



Tema 14:

Taller de electricidad



www.business.com.bo/s1tt1t14

El taller de electricidad es un espacio fundamental en la formación de estudiantes, tanto en educación técnica como en niveles superiores. Este tipo de taller permite a los estudiantes aprender de manera práctica sobre los conceptos y técnicas eléctricas, lo que resulta crucial para su desarrollo profesional en el campo de la electricidad, la electrónica y la ingeniería.

Momento de la PRÁCTICA...



1. ¿Cómo crees que funciona un enchufe en la pared?

.....
.....

2. ¿Qué harías si ves cables pelados o chispas en un aparato eléctrico?

.....
.....

3. ¿Alguna vez has ayudado a un adulto a arreglar un interruptor o una lámpara? ¿Qué hiciste?

.....
.....

4. ¿Crees que la electricidad es algo que solo usamos en casa, o se utiliza en otros lugares también?

.....
.....

5. ¿Has notado alguna vez que un aparato eléctrico no funciona correctamente? ¿Qué crees que puede pasar cuando esto ocurre?

.....
.....

Introducción a la electricidad

La electricidad es una forma de energía fundamental para la vida moderna, que utilizamos a diario sin pensarlo. Desde encender una luz hasta cargar nuestros teléfonos móviles, la electricidad está presente en casi todas las actividades cotidianas.

Tipos principales de electricidad

Electricidad Estática: Es la acumulación de carga eléctrica en la superficie de un material. Un ejemplo es cuando frotamos un globo contra el cabello y luego lo acercamos a objetos pequeños, como pedacitos de papel, que se sienten atraídos por la carga.

Electricidad Dinámica: Es el flujo continuo de electrones a través de un conductor. Es la que utilizamos para hacer funcionar nuestros dispositivos eléctricos, como luces, electrodomésticos y computadoras. Es la base de los circuitos eléctricos.

Propiedades de la Electricidad

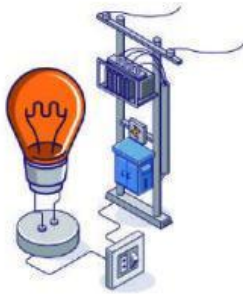
Para comprender mejor cómo funciona la electricidad, es importante familiarizarse con algunas propiedades clave:

Voltaje (Tensión): El voltaje es la fuerza que impulsa los electrones a través de un conductor. Se mide en voltios (V) y puede considerarse como la "presión" que empuja la corriente eléctrica.

Corriente Eléctrica: Es el flujo de electrones a través de un conductor. Se mide en amperios (A) y es lo que hace que los dispositivos eléctricos funcionen. La corriente eléctrica puede ser continua (DC) o alterna (AC).

Resistencia Eléctrica: Es la oposición al paso de la corriente. Los materiales con alta resistencia, como el caucho o el vidrio, no permiten el paso de la corriente, mientras que los conductores como el cobre tienen baja resistencia y permiten el flujo de electricidad con facilidad.

Potencia Eléctrica: Es la cantidad de energía que se utiliza o se produce en un circuito por unidad de tiempo. Se mide en vatios (W), y en la mayoría de los casos está relacionada con la cantidad de trabajo que un dispositivo eléctrico puede realizar (por ejemplo, una bombilla que ilumina).



Completar

- El voltaje es la fuerza que impulsa a los electrones a través de un conductor y se mide en _____.
a) voltios, b) vatios, c) energía
- La corriente eléctrica es el flujo de _____ a través de un conductor y se mide en _____.
a) voltios, b) electrones-amperes, c) energía-voltios
- La resistencia eléctrica es la _____ al paso de la corriente. Los materiales con alta resistencia, como _____, no permiten el paso de la corriente.
a) oposición-caucho, b) vatios-caucho, c) energía-oposición
- La potencia eléctrica es la cantidad de _____ que se utiliza o se produce en un circuito _____.
a) voltios-energía, b) energía-vatios, c) energía-ampeios

Fuentes de Electricidad

La electricidad no aparece por sí sola; necesita una fuente que la genere. Las fuentes más comunes son:

Generadores Eléctricos: Los generadores convierten la energía mecánica en energía eléctrica. Pueden estar impulsados por diversas fuentes de energía, como el viento (generadores eólicos), el agua (hidroeléctrica), o combustibles fósiles (centrales térmicas).

Baterías: Son una fuente portátil de electricidad que almacena energía química para liberarla cuando se conecta un dispositivo, como en el caso de las pilas de los teléfonos o las baterías de automóviles.



Paneles Solares: Los paneles solares convierten la energía del sol en electricidad utilizando celdas fotovoltaicas.

Circuitos Eléctricos

Un circuito eléctrico es un camino cerrado por el cual fluye la electricidad. Los circuitos pueden ser muy simples, como una linterna con una batería y una bombilla, o muy complejos, como los que alimentan una ciudad entera. Un circuito básico tiene varios componentes clave como: Fuente de energía,



Verdadero Falso **Actividades**

1. Los generadores hidroeléctricos convierten la energía solar en electricidad. V F

2. Las baterías de iones de litio son un tipo de fuente de electricidad portátil. V F

3. La electricidad en un circuito eléctrico siempre fluye en una sola dirección. V F

4. Los paneles solares convierten la energía química en electricidad. V F

5. Un circuito en serie tiene más de un camino por donde puede circular la electricidad. V F

6. Los interruptores en los circuitos eléctricos controlan el flujo de corriente, permitiendo abrir o cerrar el circuito. V F

7. El voltaje es la cantidad de corriente eléctrica que fluye por un circuito. V F

8. La resistencia en un circuito eléctrico disminuye si se usan materiales conductores como el cobre. V F

9. En un circuito en paralelo, si un componente se desconecta, los demás siguen funcionando. V F

10. El voltaje en un circuito eléctrico es siempre el mismo, independientemente de los componentes del circuito. V F

Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es el flujo de electrones a través de un conductor, como un cable. Este flujo ocurre debido a la diferencia de potencial eléctrico (también conocido como voltaje) entre dos puntos de un circuito. Los electrones se mueven de un área de alto potencial (más positivo) a un área de bajo potencial (más negativo).

La corriente eléctrica es un fenómeno que sucede cuando las cargas eléctricas (como los electrones) se desplazan a través de un material conductor. Estos materiales suelen ser metales, como el cobre o el aluminio, que permiten que los electrones se muevan fácilmente.

Tipos de Corriente Eléctrica

Existen dos tipos principales de corriente eléctrica, que se diferencian por la manera en que los electrones se mueven:

Corriente Continua (DC): En la corriente continua, los electrones fluyen en una sola dirección a través del conductor. Este tipo de corriente es común en las baterías y en los dispositivos como teléfonos móviles, linternas y algunos electrodomésticos.

Corriente Alterna (AC): En la corriente alterna, los electrones cambian de dirección periódicamente. Esto significa que el flujo de electricidad va y viene, invirtiendo su dirección a intervalos regulares. La corriente alterna es la que se utiliza en las redes de distribución eléctrica, como la que llega a nuestras casas.

Unidad de Medición de la Corriente Eléctrica

La corriente eléctrica se mide en amperios (A), una unidad que lleva el nombre del físico francés André-Marie Ampère, quien estudió el electromagnetismo.



SELECCIÓN Múltiple

1. ¿Qué describe correctamente la corriente eléctrica?

- a) Es el flujo de electrones
- b) Es el movimiento de protones
- c) Desplazamiento de cargas en un conductor
- d) Flujo por diferencia de temperatura

2. ¿Cuáles son las características de la corriente continua (DC)?

- a) Los electrones fluyen en una sola dirección.
- b) No cambia de dirección
- c) Común en dispositivos
- d) No se utiliza en baterías

3. ¿En qué unidades se mide la corriente eléctrica?

- a) En voltios (V).
- b) En amperios (A).
- c) En ohmios (Ω).
- d) En vatios (W).

4. ¿Qué tipo de materiales permiten el flujo de electrones fácilmente en la corriente eléctrica?

- a) Materiales aislantes.
- b) Materiales conductores como el cobre y el aluminio.
- c) Materiales magnéticos.
- d) Materiales dispositivos

Magnitudes Eléctricas Básicas

Las magnitudes eléctricas son las características que permiten medir y describir los fenómenos eléctricos.

Voltaje (Tensión): El voltaje es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito. Es lo que impulsa a los electrones a moverse a través de un conductor.

Se mide en voltios (V).

El voltaje es a menudo comparado con la "presión" que empuja el agua a través de una tubería

Resistencia Eléctrica: La resistencia es la oposición que presenta un material al paso de la corriente eléctrica. Depende del material, la longitud, el grosor y la temperatura del conductor. Se mide en ohmios (Ω).

Los conductores como el cobre tienen baja resistencia, mientras que materiales como el caucho o el

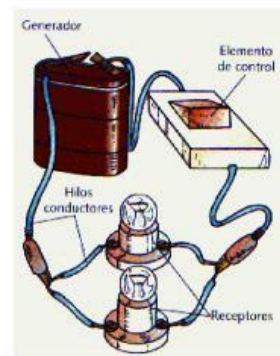
vidrio tienen alta resistencia, lo que impide el paso de la corriente.

Potencia Eléctrica: La potencia eléctrica es la cantidad de energía que se consume o se produce en un circuito eléctrico por unidad de tiempo. Se mide en vatios (W).

Energía Eléctrica: La energía eléctrica es la cantidad total de trabajo realizado o energía consumida por un dispositivo eléctrico durante un período de tiempo.

Se mide en julios (J) o kilovatios-hora (kWh), dependiendo del contexto.

La energía eléctrica se calcula como el producto de la potencia por el tiempo que está funcionando el dispositivo.



SELECCIÓN Múltiple

1. ¿Cuáles son los tipos principales de corriente eléctrica?

- a) Corriente continua (DC)
- b) Corriente alterna (AC)
- c) Corriente pulsante (PC)
- d) Corriente variable (VC)

2. ¿Qué caracteriza a la corriente continua (DC)?

- a) Los electrones fluyen en una sola dirección.
- b) La dirección de la corriente cambia
- c) Es común en dispositivos como baterías y teléfonos móviles.
- d) Se utiliza en las redes de distribución eléctrica de los hogares.

3. ¿Cuáles de las siguientes opciones son características de la corriente alterna (AC)?

- a) Los electrones cambian de dirección
- b) Se usa las redes de distribución eléctrica
- c) Los electrones siempre fluyen
- d) Tiene una frecuencia de 50 Hz o 60 Hz, .

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son correctas acerca de la corriente eléctrica?

- a) La corriente eléctrica es el flujo de electrones a través de un conductor.
- b) La corriente eléctrica siempre fluye
- c) La corriente eléctrica solo ocurre cuando hay una diferencia de potencial eléctrico.
- d) Los electrones se mueven de un área de alto potencial a un área de bajo potencial.

Simbología eléctrica

La simbología eléctrica es un conjunto de símbolos y representaciones gráficas utilizadas en los diagramas y planos eléctricos para representar de manera estandarizada los distintos componentes y elementos de un sistema eléctrico. Estos símbolos son esenciales para la correcta comprensión y ejecución de instalaciones eléctricas

Símbolos para Componentes Eléctricos Básicos

Fuente de alimentación (Batería): Representa una fuente de energía, como una batería o una fuente de corriente continua (DC).

Interruptor: Es un dispositivo que abre o cierra un circuito eléctrico.

Resistencia: Representa la oposición al paso de la

corriente eléctrica en un circuito.

Condensador (Capacitor): Es un dispositivo que almacena energía en forma de campo eléctrico.

Diodo: Permite el paso de corriente en una sola dirección.

Bombilla: Representa una lámpara o bombilla incandescente.

Símbolos para Dispositivos de Protección

Fusible: Dispositivo que protege un circuito eléctrico al interrumpir el flujo de corriente cuando esta supera un nivel seguro.

Disyuntor (Interruptor automático): Dispositivo de protección que corta el flujo eléctrico en caso de sobrecarga o cortocircuito.

Tierra (Puesta a tierra): Símbolo que indica la conexión de un circuito a la tierra o a un sistema de aterrizaje para protección.

Mecanismo	Símbolo		Significado
	Unifilar	Multifilar	
			Clavija macho
			Clavija hembra
			Toma de corriente bipolar de 16 A con toma de tierra T
			Toma de corriente bipolar de 25 A con toma de tierra
			Toma de corriente trifásica con toma de tierra
			Punto de luz o lámpara
	 		Lámpara fluorescente

Selección única

1. ¿Qué símbolo representa una fuente de energía, como una batería continua (DC)?

- A) Interruptor
- B) Resistencia
- C) Fuente de alimentación (Batería)
- D) Diodo

2. ¿Cuál de los siguientes símbolos representa un dispositivo que protege un circuito eléctrico

- A) Fusible
- B) Diodo
- C) Disyuntor (Interruptor automático)
- D) Condensador

3. ¿Qué símbolo indica la conexión de un sistema de aterrizaje para protección?




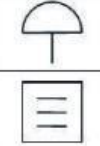





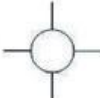

- A) Disyuntor
- B) Tierra (Puesta a tierra)
- C) Bombilla
- D) Resistencia

Símbolos para Componentes de Distribución

Transformador: Es un dispositivo que cambia el voltaje de una corriente alterna.

Toma de corriente: Representa una toma de corriente o enchufe.

simbología

Mecanismo	Símbolo		Significado
	Unifilar	Multifilar	
			Punto de luz autónomo
			Timbre
			Sirena
			Caja de registro

Conductor (Cable): Representa los cables que transportan electricidad entre los distintos componentes del circuito.

Símbolos para Componentes de Control y Medición

Amperímetro: Instrumento utilizado para medir la corriente eléctrica en un circuito.

Voltímetro: Instrumento utilizado para medir la tensión o voltaje entre dos puntos de un circuito.

Termómetro: Dispositivo utilizado para medir la temperatura.

Símbolos para Circuitos Específicos

Motor eléctrico: Símbolo para un motor eléctrico en un circuito.

Fuente de corriente alterna (AC): Representa una fuente que proporciona corriente alterna,

Relé: Dispositivo que abre o cierra un circuito eléctrico mediante un sistema electromagnético.

Símbolos para Conexiones

Conexión en serie: Los componentes están conectados uno después del otro

Conexión en paralelo: Los componentes están conectados de forma paralela

Simbología de Materiales y Tipos de Cableado

Cable aislado: Representa un conductor eléctrico recubierto por material aislante.

Cable desnudo: Conductor sin aislamiento.

Completar

- El _____ es un dispositivo que cambia el voltaje de una corriente alterna.
a) amperímetro, b) conductor, c) transformador
- El _____ es un instrumento utilizado para medir la corriente eléctrica en un circuito.
a) amperímetro, b) conductor, c) transformador
- El _____ representa los cables que transportan electricidad entre los distintos componentes del circuito.
a) amperímetro, b) conductor, c) transformador
- El _____ es un dispositivo que abre o cierra un circuito eléctrico mediante un sistema electromagnético.
a) amperímetro, b) rele, c) transformador

Valoración

1. Seguridad en el Taller de Electricidad

- a ¿Por qué es fundamental utilizar equipo de protección (guantes, gafas y botas) al trabajar en un taller de electricidad?
- b ¿Qué acción tomarías si te encuentras con cables expuestos en un taller de electricidad?

2. Herramientas y Equipos

- a ¿Cuál es la herramienta más adecuada para cortar cables eléctricos de forma segura?
- b ¿Por qué se utilizan pinzas aisladas en un taller de electricidad?

3. Componentes Eléctricos y Conexiones

- a ¿Qué se debe hacer antes de realizar cualquier tipo de conexión eléctrica en un circuito?
- b En un taller de electricidad, ¿qué herramienta se utiliza para medir la corriente, el voltaje o la resistencia de un circuito?

4. Seguridad y Prevención de Riesgos

- a ¿Qué riesgos puede implicar el uso incorrecto de herramientas eléctricas?
- b ¿Qué debes hacer si un disyuntor se dispara durante el trabajo en un taller de electricidad?

Producción

1. Construcción de un Circuito Eléctrico Simple

Producción 1: Los estudiantes construirán un circuito simple utilizando una batería, un interruptor, una bombilla y cables conductores.

Deberán conectar todos los componentes correctamente y observar cómo la corriente fluye al encender el interruptor.

2. Instalación de un Interruptor en un Circuito

Producción 2: Los estudiantes utilizarán cables y un interruptor para modificar un circuito previamente montado.

Deberán aprender cómo cortar el flujo de corriente mediante el interruptor, conectando el interruptor en serie con la carga (por ejemplo, una lámpara o un ventilador).

3. Montaje de un Sistema de Conexión a Tierra

Producción 3: Los estudiantes aprenderán la teoría detrás de la puesta a tierra y luego realizarán una práctica donde conectarán un sistema eléctrico a tierra, utilizando cables de cobre y un electrodo de puesta a tierra.

Identificación y Reparación de

4. Cortocircuitos

Producción 4: Se creará un "circuito fallido" con cables mal conectados o componentes dañados (como un fusible quemado o cables deshilachados).

