

Nombre: \_\_\_\_\_

Unidad 6 — Estándar esencial 5.6(B)

## Preparándonos | Enseñanza

### Unidad 6: Circuitos eléctricos

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LOS TEKS

- Puedo construir circuitos eléctricos.
- Puedo trazar la trayectoria de los circuitos eléctricos para identificar objetos que son alimentados por el circuito.
- Reconoceré la diferencia entre un circuito cerrado y uno abierto.
- Exploraré los circuitos en serie, paralelos y simples.



#### Análisis del concepto: Descubrimiento de circuitos

1 Diseña un circuito para hacer que se encienda el foco.

Diseño	Prueba
Pienso que este diseño funcionará para hacer que se encienda un foco.	Reúne los materiales para probar el diseño. Si el diseño original no funciona, revisa el diseño e inténtalo otra vez.

2 Crea una tabla para anotar qué materiales hacen un circuito exitoso.

Materiales que funcionan	Materiales que no funcionan

3 ¿Qué descubriste al hacer este circuito?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Enseñanza**

Nombre: \_\_\_\_\_

**Desarrollo del concepto**

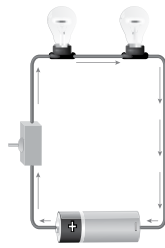
Estándar esencial 5.6(B) – Unidad 6



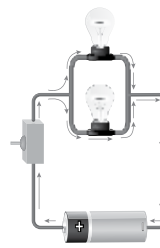
**Estudiar el concepto**

Un *circuito cerrado* es un circuito completo por el cual puede viajar la electricidad. En un *circuito abierto*, hay una interrupción en el recorrido por el que viaja la electricidad.

Los circuitos pueden ser simples o pueden ser más complejos. Un *circuito en serie* contiene varios focos colocados a lo largo de una misma trayectoria. En un circuito en serie, si un foco se funde, deja una interrupción en el circuito. Este evita que la electricidad fluya a los otros focos. En un *circuito en paralelo*, los focos están acomodados en ramificaciones paralelas. Si un foco se funde, los otros focos permanecerán encendidos ya que el flujo de electricidad mantiene una trayectoria completa.



Circuito en serie



Circuito paralelo

1 Escribe el nombre de tres tipos de circuitos.

\_\_\_\_\_



**Aplicar el concepto**

Crea diagramas de circuitos que funcionen que produzcan luz, calor o sonido. Identifica las partes de cada circuito.

<p>2 Diagrama de un circuito que produce luz.</p>	<p>4 Diagrama de un circuito que produce sonido.</p>
<p>3 Diagrama de un circuito que produce calor.</p>	<p>5 Diagrama de un circuito en serie y de un circuito paralelo.</p>

Nombre: \_\_\_\_\_

**Enseñanza**

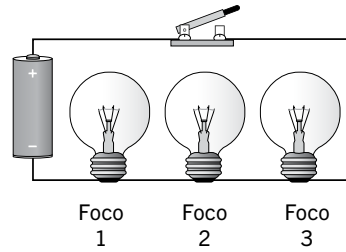
Unidad 6 — Estándar esencial 5.6(B)

Desarrollo del concepto

**Hacer conexiones con las destrezas del proceso**

- 6 Un estudiante olvida usar un cable cubierto con plástico y nota que el cable que conecta la pila está muy caliente. ¿Qué afirmación explica por qué está caliente el cable? **5.2(F)**
  - F El cable no está cubierto con material aislante y se calienta por la energía eléctrica producida por el cable.
  - G El cable no está cubierto con material aislante y el flujo de energía eléctrica a través de la pila produce calor.
  - H El cable no está cubierto con material aislante y la energía eléctrica del foco calienta el cable.
  - J El cable no está cubierto con material aislante y la energía eléctrica del interruptor produce calor.

- 7 Un grupo de estudiantes crea un circuito usando cables, una pila y un interruptor.



¿Qué es más probable que observe el grupo en este circuito? **5.2(D)**

- A Los focos 1, 2 y 3 estarán encendidos.
- B Los focos 1 y 2 estarán encendidos, pero el foco 3 estará apagado.
- C El foco 3 estará encendido, pero los focos 1 y 2 estarán apagados
- D Los focos 1, 2 y 3 estarán apagados.



**Dominio del vocabulario: Actividad de vocabulario de ciencias**

Crea una representación visual para cada término de vocabulario.

Circuito	Pila
Cables	Foco
Timbre	Interruptor

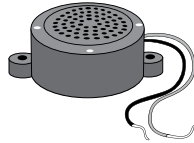
## Enseñanza

Nombre: \_\_\_\_\_

### Práctica del concepto

Estándar esencial 5.6(B) — Unidad 6

- 1 El dibujo muestra un aparato que se puede conectar a un circuito para producir un sonido.



¿Cuál de estos objetos se puede conectar a los extremos de los cables para completar el circuito y hacer que suene el timbre?

- A Otro cable      C Una pila  
B Un interruptor      D Un foco

- 2 Cuando los cables se conectan a una pila y a un foco en un circuito, el foco se enciende. ¿Qué tipos de energías se producen por la pila y el foco?

- F Eléctrica y luminosa  
G Del sonido y luminosa  
H Eléctrica y del sonido  
J Todas las anteriores

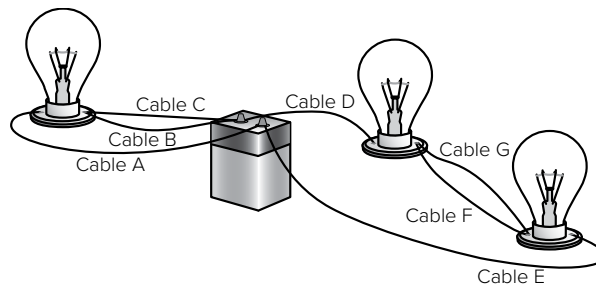
- 3 Unos estudiantes investigan el flujo de electricidad en los circuitos. El maestro les indica que usen guantes de hule durante la investigación porque — 5.1(A)

- A los guantes de hule son aislantes  
B los guantes de hule son conductores  
C los guantes de hule mantienen secos a los estudiantes  
D los guantes de hule permiten el flujo de electricidad

- 4 Un grupo de estudiantes decide investigar qué se requiere para hacer una trayectoria completa por la que pueda pasar una corriente eléctrica. Los estudiantes usan diferentes objetos para ver si pueden producir calor. Ellos ponen a prueba cada objeto pero no anotan sus observaciones. ¿Por qué es importante que los estudiantes repitan esta investigación? 5.2(E)

- F Para formular una hipótesis nueva  
G Para anotar los datos correctos  
H Para poner a prueba objetos adicionales  
J Para comunicar una conclusión escrita

- 5 Todos los focos en el circuito están encendidos.



¿Qué cambio ocasionaría que se apagaran todos los focos? 5.2(D)

- A Quitar los cables A y F      C Quitar los cables C y G  
B Quitar los cables B y D      D Quitar los cables A y E

Nombre: \_\_\_\_\_

**Enseñanza**

Unidad 6 — Estándar esencial 5.6(B)

Aplicación del concepto



**Alarma contra intrusos**

Lee el siguiente escenario: *Alguna evidencia sugiere que un intruso podría haber intentado asaltar el museo de ciencias de la comunidad.*

- 1 Usa los materiales para diseñar una alarma para evitar que futuros intrusos asalten el museo. Usa lentes de seguridad al diseñar las alarmas.

Diseño de circuito simple con masa conductora	Plan de mi equipo para el diseño de la alarma
<p>The diagram shows a battery with two terminals labeled 'Positivo' (positive) and 'Negativo' (negative). A wire connects the positive terminal to a buzzer. Another wire connects the negative terminal to a conductive mass (labeled 'Masa conductora'). A longer wire (labeled 'Cable más largo') connects the positive terminal to a small metal cylinder (labeled 'Espacio') on the conductive mass. The conductive mass is shown as a grey, irregular shape.</p>	Empty space for student notes

- 2 ¿Cómo funciona tu alarma para resolver el problema?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 3 Un grupo de estudiantes hace observaciones mientras construyen circuitos. ¿Cuál de estas observaciones es incorrecta? **5.3(A)**

- A El recorrido para el flujo de electricidad debe estar cerrado.
- B El papel aluminio no se puede usar como un medio para que fluya la electricidad.
- C Los conductores, como el cable de cobre y los clavos de hierro, se pueden usar para conectar la fuente de energía al foco.
- D La electricidad no fluye por el circuito cuando el circuito está abierto.

- 4 Unos estudiantes descubren cómo crear un circuito para encender un foco. El maestro anota el tiempo de trabajo para cada grupo.

Grupo	Hora de inicio	Hora en que termina
1	9:15 A.M.	10:05 A.M.
2	9:17 A.M.	10:02 A.M.
3	9:20 A.M.	10:15 A.M.
4	9:23 A.M.	9:58 A.M.

¿Qué grupo tarda la MENOR cantidad de tiempo para completar su circuito? **5.2(D)**

- F Grupo 1
- G Grupo 2
- H Grupo 3
- J Grupo 4

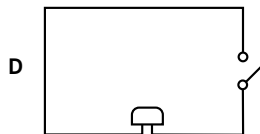
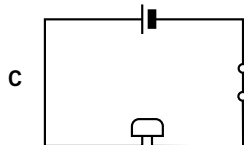
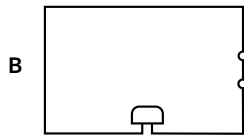
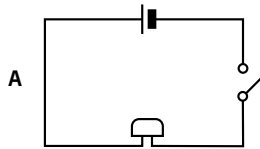
## Evaluación

Nombre: \_\_\_\_\_

### Revisión del concepto

Estándar esencial 5.6(B) – Unidad 6

1 ¿En cuál de los siguientes circuitos sonará el timbre?



2 ¿Cuál de estos objetos NO se necesita para poner a prueba la conductividad eléctrica?

- F Pila
- G Objeto alimentado por electricidad
- H Cable cubierto con material aislante
- J Cinta eléctrica

3 ¿Qué parte de un circuito es la fuente de energía?

- A Cable
- B Foco
- C Pila
- D Interruptor

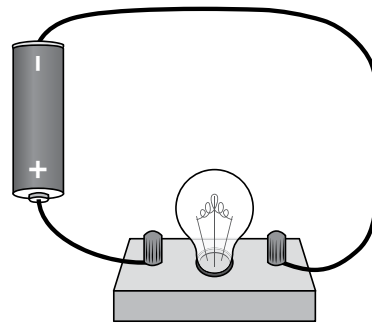
4 ¿Cuál de estas opciones NO se puede usar para reemplazar un cable en un circuito?

- F Clavo de hierro
- G Tubito de plástico flexible
- H Cuchara de acero
- J Papel aluminio

5 La electricidad se puede usar para producir —

- A luz
- B calor
- C sonido
- D todas las anteriores

6 ¿Qué está equivocado en el siguiente circuito?



- F El foco no es lo suficientemente grande.
- G Necesita más cables.
- H Los cables no están cerrados.
- J Se necesita otra fuente de energía.

Nombre: \_\_\_\_\_

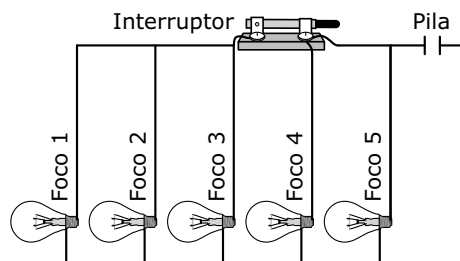
## Evaluación

Unidad 6 — Estándar esencial 5.6(B)

### Revisión del concepto

- 7 La electricidad puede lastimar gravemente a las personas. Los adultos y los estudiantes deben estar conscientes de las medias de seguridad al trabajar con electricidad para evitar cosas como una descarga eléctrica. ¿Cuál de estas opciones se considera la medida más importante a seguir al explorar circuitos eléctricos? **5.1(A)**
- A Seguir siempre las instrucciones del maestro
  - B Usar siempre cables nuevos al construir circuitos
  - C Guardar siempre los materiales después de construir circuitos
  - D Seguir siempre los consejos de los miembros de tu equipo
- 8 A unos estudiantes se les dan unos materiales para que completen un circuito que encienda una luz. Los materiales incluyen dos cables, una pila AA y focos de varios tamaños. ¿Cuál es la variable en la investigación? **5.2(A)**
- F Cables
  - G Pila
  - H Tamaño del foco
  - J Hora del día
- 9 Después de varios intentos para encender una luz usando un circuito simple, un estudiante concluye que el circuito debe estar cerrado para que la luz se encienda. ¿Es razonable la conclusión del estudiante? **5.2(F)**
- A No, porque los circuitos no pueden encender luces.
  - B No, porque el circuito necesita permanecer abierto para funcionar.
  - C Sí, porque todas las conclusiones son correctas.
  - D Sí, porque los circuitos deben estar cerrados para que la electricidad fluya a través de ellos.
- 10 En la clase de ciencias, unos estudiantes investigan maneras de construir circuitos. ¿Qué artículos deben seleccionar los estudiantes para crear un circuito eléctrico que funcione? **5.2(B)**
- F Un cable de cobre, virutas de madera y un foco
  - G Dos cables de cobre, un tubito de plástico y un foco
  - H Dos cables de cobre, una pila y un foco
  - J Virutas de madera, limaduras de hierro y una pila

- 11 Un grupo de estudiantes construyó el circuito que se muestra abajo



- De acuerdo con el diagrama, ¿qué ocurriría si el foco 5 se fundiera? **5.2(D)**
- A Los focos 1, 2, 3 y 4 permanecerían encendidos.
  - B Sólo los focos 1, 2 y 4 permanecerían encendidos.
  - C Sólo el foco 4 permanecería encendido.
  - D Ninguno de los focos permanecerían encendidos.

**Extensión**

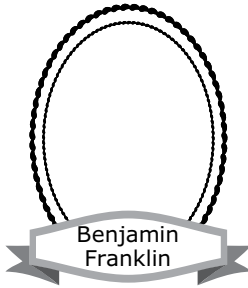
Nombre: \_\_\_\_\_

**Conexión interdisciplinaria**

Estándar esencial 5.6(B) – **Unidad 6**

**Conexión con Estudios Sociales**

Investiga los logros de Benjamin Franklin y de Thomas Edison relacionados con el campo de la electricidad. Dibuja un retrato de cada científico y describe su contribución.

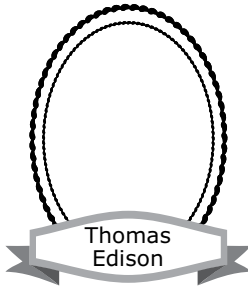


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Reflexiono sobre mi aprendizaje**

Imagina que viviste hace mucho tiempo cuando no había electricidad en las casas. ¿Cómo serían diferentes las cosas? Diseña una herramienta para ayudarte a mantenerte caliente, a calentar comida y a ver en la oscuridad. Describe la herramienta, lo que hace y cómo funciona. Dibuja el diseño de tu herramienta.

	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	---