

Guía docente

Generando corriente eléctrica

Área disciplinar: Física y Astronomía

Nivel: Secundario

Año: 6°

Contenido

- Circuitos eléctricos. Fuente de tensión.

Presentación

El video *Generando corriente eléctrica* aborda la función de la fuente de tensión en un circuito eléctrico, focalizando en las fuentes de tensión de corriente continua. Su visualización abre paso al análisis de las magnitudes involucradas en su funcionamiento, caracterizando al componente de uso común en artefactos cotidianos.

La propuesta didáctica presenta actividades para el análisis y comprensión de circuitos eléctricos con diversas asociaciones de pilas y baterías, la medición de magnitudes, su integración en resolución de situaciones problemáticas concretas.

Objetivos:

- Analizar e integrar conceptos de magnitudes que definen el funcionamiento de las fuentes de tensión.
- Determinar la tensión resultante en distintas asociaciones de fuentes de tensión continua.

Actividades sugeridas

1. Visualización del video *Generando corriente eléctrica*:

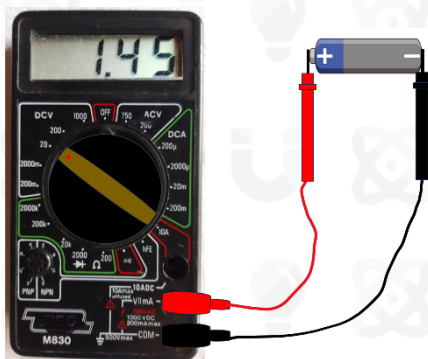
- a. Como actividad previa a la visualización del video, recordar los conceptos de magnitudes eléctricas, tales como trabajo eléctrico, diferencia de potencial, tensión o voltaje.
- b. Durante la visualización, focalizar la atención en la analogía con el sistema hidráulico, relacionando la tensión con la presión de fluido. Otro aspecto importante implica el reconocimiento de la transformación de energía que da lugar a la energía eléctrica.
- c. Como actividad posterior a la visualización, solicitar a los estudiantes el análisis de algunos dispositivos (disponibles a través de imágenes o en su entorno) como linternas, juguetes, calculadoras, control remoto, etc., proponiendo la identificación de las conexiones con los demás elementos del

circuito y su representación. Esto permitirá identificar el voltaje suministrado y la variedad de tipos de pilas que se utilizan.

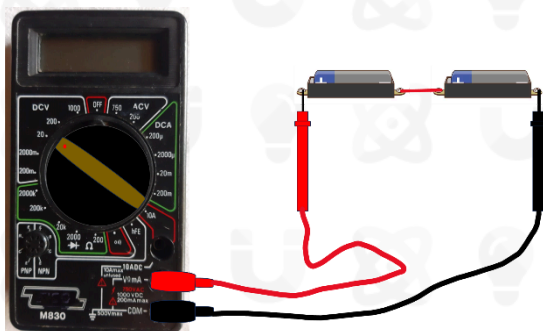
- d. Distinguir entre aquellas que son recargables y las que deben ser desechadas al término de su vida útil. Un ejemplo significativo puede ser el caso de las baterías de los teléfonos móviles, que deben ser recargadas diariamente.
- e. Comparar distintas pilas del mismo voltaje, identificando desde los datos del fabricante, la carga capaz de entregar especificada en mAh, dato que se deduce su duración. Este análisis resulta clave para entender por qué algunas pilas presentan distintos tamaños para un mismo voltaje.

2. Retomar la pregunta final del video para proponer distintas conexiones de pilas y determinar, con ayuda de un voltímetro, las diferencias de potencial resultante de cada asociación.

- a. Retomando el análisis de los tipos de pilas y baterías utilizadas en los dispositivos, seleccionar uno de ellos a fin de seguir las conexiones en el soporte de las pilas, identificando los terminales y contactos, y determinar si se trata de conexión en serie o paralelo (son las más usuales).
- b. Destacar la ventaja de cada una de las conexiones, ya que las mismas responden a requerimientos específicos.
- c. Presentar y representar las diferentes conexiones para solicitar a los estudiantes que diseñen el dispositivo experimental y el procedimiento que les permitirá realizar las mediciones correspondientes.
- d. Con el propósito de repasar las conexiones y uso del multímetro, visualizar el video *Midiendo con multímetro*.



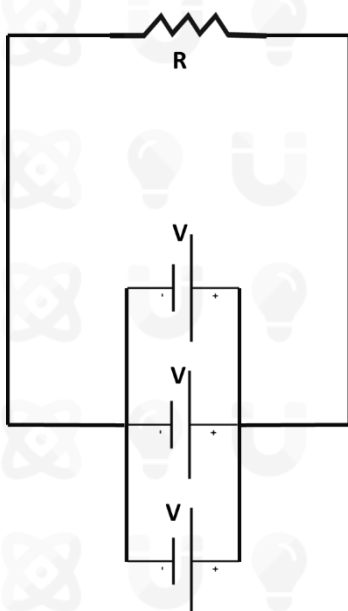
Medición del voltaje de una pila.



Medición del voltaje de dos pilas en serie.

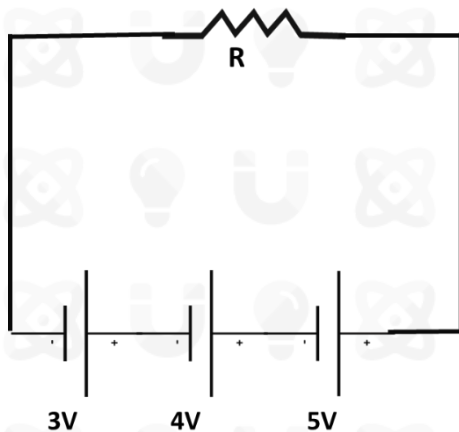
- e. Una vez acordadas las diferentes asociaciones y diseñado el procedimiento, realizar las conexiones y mediciones correspondientes bajo supervisión constante del docente.
 - f. Un registro de circuitos y conexiones, con representaciones utilizando simbología y los respectivos valores en tablas, posibilitará la comparación y elaboración de conclusiones.
3. A fin de afianzar el manejo de las magnitudes, sus unidades y relaciones para la determinación del voltaje en las distintas asociaciones, plantear las siguientes situaciones problemáticas:

- a. Representar cada conexión y responder fundamentando la falsedad o veracidad de las siguientes proposiciones:
 - Cuando las pilas se conectan en serie, aumenta la intensidad de corriente que pasa por cada elemento.
 - En una conexión en paralelo, la diferencia de potencial es la suma del voltaje de cada elemento.
 - En una conexión en serie de pilas aumenta la diferencia de potencial del conjunto.
 - Conectando en paralelo varias pilas del mismo voltaje, la diferencia de potencial resulta equivalente al de una sola pila.
- b. En el siguiente circuito, las pilas tienen un voltaje de 4V cada una, calcular la intensidad de corriente que circula a través de la resistencia de 2Ω .



- c. Realizar la conexión en serie de tres pilas, plantear el circuito equivalente y calcular:
 - La intensidad de corriente que circula por la resistencia R es de 10Ω .
 - Insertar en el circuito el instrumento que le permita registrar el voltaje entregado al circuito.

- Responder y justificar: ¿Qué valor se espera que registre dicho instrumento?



Bibliografía

- Aristegui, R. et al. (1999). *Física I. Energía. Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Ondas. Nuclear* (1° ed.). Buenos Aires: Santillana.
- Rela, A. y Sztrajman, J. (1999). *Física II* (1° ed.). Buenos Aires: Aique.-
- Romero Medina, O. y Ballén, M. (2011). *Física*. Colombia: Santillana.



Material extra

- Cienciabit: Ciencia y Tecnología (2018). *Conectar Pilas o Baterías en Serie y en Paralelo. Electricidad y Electrónica*. YouTube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=rFyaXTkJ0bw>

Créditos (equipo docente): Zulma Ibarra, Irene Lucero, Gabriel Pérez y Julián Vallejos.