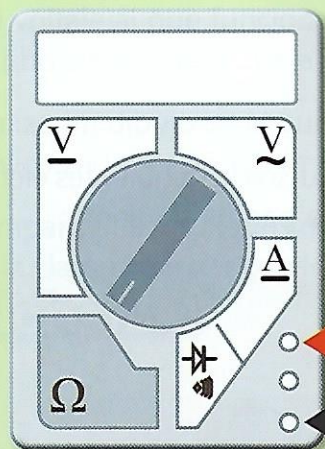
- La resistencia se mide colocando las puntas del multímetro en paralelo a ella.
- El circuito debe estar desconectado.
- El indicador (perilla selectora) del multímetro se debe ubicar en la sección de ohmios (Ω).



Terminal rojo
Terminal negro

¿Cómo se mide el voltaje?

- El voltaje se mide colocando las puntas del multímetro en paralelo a la resistencia.
- El circuito debe estar conectado.
- El indicador (perilla selectora) debe ubicarse en la sección de voltaje, para CC (corriente continua) o CA (corriente alterna).



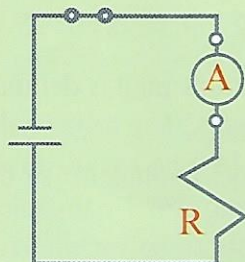
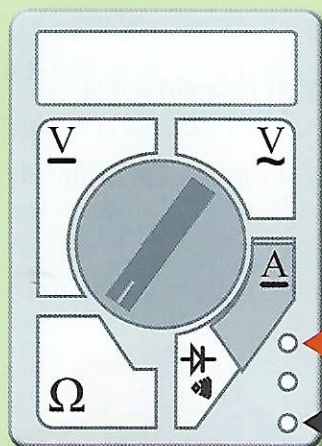
Terminal rojo
Terminal negro



¿Cómo se mide la corriente?

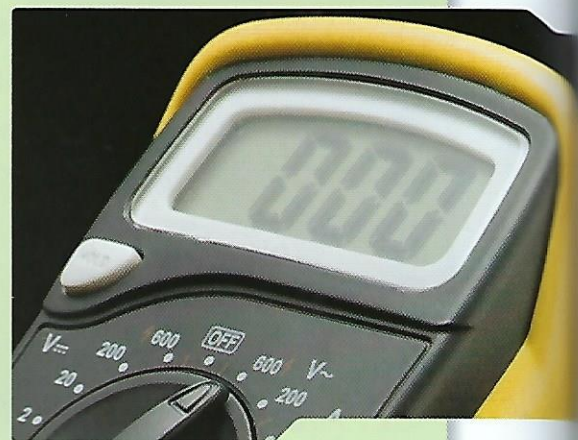
- La corriente se mide colocando las puntas del multímetro en serie con la resistencia.
- El circuito debe estar conectado.
- El indicador (perilla selectora) debe ubicarse en la sección de amperios (A).

Ingresa a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:
www.renueva.org
y encontrarás una multimedia donde se pueda
usar un multímetro a partir de un circuito dado.



Terminal rojo

Terminal negro



6. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
- a. ¿Cómo es el procedimiento que se debe seguir para medir la corriente de un circuito?
 - b. ¿Cómo es el procedimiento que se debe seguir para medir el voltaje de un circuito?
 - c. ¿Cómo es el procedimiento que se debe seguir para medir la resistencia de un circuito?

Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.



Actividades de práctica



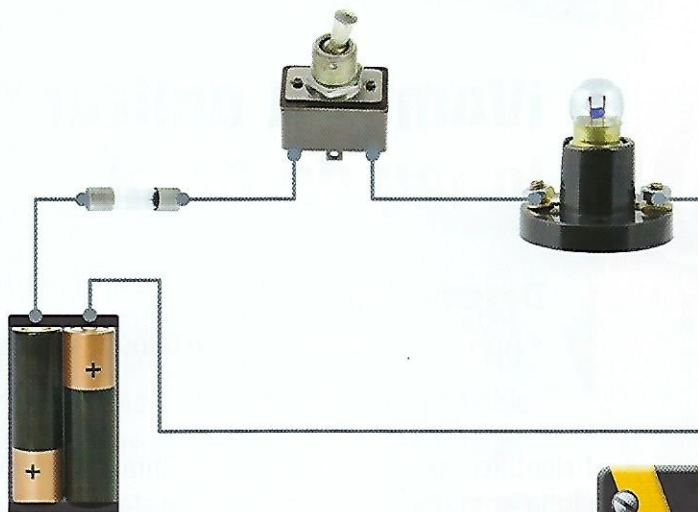
Trabajo con el profesor o la profesora

1. ¡Vamos a ensamblar un circuito! Traemos del centro de recursos los siguientes elementos y los conectamos tal y como se muestra en la imagen de la página siguiente:

- Dos pilas AA
- Portalámparas
- Bombilla para linterna de 3 V
- Portafusible

- Portapilas
- Pinzas caimán
- Interruptor
- Fusible.

Materiales



2. Realizamos las siguientes medidas con el multímetro:
 - a. El voltaje en los bornes del portalámparas y en los contactos de la pila.
 - b. La corriente del circuito.
 - c. La resistencia de la bombilla.

Después de revisar el trabajo realizado, la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

Alarma

Las lámparas de bajo consumo ahorran dinero y energía. La bombilla de bajo consumo y la lámpara fluorescente compacta contienen mercurio y metales pesados, elementos tóxicos que requieren un tratamiento especial. Por esta razón, cuando dejan de funcionar las debo depositar aparte de los demás desechos de las basuras.



Actividades de aplicación



Trabajo extraclase

1. Dialogo en familia sobre las diferentes magnitudes eléctricas. Busco o pregunto cuál es el voltaje de mi casa y el voltaje al que funcionan algunos electrodomésticos. Escribo en mi cuaderno la información consultada.
2. Realizo un dibujo en el que se represente un multímetro. Explico cada sección de medidas.

Comparto los resultados de mis actividades de aplicación en la clase siguiente con los compañeros y compañeras.

Glosario

Bornes: "cada uno de los botones de metal en que suelen terminar ciertas máquinas y aparatos eléctricos, y a los cuales se unen los hilos conductores".

RAE.

Sabías que...

La frecuencia se mide en ciclos por segundo. En nuestro país, la frecuencia es de 60 ciclos/s y en los artefactos la encontramos escrita como 60 Hz.



Valoro con la profesora o el profesor los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registro mi control de progreso.