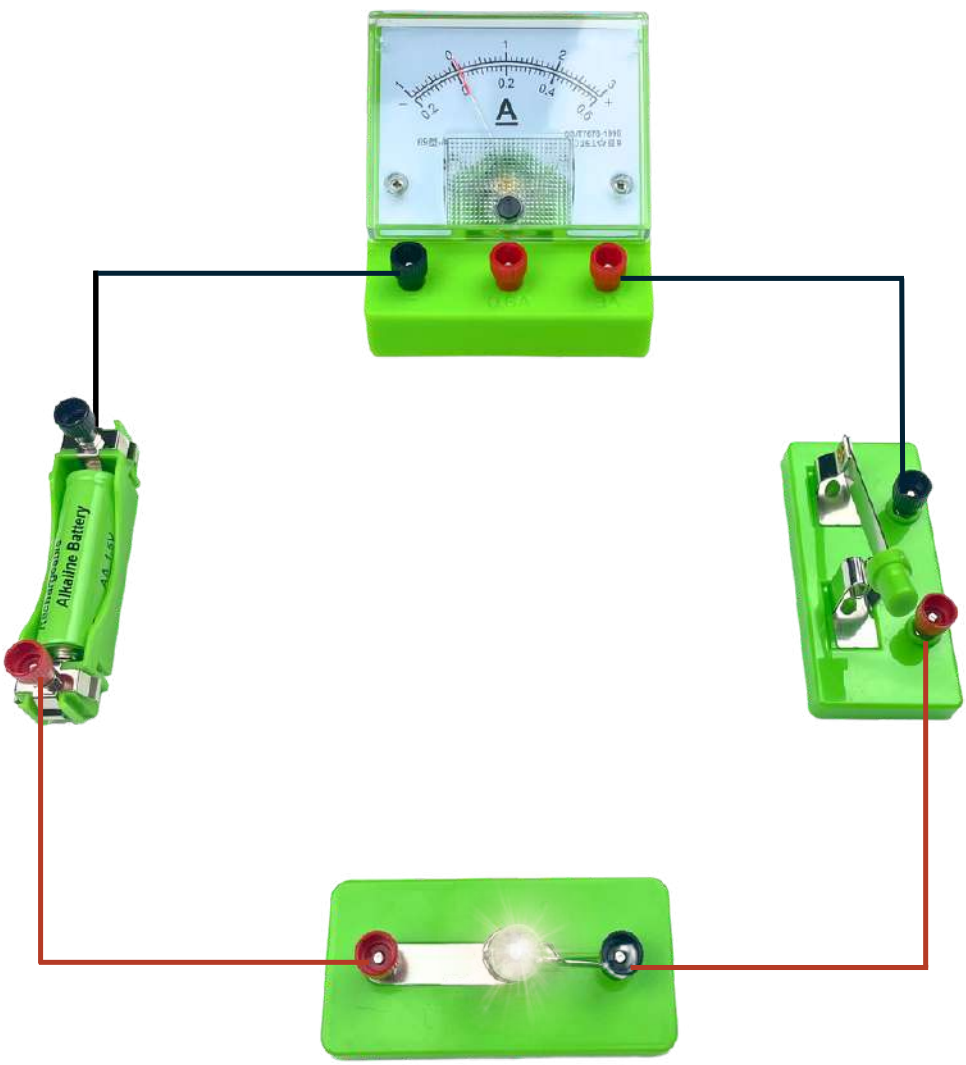
educakit

PRODELAB
Equipamiento de Educación

Aprendizaje
A través de la
Experiencia

Electricidad y Magnetismo

Actividades Varias



Esta herramienta de educación fue creada por profesionales del Equipo Docente Prodelab.

Índice

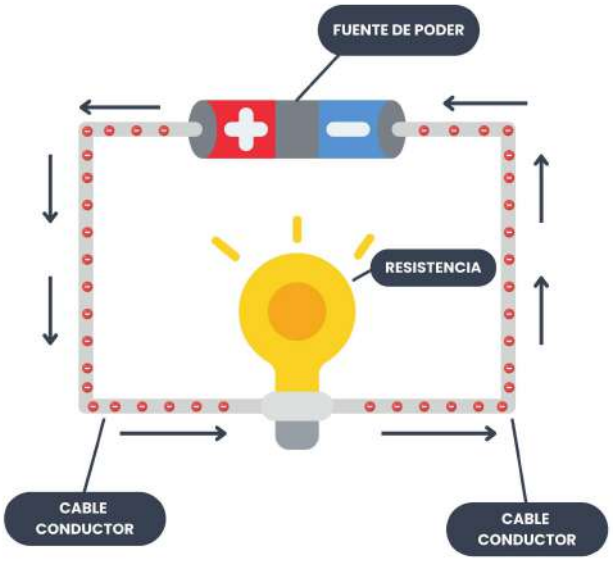
Índice 1
Construyendo un Circuito Simple 2
Circuitos en Serie y en Paralelo 5
Midiendo la corriente 9
Resistencia y Conductividad 12
Reglas Circuito en Serie: Corriente 15
Reglas básicas de un Circuito en Paralelo: Corriente 16
Midiendo el voltaje 19
Reglas Circuito en Serie: Voltaje 20
Reglas del Circuito Paralelo: Voltaje 23
Midiendo la corriente operacional del LED 25
Cambiar el brillo de la lámpara con un reóstato deslizante. 27
Ley de Ohm 28
Magnetismo 31
La Tierra: Un Gigantesco Imán 31
Determinación de los polos de un imán. 32
Campo magnético invisible 33
Experimento de Oersted 34
Electroimán 35
¿Cómo funciona un timbre eléctrico? 37
El efecto de un campo magnético en conductores energizados 38
¿Cómo funciona un motor de corriente continua (Motor DC)? 39
Otras actividades 39

prodelab.cl/electricidad-y-magnetismo-modelo-2/
contraseña: electromagnetismo2025

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

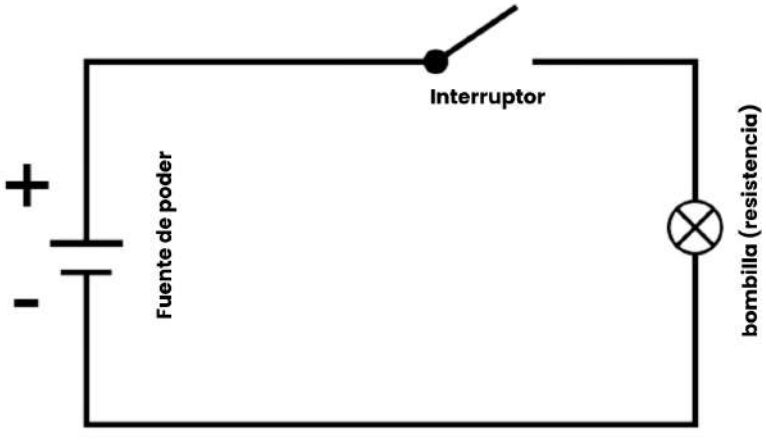
Construyendo un Circuito Simple

La electricidad, esencial y cautivadora en nuestra era moderna, es la energía que ilumina nuestras lámparas, opera nuestros dispositivos y mantiene en marcha nuestros aparatos electrónicos. Pero, ¿cómo se transporta esta energía de una fuente a un dispositivo? Esto se logra a través de los circuitos eléctricos.



Estas son rutas cerradas que permiten un flujo continuo de electrones. Por ejemplo, en un circuito simple, la electricidad se desplaza del polo positivo de una fuente de poder, cruza un conductor, atraviesa una resistencia y vuelve al polo negativo de la batería por otro conductor.

La bombilla halógena es un tipo especial de componente en el circuito conocido como **resistencia.**
Al resistir el flujo de la electricidad, transforma la energía eléctrica en otro tipo de energía: luz y calor.



📝**Nota**

Es importante destacar que una resistencia en un circuito se representa con el símbolo



La bombilla es un tipo de resistencia la cual utilizamos un fin específico: Transformar la energía electrica en luz.



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Objetivo de Aprendizaje

Comprender que son los componentes básicos de un circuito y el rol que cumple cada uno en él.
Comprender tres estados de un circuito: interruptores, conectores y cortocircuitos.

Materiales

Portapilas / pilas AA / interruptor / cables de conexión

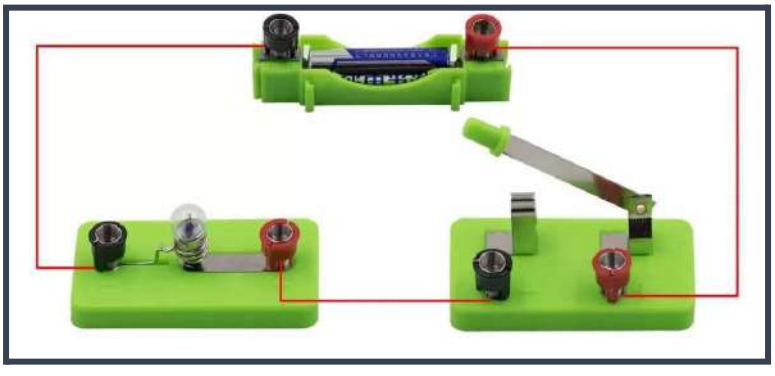
Pregunta de Investigación

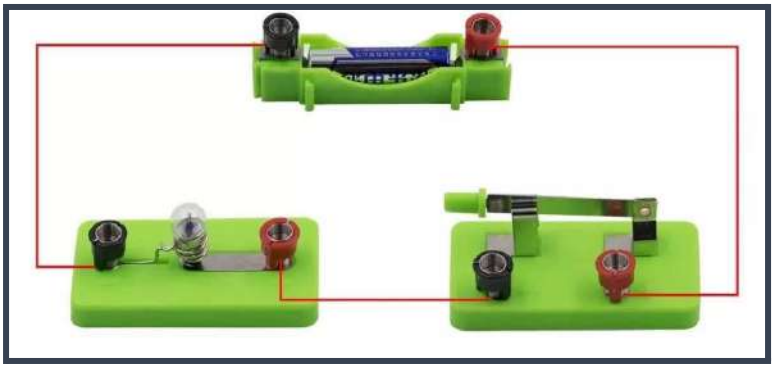
¿Qué pasará si cierras o abres o cierras el interruptor del circuito simple?

Hipótesis

Procedimiento

Realiza un circuito simple y pon a prueba tu hipótesis.





Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

¿Qué opinas de la siguiente imagen? ¿Cuál será el resultado al accionarlo?



Preguntas de Análisis



Esto es un **puente basculante**.

Cuando está cerrado, los autos pueden **circular sin problema**, pero cuando se levanta, el tráfico debe **detenerse** 🛑.

¿Cómo puedes aplicar la analogía del puente basculante al funcionamiento del interruptor en tu circuito?

¿Cómo cambia el "tráfico" de electrones cuando se "levanta" el interruptor?

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Circuitos en Serie y en Paralelo

Objetivo de Aprendizaje

Definir circuitos en serie y circuitos en paralelo

Definir cómo los interruptores afectan de manera distinta a cada tipo de circuito (serie y paralelo)

Pregunta de análisis

¿Qué pasará al abrir y cerrar los interruptores en cada tipo de circuito?

Hipótesis

Materiales

Portapilas / Pilas AA / Interruptor / 2 bombillas 2.5 V / Cables de conexión

Procedimiento

Construye los circuitos de las primeras dos imágenes:

1) Dibuja el camino que sigue la corriente (o los electrones)
2) Analiza cómo afecta al circuito el accionar del interruptor según su posición en el circuito. Define si se trata de un circuito en serie o en paralelo.
3) Toma foto o analiza en detalle el nivel de luminosidad de las bombillas.



Imagen 1

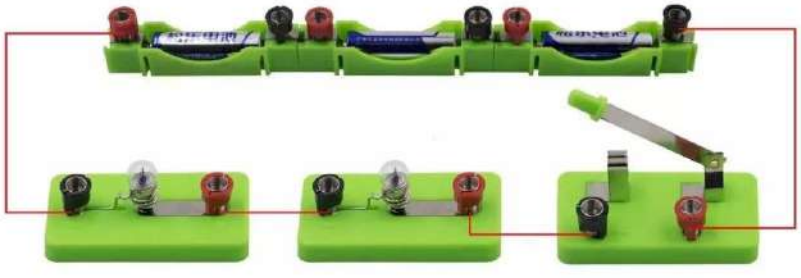


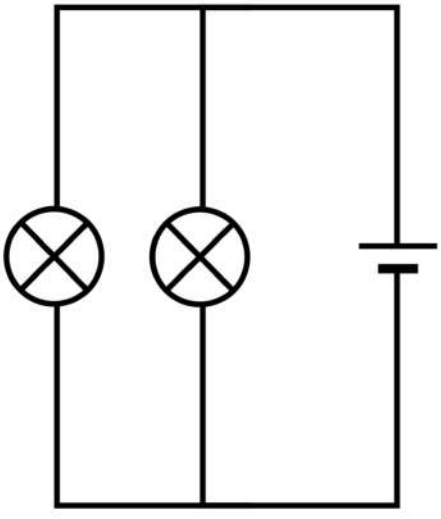
Imagen 2

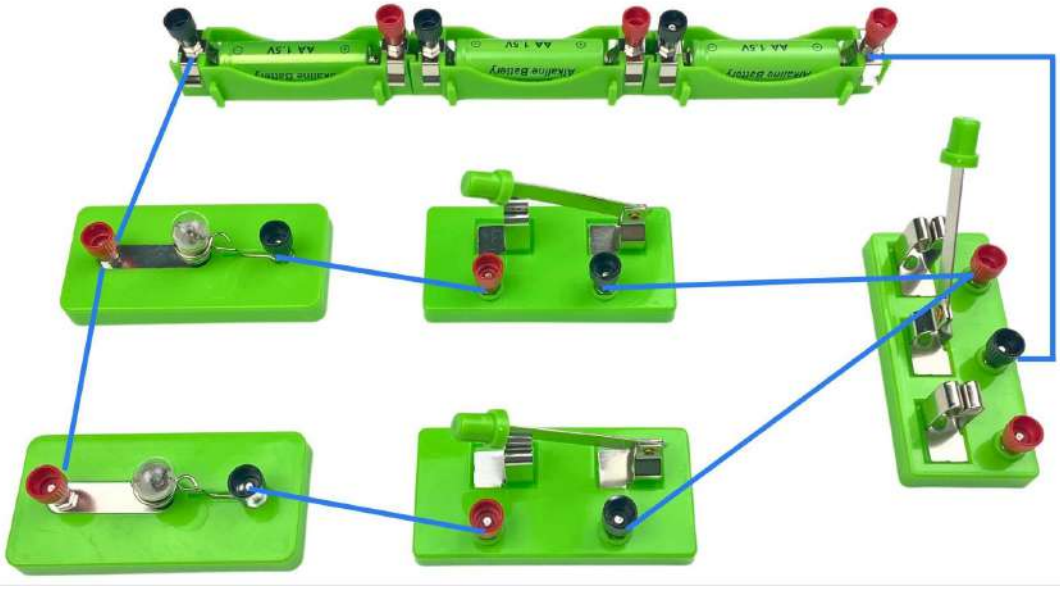
Se trata de un circuito en:
Plantea algunas propiedades:

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

4) Construye el siguiente circuito en **paralelo**. Utiliza dos bombillas de 2.5V.

Esquemática de un Circuito en Paralelo





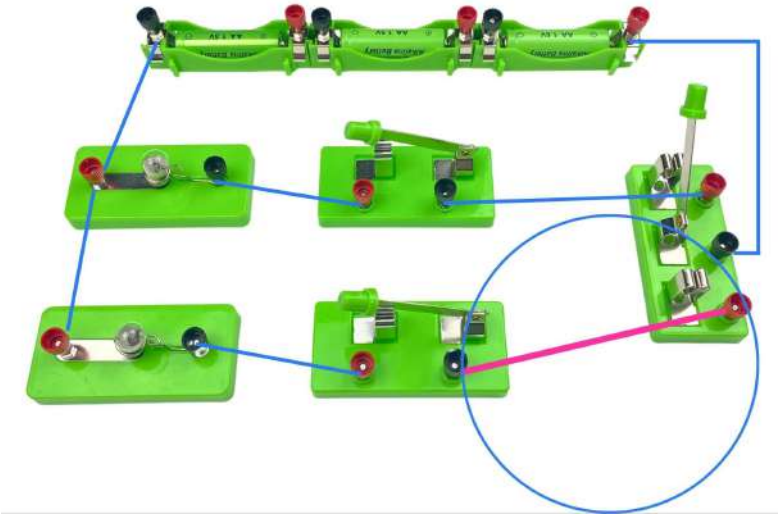
Importante: El interruptor doble en este sistema planteado cumple la función de interruptor simple y además es el que permite que el circuito se divida en paralelo.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

5) Haz **combinaciones** al accionar los **interruptores simples.** Plantea una propiedad o característica del circuito en paralelo en base a esto, comparándolo con el sistema realizado anteriormente.

6) Analiza la **luminosidad** de ambos al estar encendidos o toma una foto. Plantea una propiedad o característica del circuito en paralelo en base a esto, comparándolo con el sistema realizado anteriormente.

7) **Hagamos un pequeño cambio** al sistema, ahora si utilizaremos el interruptor doble en su totalidad, a diferencia del experimento anterior, en el cual lo utilizabamos como interruptor simple.



8) Analiza la luminosidad y el flujo de la corriente al accionar el interruptor doble para uno u otro lado. ¿Por qué podríamos decir que ahora tenemos circuitos en series?

Notas o hipótesis

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

9) ¿Cúal es la ventaja o beneficio del interruptor doble en el sistema?

Notas o hipótesis

Ejemplos en la vida real

1) Las luces de navidad **antiguas** estaban diseñadas de tal forma que si se quemaba una, dejaban de funcionar todas. ¿Con qué circuito estaban diseñadas?



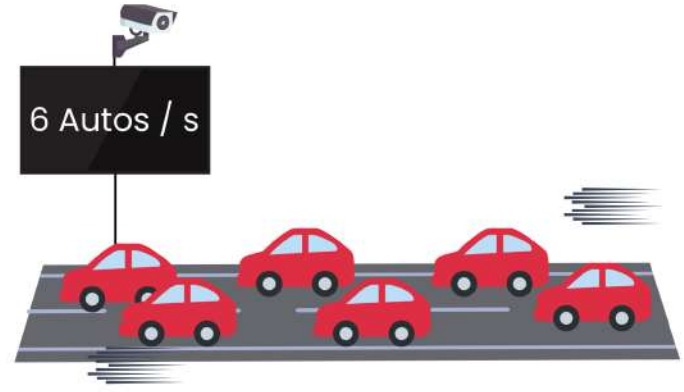
2) En tu casa, puedes apagarla luz de tu pieza sin que se apaguen las luces de las otras partes de tu casa. Obviamente, un circuito de casa es un sistema complejo, pero obviando esto ¿Qué circuitos podrías decir que predominan en tu casa?

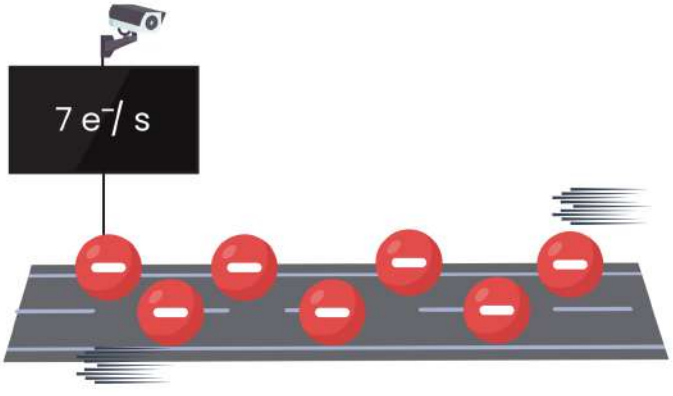
Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Midiendo la corriente

La Intensidad de Corriente es la cantidad de electrones que fluyen por un circuito en un intervalo de tiempo ⏱️. Para medir la corriente, necesitarás utilizar el amperímetro. Un amperímetro se conecta en serie con el circuito. Osea, se vuelve parte del camino principal.

💭 Imagina que la corriente eléctrica es como el flujo de vehículos en una carretera, y los electrones son los automóviles que se desplazan a través del circuito. El amperímetro funciona como un contador de tráfico que se coloca en la carretera para medir la cantidad de vehículos que pasan en un intervalo de tiempo.





1 Ampere
6.2500.000.000.000.000
electrones por segundo

Pregunta de análisis
¿La corriente es la misma en todo el circuito?

Hipótesis

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Objetivo de Aprendizaje

Cómo medir la corriente continua en un circuito.
Cómo interpretar la lectura de la medición.

Materiales

Amperímetro / Bombilla de 1.5V / Pila y portapilas 1.5V / Cables de conexión / Interruptor.

Procedimiento

1)Monta un circuito simple y conecta el **amperímetro en serie**. Registra su valor



Corriente:

Notas 📝

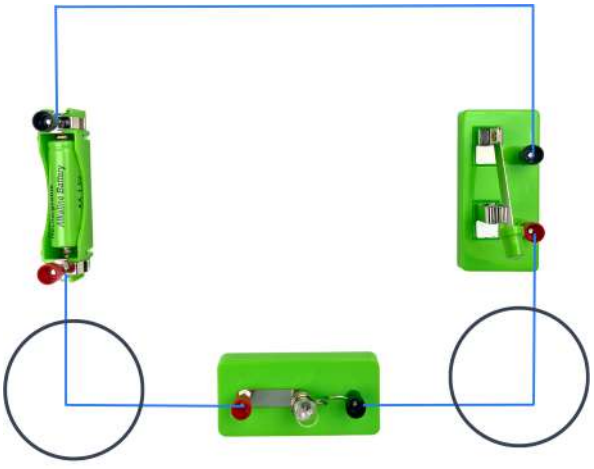
- ➔ Los valores de abajo (-0.2 a 0.6) corresponden a las lecturas que da ese terminal.
- ➔ El amperímetro tiene una resistencia muy baja, con la intención de no afectar al circuito.
- ➔ El otro terminal rojo es para medir mayores intensidades de corriente. (-1A a 3A)

¿Cuántos electrones (aproximadamente) pasan por el amperímetro cada segundo?

¿Qué pasará con la medición de corriente al eliminar la bombilla del circuito?

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

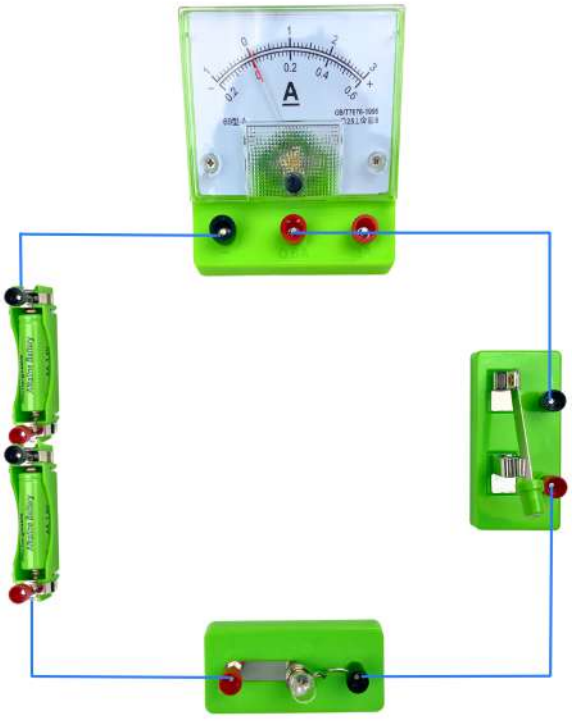
2) Mide la corriente los otros puntos del circuito.



Corriente:

¿Qué afirmación puedes decir acerca de la corriente en un circuito simple?

3) Agrega otra pila al circuito y registra su corriente.



Notas 📝

No es la única forma de añadir una pila al sistema. De hecho, esta pila se ha agregado en serie.

Corriente:

¿Qué sucede con la corriente al aumentar la cantidad de pilas de 1.5V **sin modificar el resto del sistema?**

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

¿Qué sucede con la medición de corriente al unir las pilas en paralelo y no en serie?

Notas 📝

Al conectar las pilas en paralelo, no aumentaremos el voltaje ni la corriente. Sin embargo, lograremos que la fuente de poder del circuito dure más.



Resistencia y Conductividad

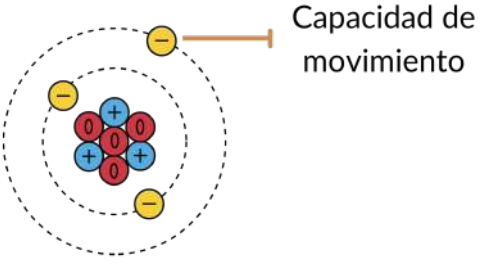
Objetivo de Aprendizaje

Comprender las propiedades de un material aislante y conductor.

Materiales

• Circuito Simple • Amperimetro • Moneda • Cuchara de plástico • Clavo/Tornillo	• Hoja de papel • Trozo de cobre • Lapiz • Clip • Otros elementos

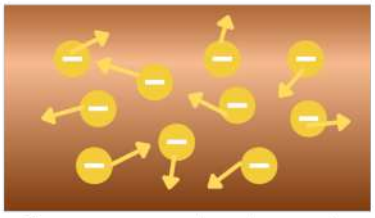
En los **materiales conductores**, los electrones ubicados en la última capa de sus átomos pueden moverse con facilidad **hacia otros átomos** dentro del mismo material. No obstante, su movimiento tiende a ser aleatorio, lo que limita su utilidad práctica. Es al aplicar una diferencia de potencial o voltaje cuando los electrones se alinean y fluyen de forma ordenada, permitiendo así un flujo de corriente eléctrica a través del material.



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Interior del material conductor

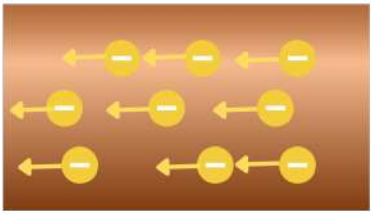
Sin voltaje



Electrones se desplazan sin dirección.

No hay corriente eléctrica

Con voltaje

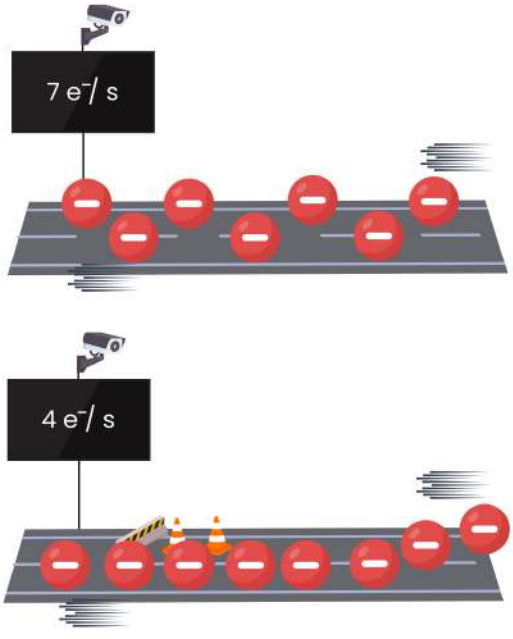


Electrones se desplazan en una dirección.

Corriente eléctrica

Por otro lado, los materiales aislantes tienen una resistencia muy alta debido a la **ausencia de electrones libres**, lo que los hace adecuados para proteger contra las tensiones eléctricas y evitar el contacto entre partes conductoras.

La resistencia muy elevada es una característica importante de los materiales aislantes para cumplir su función.



¿Qué materiales crees que conducirán la corriente eléctrica? 🤔

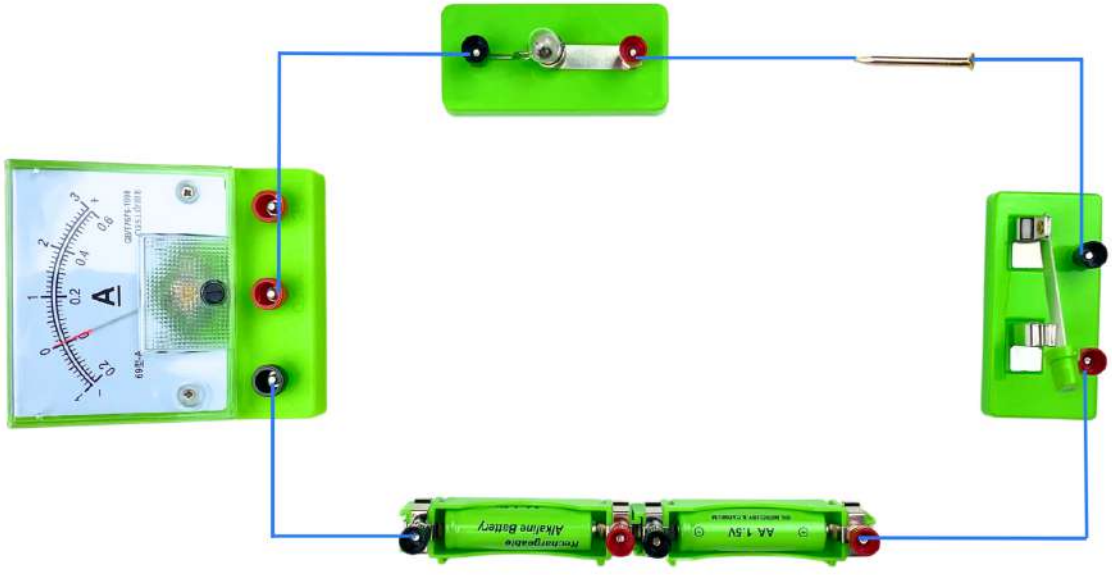
Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Procedimiento

Utiliza una bombilla de 2.5 V

Como se muestra en la figura, crea un circuito simple y prueba diferentes elementos de tu kit (ubicados en una bolsita) o útiles escolares y clasifícalos en conductores o no conductores (aislantes eléctricos o insuladores)

Para mejorar las lecturas, prueba eliminando la resistencia (bombilla) del circuito.



Material	Conductor o Aislante	Observaciones

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Reglas Circuito en Serie: Corriente

Anteriormente, analizamos visualmente un circuito en serie con un enfoque **funcional.**

Objetivo de Aprendizaje

- Analizar el comportamiento de la corriente en un circuito en serie mediante medidas.

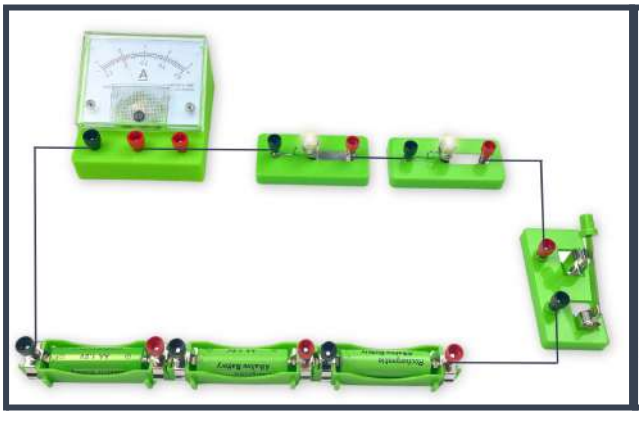
Materiales

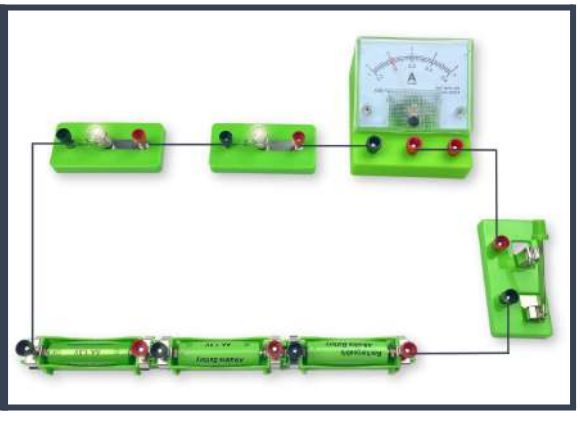
Circuito en Serie / Amperimetro / dos Bombillas de 2.5V / 3 pilas AA

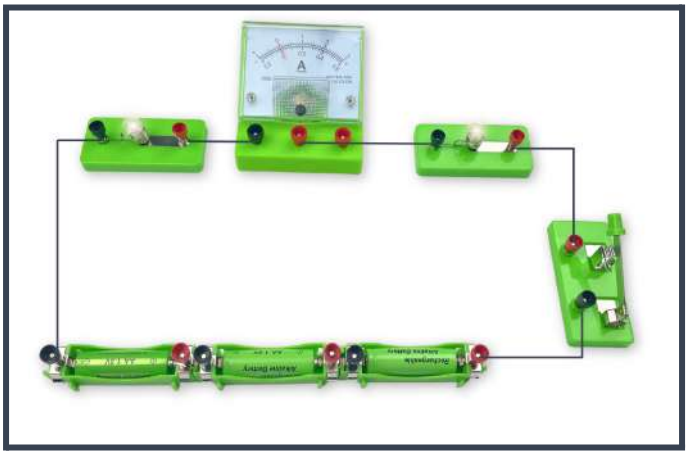
Nota: Si deseas utilizar 2 pilas AA, utiliza dos bombillas de 1.5V.

Procedimiento

Construye un circuito en serie y mide su corriente en distintos puntos.







Observaciones 📝

Registra las mediciones y propón una propiedad de la corriente en un circuito en serie.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Reglas básicas de un Circuito en Paralelo: Corriente

Ya hemos analizado visualmente un circuito en paralelo con un enfoque funcional del mismo y vimos que la luminosidad de la primera bombilla no disminuye al conectar una segunda en paralelo.

Objetivo de Aprendizaje

- Reconocer objetivamente el comportamiento de la **corriente** en un circuito en **paralelo.**

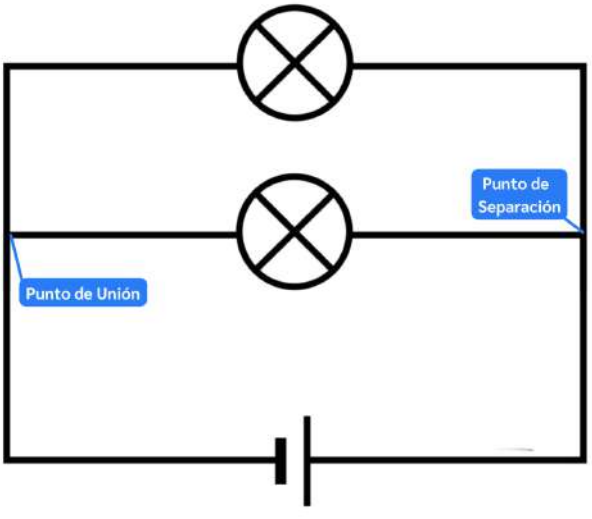
Pregunta de análisis

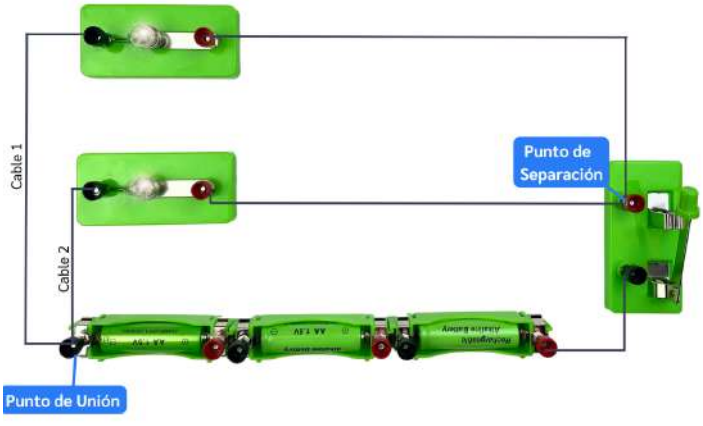
¿La corriente es la misma en todo el circuito?

Hipótesis

Consideraciones

Utiliza sólo Bombillas de 2.5V





Procedimiento

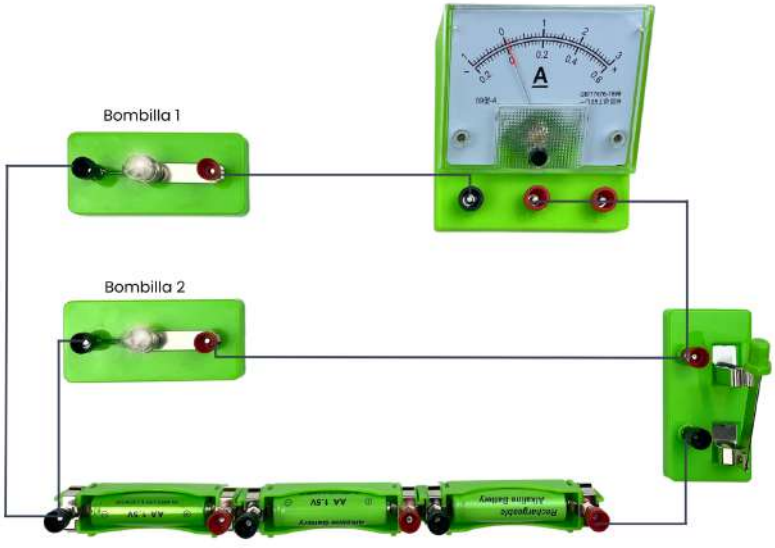
1) Construye un circuito en paralelo

¿En qué se diferencia de su esquemática?

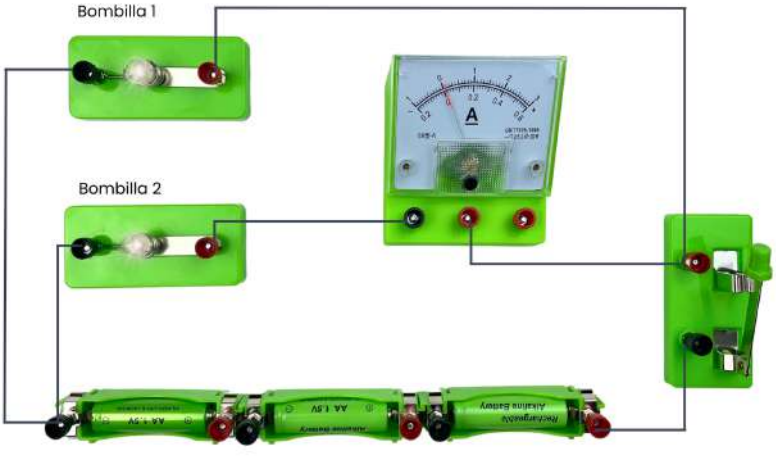
¿Afecta en algo?

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

2) Mide la corriente que pasa por la primera y segunda bombilla.



Corriente: A



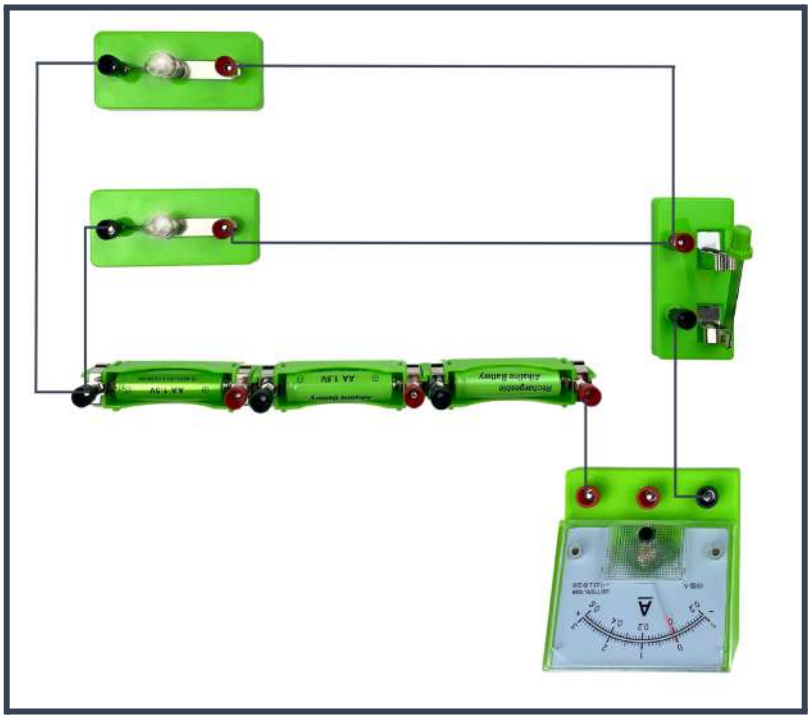
Corriente: A

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

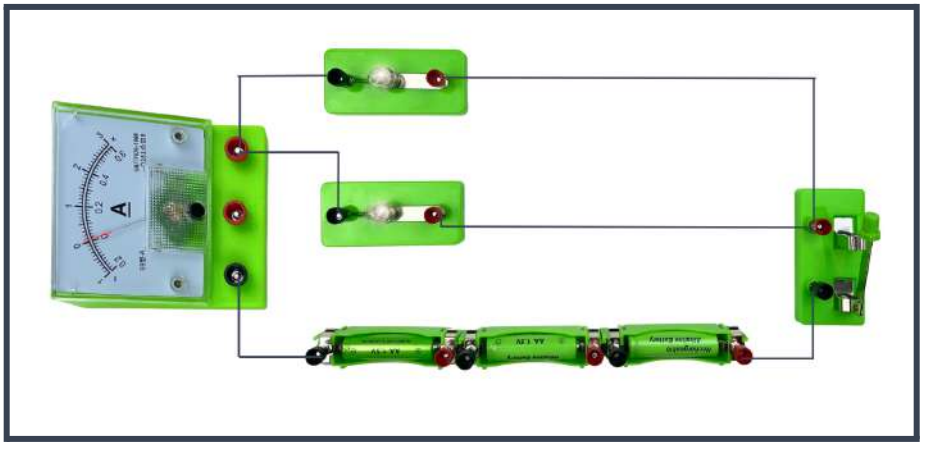
4) Mide la corriente total del sistema.

Corriente:	A

Opción A



Opción B



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Observaciones 📝
Registra las mediciones y propón una propiedad de la corriente en un circuito en serie.

Midiendo el voltaje

¿Qué es el voltaje?

El voltaje, usando el concepto de **diferencial de potencial**, es la fuerza que impulsa a los electrones a moverse de un lugar con muchos electrones (negativo) a otro con menos electrones (positivo). Es como una "presión eléctrica" que hace que los electrones quieran equilibrar la carga, desplazándose desde donde hay más hacia donde hay menos. Es similar a cómo el agua fluye de una zona alta a una zona baja debido a la diferencia de altura. En el caso del voltaje, los electrones se sienten "empujados" por la diferencia de carga eléctrica, y este flujo de electrones es lo que llamamos corriente eléctrica.

Imagina una pila AA como una fuente de electrones. En el polo negativo de la pila, hay una acumulación de electrones, creando un **exceso de carga negativa**. Por otro lado, en el polo positivo de la pila, hay una carencia de electrones, lo que resulta en **una carga positiva**. Esta diferencia de carga entre los dos polos se llama **diferencial de potencial** o voltaje.



Voltaje explicado

Ahora, debido a la repulsión entre las cargas negativas en el polo negativo de la pila, los electrones buscan desesperadamente un camino para "escapar" **hacia el polo positivo**, donde hay menos electrones. Esta búsqueda de equilibrio entre las cargas crea una especie de "presión eléctrica" que empuja o impulsa a los electrones de todo el circuito a moverse en una dirección.

Si conectamos un dispositivo al circuito utilizando la pila AA, los electrones fluirán desde el polo negativo, a través del circuito, hacia el polo positivo de la pila, alimentando el dispositivo y permitiendo que funcione. Cuanto mayor sea la diferencia de carga entre los polos (mayor voltaje), más "empujados" estarán los electrones para fluir y más corriente eléctrica habrá en el circuito.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Objetivo de Aprendizaje

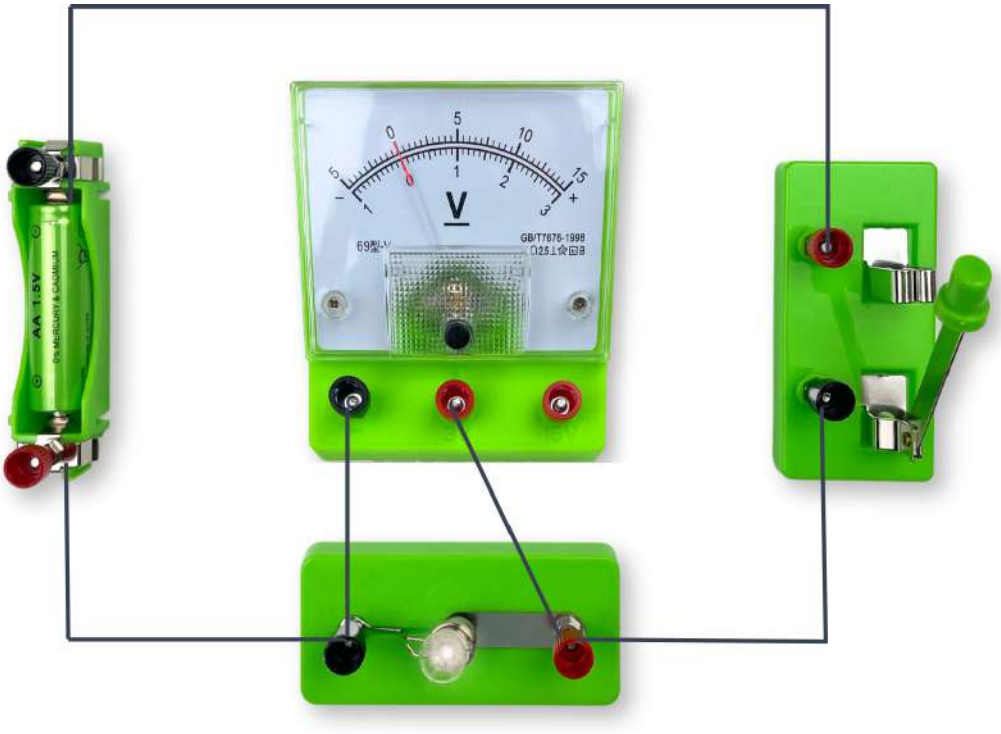
Aprender a medir el voltaje en un circuito.

Materiales

Circuito Simple / Interruptor / Voltímetro análogo

Procedimiento

Es importante saber que cuando se trata de medir voltaje, queremos enfocarnos en medir el que hay en un determinado elemento.



En este sistema, medimos el voltaje de la bombilla.

¿Cómo se conectó el voltímetro a la bombilla?

Reglas Circuito en Serie: Voltaje

Objetivo de Aprendizaje

Reconocer objetivamente cómo se comporta el voltaje en un circuito en serie.

Materiales

Circuito en serie / Interruptor / Voltímetro análogo / 2 bombillas de 2.5V o 1 de 1.5V y 1 de 2.5V /

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

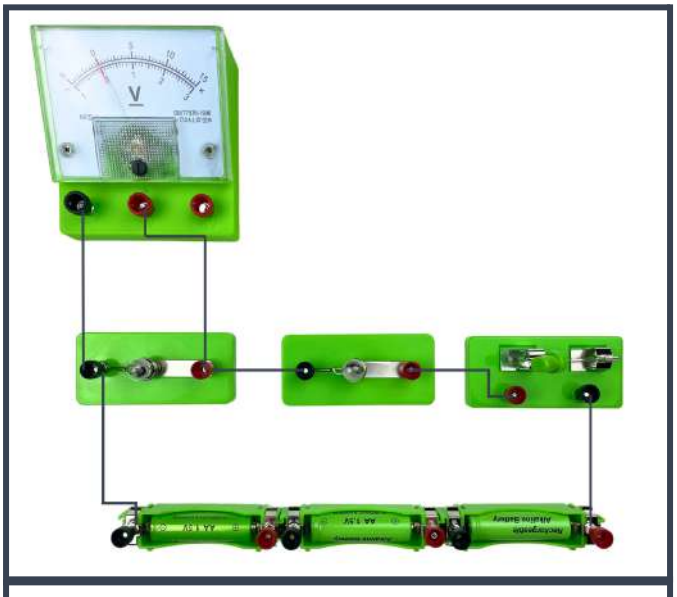
Nota: Asegúrate de **no encender** el circuito sin ambas bombillas conectadas. O se quemarán internamente.

Pregunta de análisis
¿Es el voltaje de fuente de poder el mismo en cada elemento en un circuito en serie?

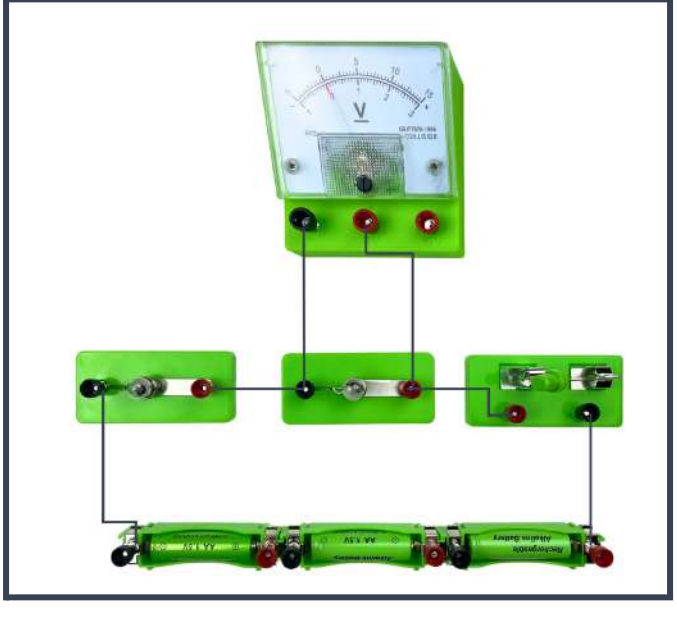
Hipótesis

Procedimiento

1) Mide el voltaje en cada bombilla.

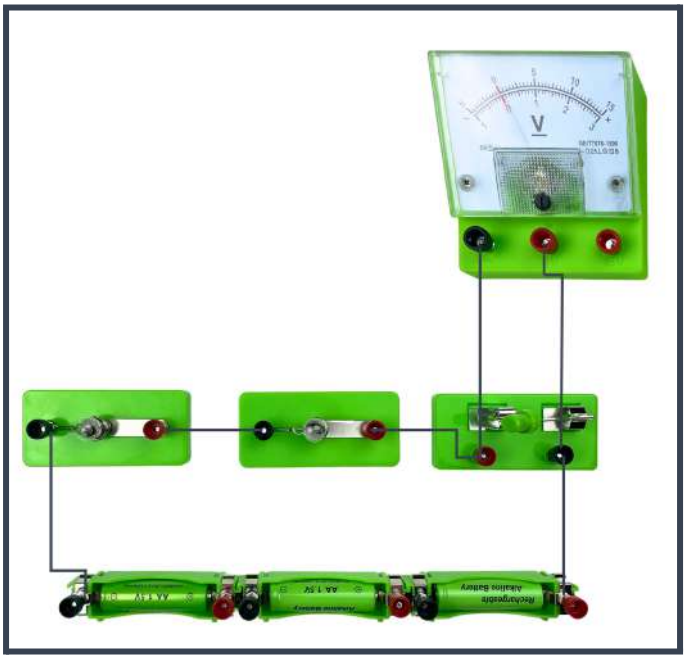


Voltaje: V



Voltaje: V

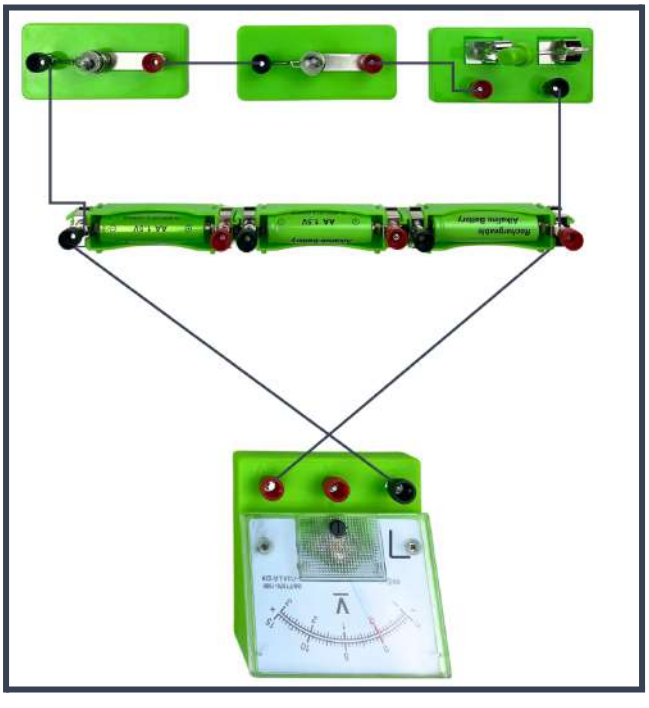
Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.



2) Mide el voltaje el interruptor

Voltaje: V

3) Mide el voltaje en la fuente de poder



Voltaje: V

Observaciones 📝

Plantea una propiedad del voltaje en un circuito en serie.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Reglas del Circuito Paralelo: Voltaje

Objetivo de Aprendizaje

Reconocer objetivamente cómo se comporta el voltaje en un circuito paralelo.

Materiales

Circuito en serie / Interruptor / Voltímetro análogo / 2 bombillas de 2.5V

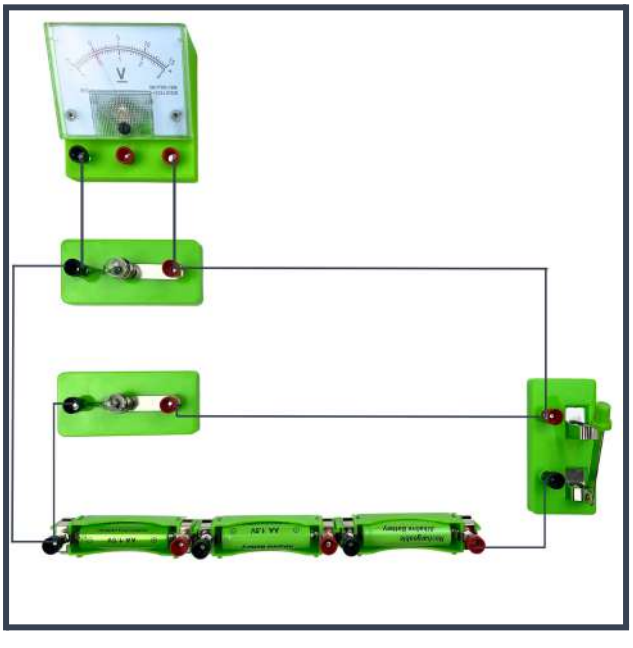
Nota: Asegúrate de **no encender** el circuito sin ambas bombillas conectadas. O se quemarán internamente.

Pregunta de análisis

¿Es el voltaje de fuente de poder el mismo en cada elemento?

Hipótesis

Procedimiento

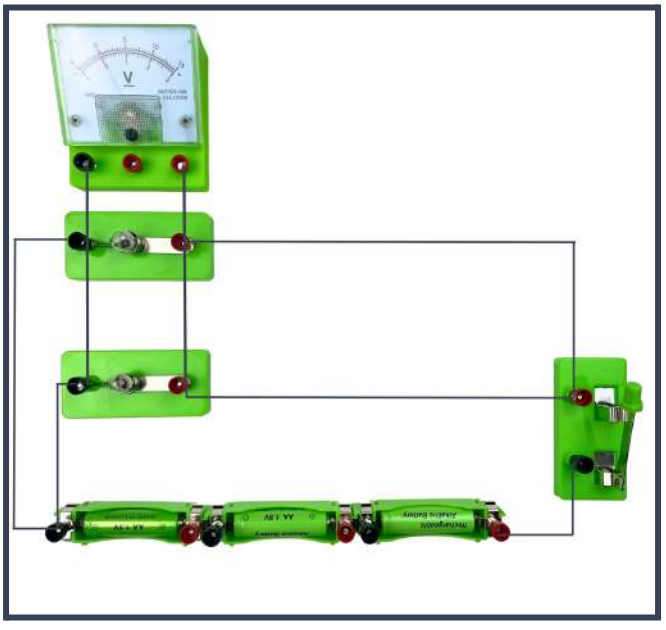


1) Mide el voltaje en cada bombilla.

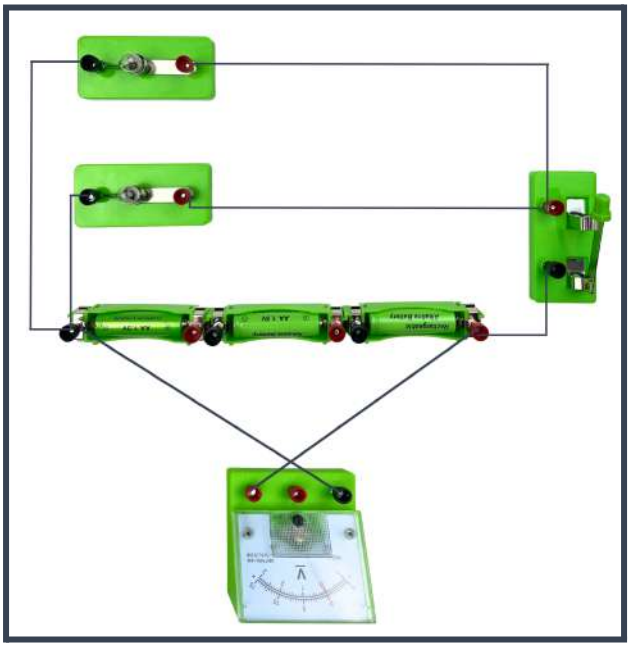
Voltaje:	V

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Voltaje: V



2) Mide el voltaje en la fuente de poder (Voltaje total)



Voltaje: V

Observaciones 📝

Plantea una propiedad del voltaje en un circuito en serie.

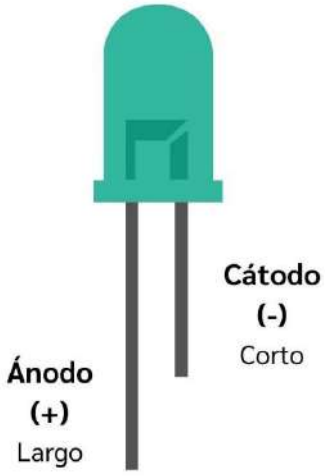
Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Midiendo la corriente operacional del LED

¿Qué es un LED?

Un LED (diodo emisor de luz) es un componente electrónico que se compone de un material semiconductor que permite el flujo de corriente eléctrica en una sola dirección. Cuando la electricidad fluye a través del LED en la dirección correcta, los electrones dentro del material **emiten energía** en forma de **fotones de luz**, lo que hace que el LED emita luz visible. Los LED pueden ser de diferentes colores, dependiendo del material semiconductor utilizado en su construcción.

Por otro lado, las bombillas incandescentes generan luz a través de la generación de calor, lo que resulta en una mayor **pérdida de energía** y una **menor vida útil**.



Ver



Objetivo de Aprendizaje

Conocer la corriente unidireccional de funcionamiento de un LED.
Descubrir y proponer las ventajas de un LED.

Materiales

Circuito en serie / Interruptor / Voltímetro análogo / 2 bombillas de 2.5V

Nota: Asegúrate de **no encender** el circuito sin ambas bombillas conectadas. O se quemarán internamente.

Pregunta de análisis

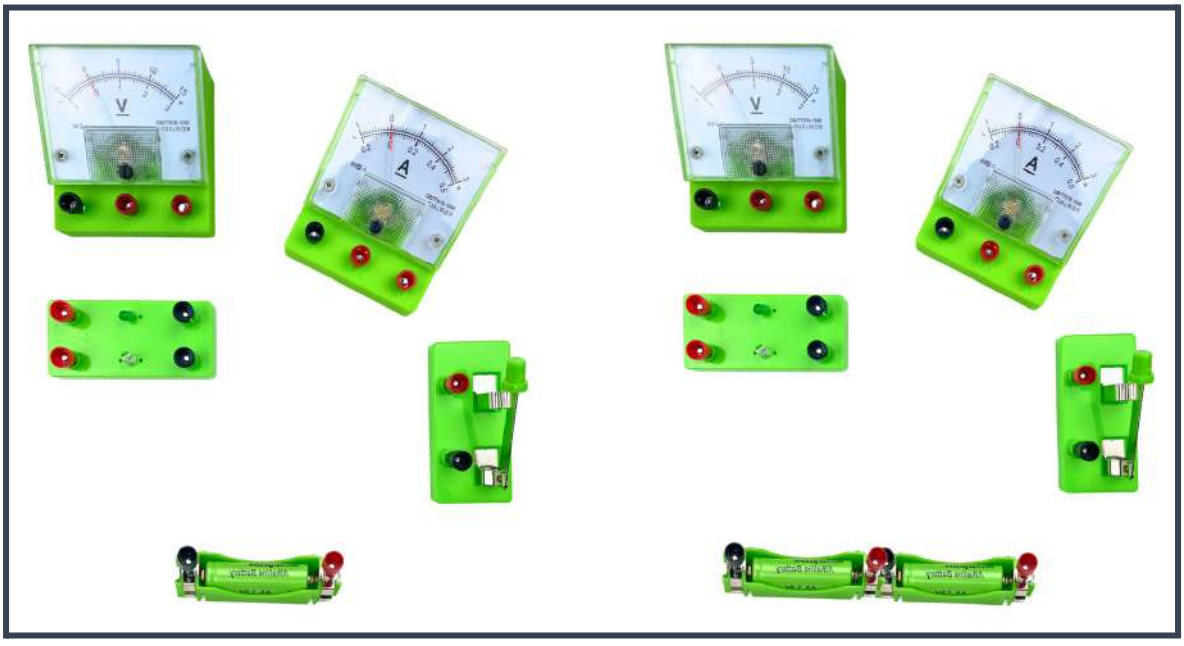
¿A qué terminales de la fuente de poder se conectan el ánodo y el cátodo?
¿Qué corriente o voltaje necesitamos para encender este LED?

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Hipótesis

Procedimiento

Monta los siguientes sistemas y verifica cual es el voltaje o corriente mínimo de funcionamiento de este LED.



Observaciones 📝

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Cambiar el brillo de la lámpara con un reóstato deslizante.

Objetivo de Aprendizaje

1. Comprender la estructura del varistor deslizante y conocer el principio del varistor deslizante.
2. El reóstato deslizante se utilizará correctamente, conociendo las características de los seis tipos de conexión del reóstato deslizante.
3. A través de experimentos, comprendemos el papel del varistor deslizante en el circuito.

Materiales

bombillas 3.8V / Circuito simple / Reóstato deslizante.
Nota: Puedes usar la bombilla de 2.5V pero cuidado con quemarla.

Construye el sistema y modifica la posición del reóstato.



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Observaciones 📝

¿Qué ventajas o funcionalidades podría aportar el reóstato en el mundo real?

Ley de Ohm

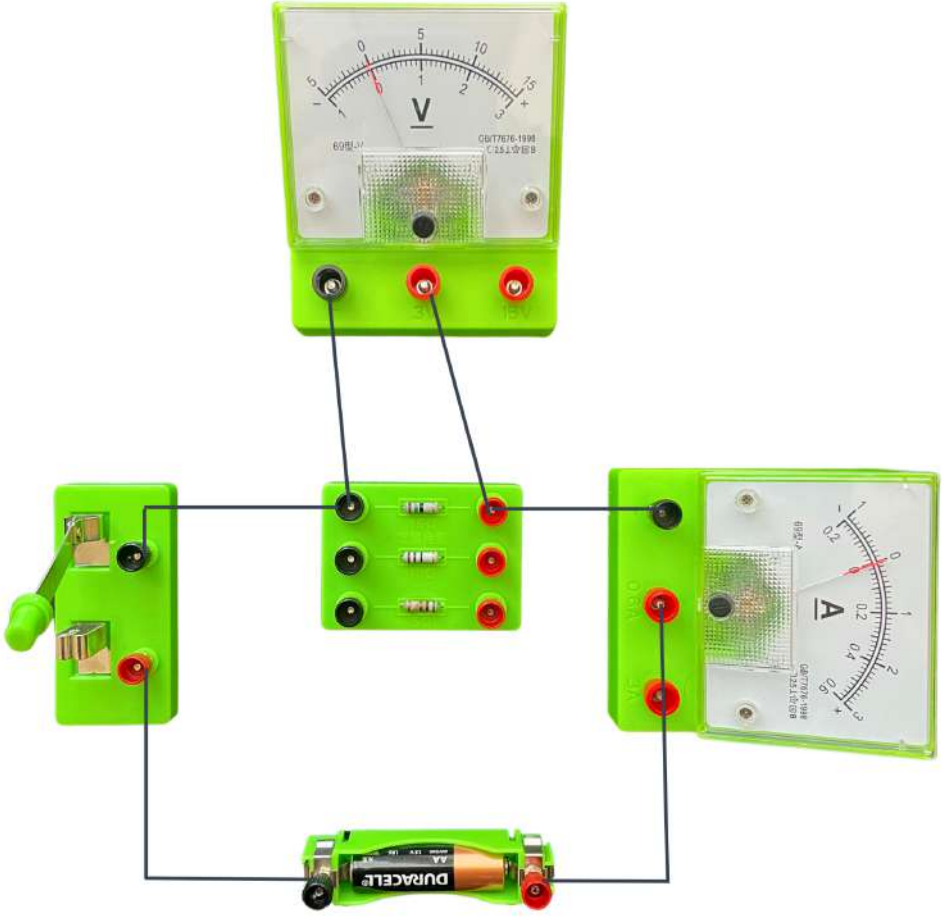
Objetivo de Aprendizaje

Graficar Voltaje y corriente para encontrar la pendiente.
Obtener la ecuación de ohm de manera gráfica y experimental.

Importante: Al tratarse de elementos no profesionales, tu resultado variará de lo ideal de la teoría.

Materiales

Resistencia de 15 ohm / Circuito Simple / Amperimetro / Voltímetro



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

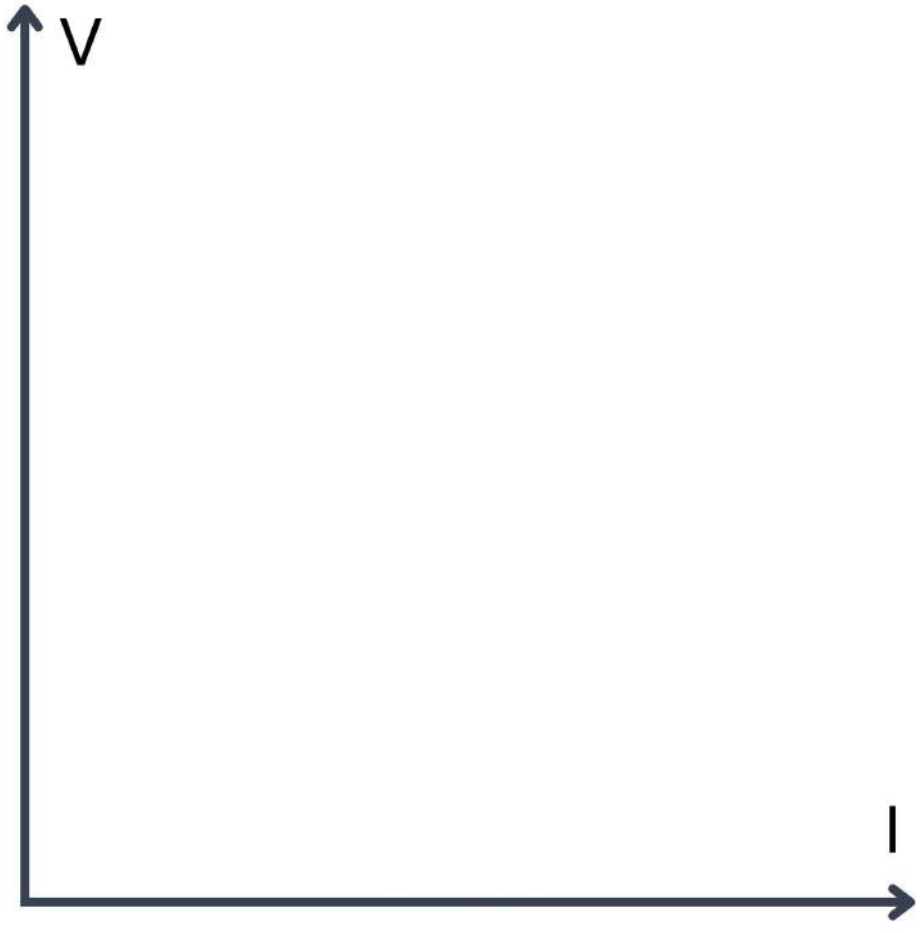
Procedimiento

1. Construye el circuito de la imagen y mide el voltaje que pasa por la resistencia de 15ohm y la corriente del circuito.
2. Agrega otra pila de 1.5V en serie y vuelve a medir.
3. De nuevo, agrega otra pila de 1.5V en serie y vuelve a medir.

Nota: Se minucioso al registrar y observar las mediciones.

	Voltaje	Intensidad de Corriente
Sistema 1		
Sistema 2		
Sistema 3		

3. Haz un gráfico V x I con los datos obtenidos



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

4. Calcula la pendiente de la recta final pendientes $m = \frac{Y_3 - Y_1}{X_3 - X_1}$

5. Compara la pendiente de tu recta con el valor de la resistencia que utilizaste.

Ecuación - Ley de Ohm

$$V = R * I$$

Ley de Ohm

Donde:

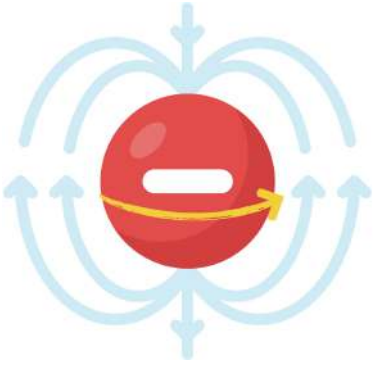
V: Voltaje (V)
R: Resistencia (Ω)
I: Corriente Eléctrica (A)

7) Compara tu gráfico con la ecuación de ohm ¿Son parecidos?

8) Realiza esta actividad con distintas resistencias para probar si se mantiene la ley.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

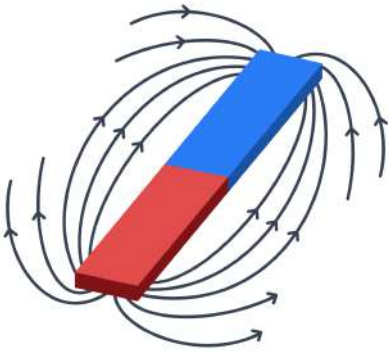
Magnetismo



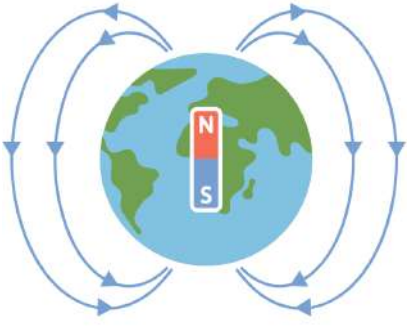
El **magnetismo** es uno de los fenómenos más fascinantes y omnipresentes en nuestro universo, y todos nosotros estamos inmersos en un **campo magnético gigantesco**: ¡el de nuestra propia Tierra! Este misterioso y poderoso fenómeno puede parecer complejo, pero vamos a desglosarlo y explorar sus maravillas juntos.

El magnetismo es una **fuerza física** producida por el movimiento de **cargas eléctricas.** Esta fuerza puede atraer o repeler otros objetos a través de un campo magnético invisible. Pero, ¿qué genera estos campos magnéticos? La respuesta está en las **partículas subatómicas** que componen la materia a nuestro alrededor, en particular los **electrones.**

💭Imagina que cada electrón en un átomo es como un **pequeño imán**, con un **polo norte** y un **polo sur**. Al igual que un imán, estos electrones generan campos magnéticos a su alrededor. En la mayoría de los materiales, estos "imanes" están orientados en **direcciones aleatorias**, lo que hace que sus campos magnéticos se cancelen entre sí.



Sin embargo, en algunos materiales, como el **hierro**, estos "imanes" pueden **alinearse**, lo que permite que sus campos magnéticos se sumen en lugar de cancelarse. Esto conduce a la creación de un campo magnético total fuerte, que es lo que experimentamos como magnetismo.



La Tierra: Un Gigantesco Imán

Imagina por un momento que pudiéramos reducir la Tierra a una versión pequeña y manejable que pudieras sostener en tu mano. Si lo hicieras y luego lo acercaras a un montón de clips de papel, verías algo asombroso: los clips de papel se moverían hacia tu "mini-Tierra". ¿Por qué? Porque la Tierra actúa como un **enorme imán.**

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

En el corazón de nuestro planeta, en un núcleo hecho en gran parte de **hierro** fundido y níquel, las **corrientes eléctricas** generan un potente campo magnético que se extiende desde el núcleo hasta más allá de la superficie de la Tierra. Este campo magnético, conocido como la **magnetósfera**, tiene un polo norte y un polo sur, similar a un imán de barra.



¿Alguna vez has usado una **brújula**? La brújula es un dispositivo que utiliza una pequeña aguja imantada que se alinea con el campo magnético de la Tierra. Eso significa que siempre apunta hacia el polo norte magnético. Durante siglos, este instrumento ha sido de vital importancia para la navegación, incluso antes de que nuestros antepasados comprendieran realmente cómo funcionaba.

Ahora, con nuestro conocimiento actual del magnetismo, podemos explicar el funcionamiento de una brújula en términos del vasto campo magnético de la Tierra.

Determinación de los polos de un imán.

Objetivo de Aprendizaje

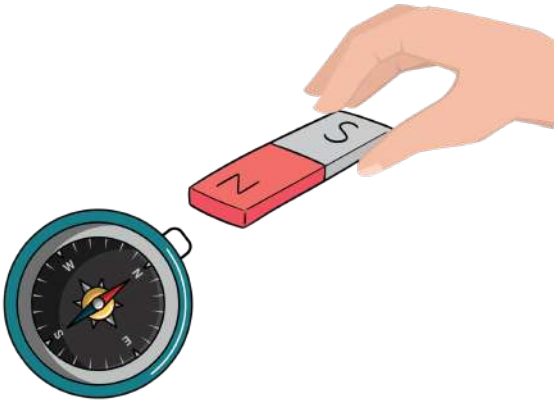
1. Identificar los polos magnéticos de un imán.
2. Comprender la relación entre la brújula y los polos magnéticos de un imán.

Materiales

- Barra magnética
- Brújula

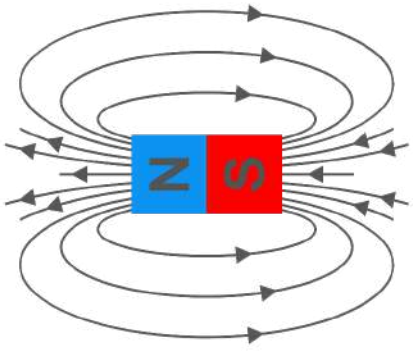
Procedimiento

1. Coloca la brújula en una superficie plana y deja que la aguja se estabilice.
2. Acercando un extremo del imán a la brújula, observa el movimiento de la aguja.
3. Marca el extremo del imán que atrae la aguja como el polo norte.
4. Repite con el otro extremo para identificar el polo sur.



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Campo magnético invisible



Los objetos magnéticos generan un **campo magnético** que afecta a otros materiales magnéticos **sin tocarlos**. El campo magnético se representa con líneas de fuerza que salen de un extremo del imán y llegan al otro extremo. Estas líneas indican la **dirección e intensidad** del campo magnético. Los imanes tienen diferentes patrones de líneas de fuerza debido a su forma y fuerza. Podemos ver las líneas de fuerza usando una brújula o limaduras de hierro. La brújula señala la dirección del campo magnético y las limaduras se alinean con las líneas de fuerza para mostrar su estructura.

Objetivo de Aprendizaje

1. Identificar los polos magnéticos de diferentes imanes a través de la observación de los patrones que se forman en la limadura de hierro alrededor de ellos.
2. Comprender cómo funciona el campo magnético y cómo los objetos magnéticos pueden influir en otros materiales magnéticos sin tocarlos físicamente.

Materiales

Imán en barra / Imán en herradura/ Hoja de papel en blanco / Limadura de hierro

Procedimiento

1. Coloca el imán en barra sobre la hoja de papel blanco y espolvorea limadura de hierro alrededor del imán. Como si le estuvieras echando sal a una comida.
2. Con una brújula, identifica el polo norte y sur.
3. ¿Qué patrón se forma en la limadura de hierro?

Imán de Barra (dibujo)

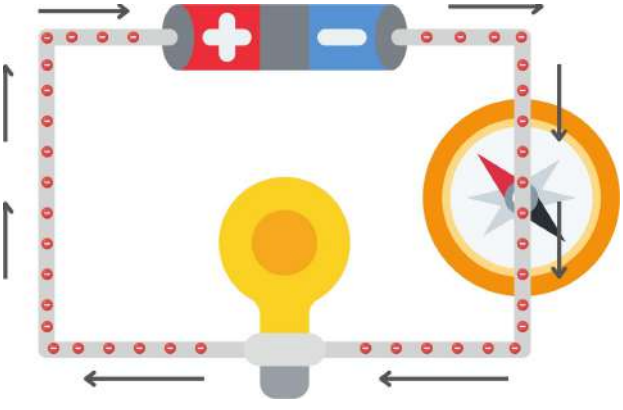
Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

4. Ahora, coloca el imán de herradura sobre la hoja de papel blanco y espolvorea limadura de hierro alrededor del imán. ¿Qué patrón se forma en la limadura de hierro? ¿Puedes identificar los polos del imán de herradura?

Imán de Herradura (dibujo)

Experimento de Oersted

El magnetismo y la electricidad son dos caras de la misma moneda, un concepto fundamental conocido como electromagnetismo. A mediados del siglo XIX, el científico danés Hans Christian Oersted descubrió que una corriente eléctrica que fluye a través de un cable puede desviar la aguja de una brújula, demostrando que la **corriente eléctrica genera** un **campo magnético.**



Objetivo de Aprendizaje

Demostrar que la corriente eléctrica que fluye a través de un alambre genera un campo magnético.

Materiales

Cables de conexión / Pila / Interruptor / Brújula

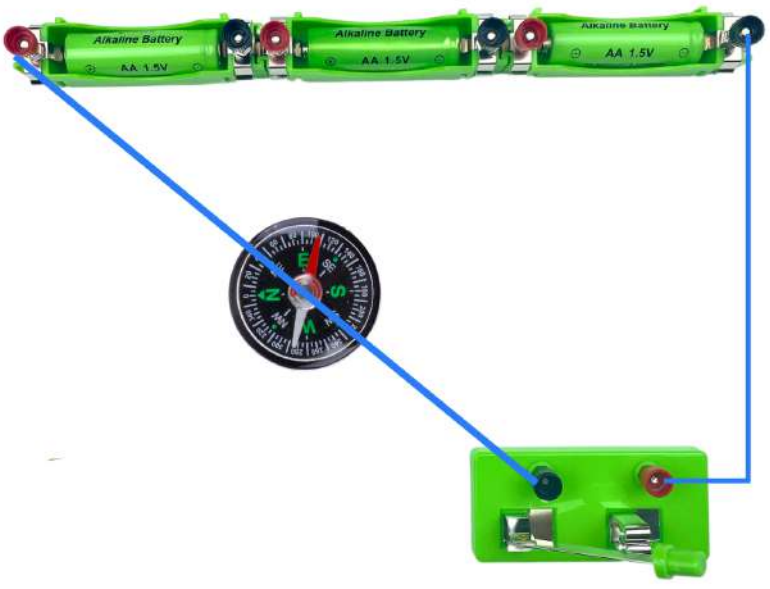
Procedimiento

Importante

Mantén el circuito interrumpido la mayor parte del tiempo: Debido a que no hay resistencias o bombillas, el circuito va a demandar mucha corriente de las pilas y estas se calentarán al corto tiempo.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

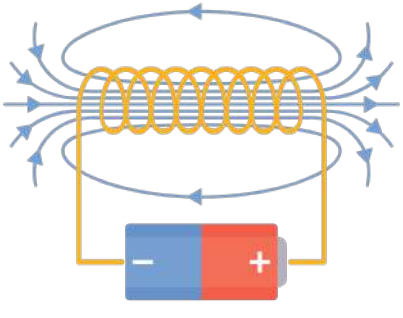
1. Realiza el siguiente sistema y comprueba si es que la corriente eléctrica produce un campo magnético.



2. Escribe algunas observaciones y conclusiones de lo que pasa con la brújula.

Electroimán

Podemos usar electricidad para generar un campo magnético. Esta es la base para un dispositivo llamado electroimán. Un electroimán es esencialmente una bobina de alambre generalmente enrollada alrededor de un núcleo de hierro, que actúa como un imán cuando se le aplica una corriente eléctrica. Cuando la corriente fluye a través del alambre, genera un campo magnético. Cuando la corriente se detiene, el campo magnético se desvanece.



Los electroimanes son fundamentales en la vida moderna y son especialmente valiosos en la industria.

Objetivo de Aprendizaje

Comprender cómo funciona un electroimán y explorar sus propiedades y aplicaciones en la vida real.

Materiales

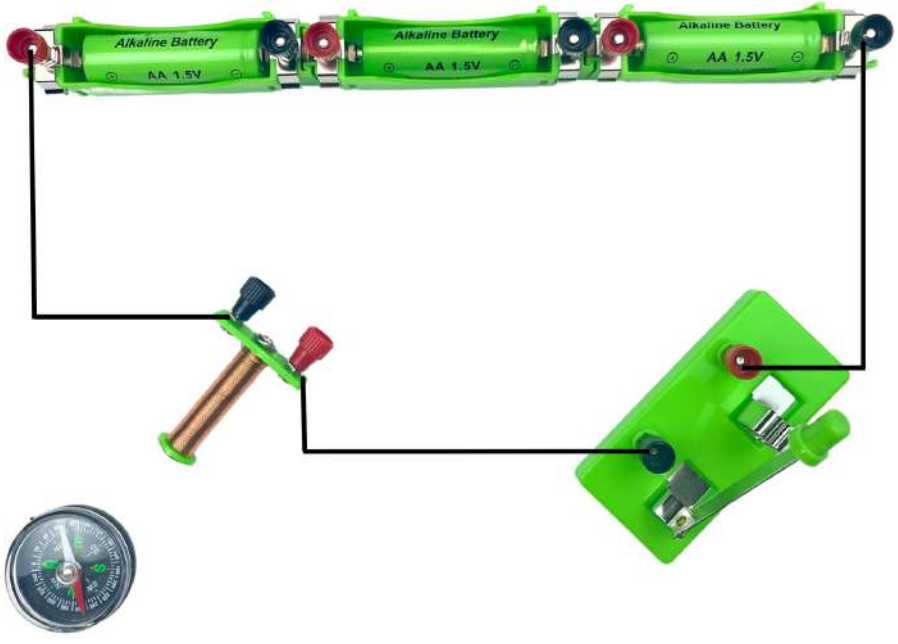
Electroimán o solenoide / interruptor / fuente de poder / cables de conexión

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Procedimiento

Importante
Mantén el circuito interrumpido la mayor parte del tiempo: Debido a que no hay resistencias o bombillas, el circuito va a demandar mucha corriente de las pilas y estas se calentarán al corto tiempo.

1. Construye un sistema como el de la siguiente imagen.



2. Responde

¿Qué sucede al pasar corriente por el electroimán?

¿Cómo podríamos hacer un cambio de polaridad?

3. Haz funcionar el electroimán y ubica elementos metálicos. Prueba con varios, como una moneda o una tuerca, o los elementos en la bolsita de tu kit.

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

4.- ¿Cómo varía la fuerza del electroimán con la corriente eléctrica? Puedes añadir un **reóstato** para comprobar esto.

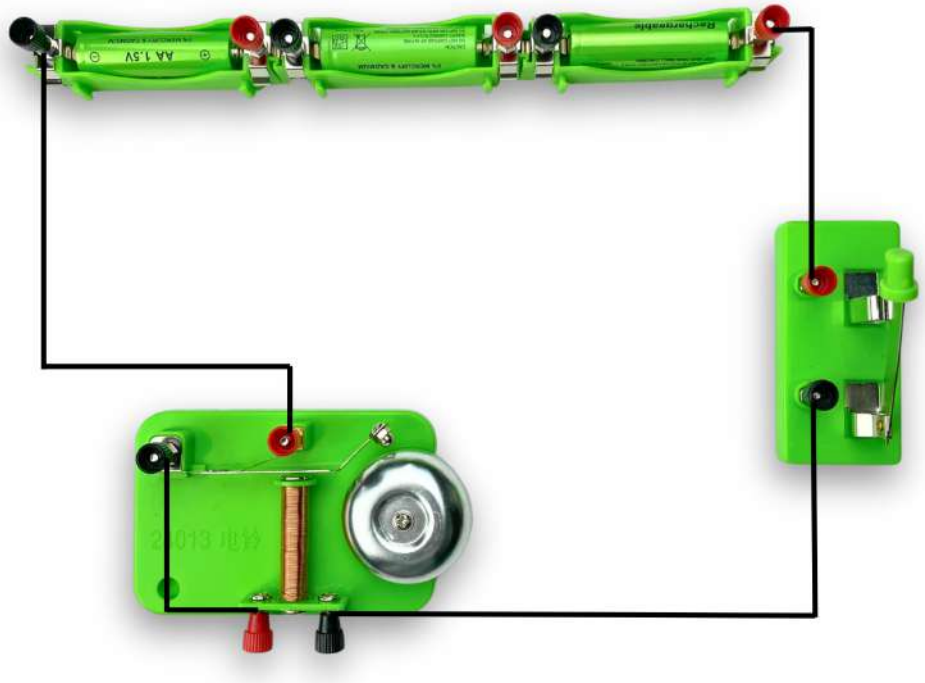
5. En base a tus observaciones, propón al menos dos usos del electroimán en la vida cotidiana o en industrias.

6. Nota: en tu kit viene una barra metálica y alambre de cobre, con esto podrías construir tu propio electroimán. ¡Recuerda pelar las puntas para quitar el esmalte de protección aislante del cable!

¿Cómo funciona un timbre eléctrico?

Objetivo de Aprendizaje

Comprender el mecanismo de un timbre eléctrico.
Aplicar el uso del electroimán en una situación real.



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

Procedimiento



1) Configura el sistema que se presenta en la imagen previa.

Nota: Asegúrate de que ambos metales estén en contacto, de lo contrario el circuito estará interrumpido.

El efecto de un campo magnético en conductores energizados

Objetivo de Aprendizaje

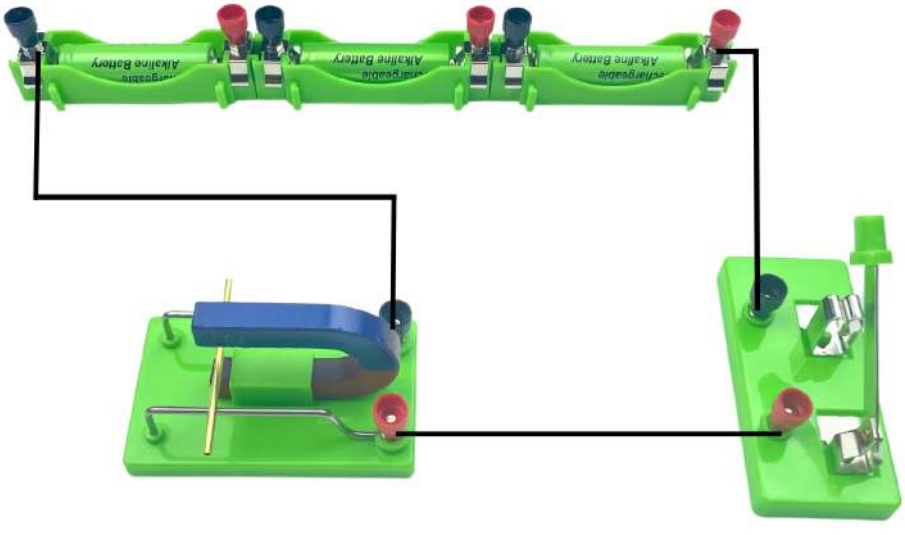
Entender el efecto de un campo magnetico en un conductor energizado
Comprender la dirección de acción y los factores que están afectando.



Materiales

Módulo de doble riel / imán en herradura / cables de conexión / fuente de poder / varilla de metal

Procedimiento



Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

¿Cómo funciona un motor de corriente continua (Motor DC)?

Objetivo de Aprendizaje

Comprender cómo está internamente configurado un motor de corriente continua.





Materiales

Modelo de motor DC / Fuente de poder / Cables de conexión / Interruptor

Procedimiento

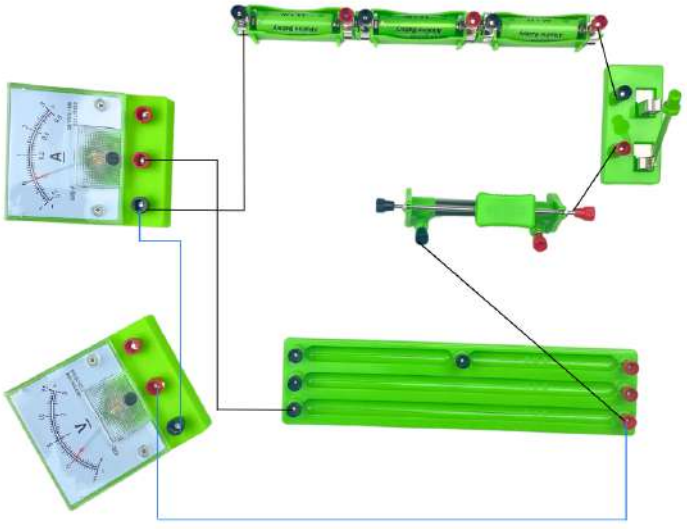
1. Haz pasar corriente por el motor dc con un circuito simple.
2. Investiga en línea el complejo sistema que presentan estos motores que a simple vista parecen simples.

Otras actividades



Experimentos de Estática y propiedades Triboeléctricas

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.



Experimento de la ley de las resistencias



Interacción de Campos Magnéticos



Timbre simple



Generación de energía solar



Generador de corriente manual

Copyright © Todos los derechos reservados a Prodelab limitada.

PRODELAB
Equipamiento de Educación

Aprendizaje A través de la **Experiencia**