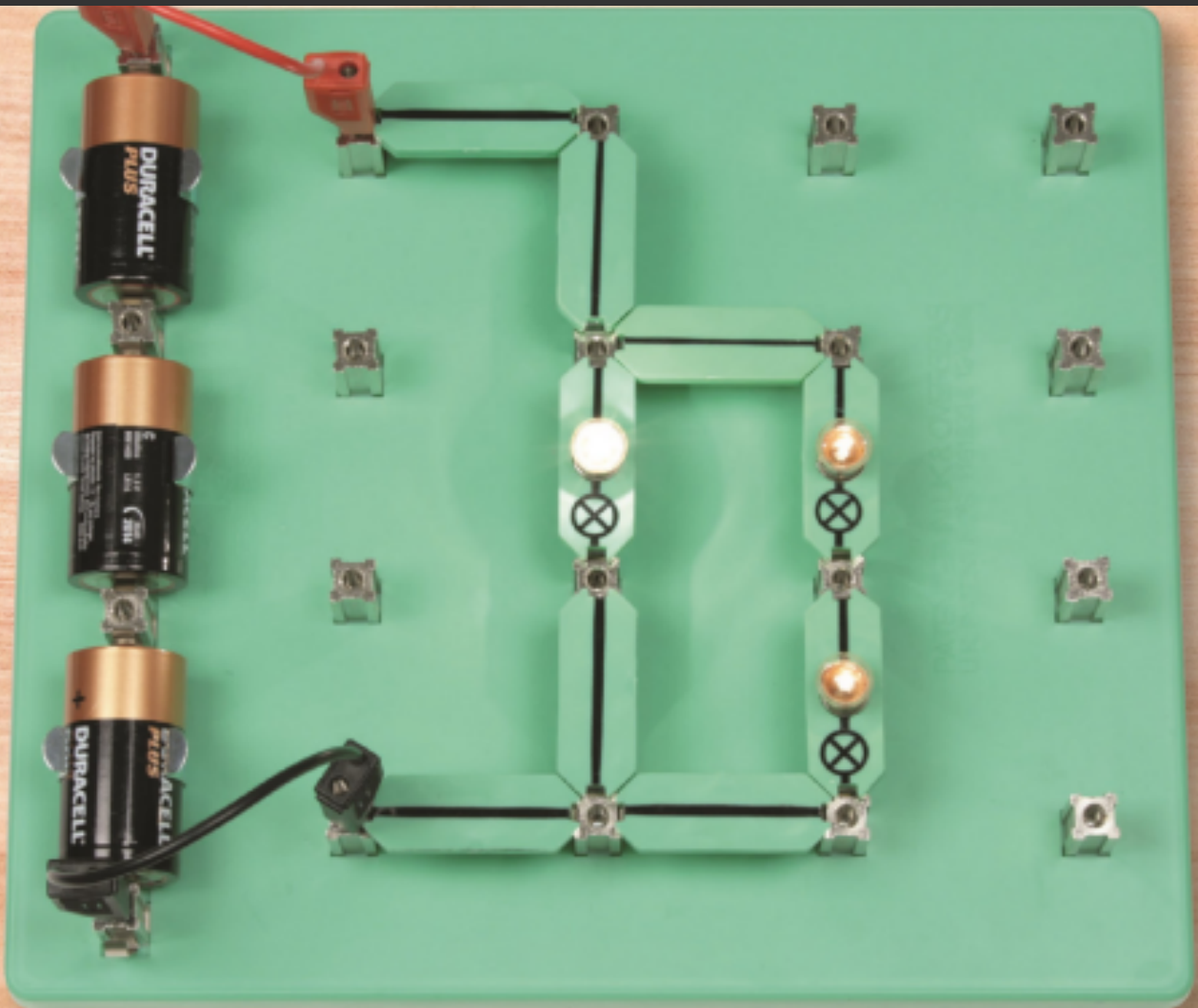




Fundamentos de la electricidad



MATRIX

CP6816

www.matrixsl.com

Copyright © 2023 Matrix Technology Solutions Limited

Ficha 1 - ¿Qué cosas utilizan electricidad?	3
Ficha 2 - Tipos de electricidad	4
Ficha 3 - La electricidad puede ser peligrosa	5
Ficha 4 - Realización de un circuito	6
Ficha 5 - Un circuito completo	7
Ficha 6 - Pilas	9
Ficha 7 - Zumbadores	10
Ficha 8 - Motores	11
Ficha 9 - Conductores	12
Ficha 10 - Conductores y aislantes	13
Ficha 11 - Interruptores	14
Ficha 12 - Componentes de un circuito	15
Ficha 13 - Símbolos de circuito	16
Ficha 14 - Esquemas de conexiones	17
Ficha 15 - Tipos de circuito	18
Ficha 16 - Electricidad	19
Ficha 17 - Comprender los circuitos	20
Notas de los profesores	21

¿Qué cosas utilizan electricidad?

Muchas de las cosas que utilizamos a diario en casa y en la escuela necesitan electricidad para funcionar.

Algunas de esas cosas se enchufan a la red eléctrica y otras utilizan electricidad almacenada en pilas.

Este hervidor tiene que enchufarse a una toma de corriente para obtener electricidad suficiente para calentar el agua. . .



. . . pero este mando a distancia tiene pilas que almacenan electricidad suficiente para cambiar de canal.



La electricidad puede hacer que las cosas produzcan energía calorífica, luminosa, sonora o se muevan.

Actividad

1. Observa las siguientes imágenes y haz una lista de los aparatos que consumen electricidad y otra de los que no la consumen



2. ¿Cuáles utilizan la electricidad para producir calor y luz y cuáles para producir sonido o moverse?

Tipos de electricidad

Hay dos tipos diferentes de electricidad.



1. La electricidad natural, como los rayos durante las tormentas y la electricidad estática que puede crearse al frotar globos y algunos saltadores.

2. Electricidad artificial almacenada químicamente en baterías o producida en enormes centrales eléctricas mediante generadores. Todos los tipos de electricidad pueden ser peligrosos.



Todos los tipos de electricidad pueden ser peligrosos.

Actividad:

1. Utiliza un ordenador e Internet para averiguar todo lo que puedas sobre los rayos.
2. Teclea o escribe 5 o más cosas interesantes que hayas aprendido y dale un título a tu trabajo.
3. ¿Puedes encontrar una buena foto que acompañe tu trabajo?

El ordenador necesita electricidad para funcionar. La mayoría de los ordenadores se enchufan a la red eléctrica, pero los portátiles también suelen tener baterías que hay que cargar.

Actividad:

1. Haz una lista de otras 5 cosas de tu clase o de tu casa que utilicen electricidad.
2. Describe para cada uno de ellos si necesita enchufarse o si utiliza pilas.
3. Explica cómo utiliza cada uno la electricidad para funcionar. ¿Se calienta o emite un sonido, por ejemplo?

La electricidad puede ser peligrosa

La electricidad es muy potente y, si no se utiliza correctamente, puede ser muy peligrosa.

La electricidad natural, como el rayo, siempre ha existido, pero es muy difícil de predecir o controlar, lo que la hace casi imposible de utilizar y muy peligrosa.

La electricidad de las tomas de corriente de los edificios se genera en enormes centrales eléctricas y también puede ser muy peligrosa. Siempre hay que tener cuidado cuando se utilizan pilas, pero hay que extremar las precauciones cuando se utiliza la electricidad de la red.

Una pila es como un gatito que puede arañarte si se enfada. La electricidad es como un león salvaje que puede hacer mucho más daño si se enfada. Ambos son gatos pero una es mucho más peligrosa que la otra. Tanto las pilas como la electricidad de red son formas de electricidad, pero la electricidad de red, como el León, es mucho más peligrosa.

Siempre que la electricidad pueda ser peligrosa, verá señales de advertencia como ésta.

"Peligro - Alta tensión"



Actividad:

Piensa dónde has visto señales de advertencia sobre la electricidad y cuáles han sido sus peligros. Diseña tu propia señal de advertencia para que la gente sepa que la electricidad puede ser peligrosa. Piensa en los colores y símbolos que se suelen utilizar y por qué.

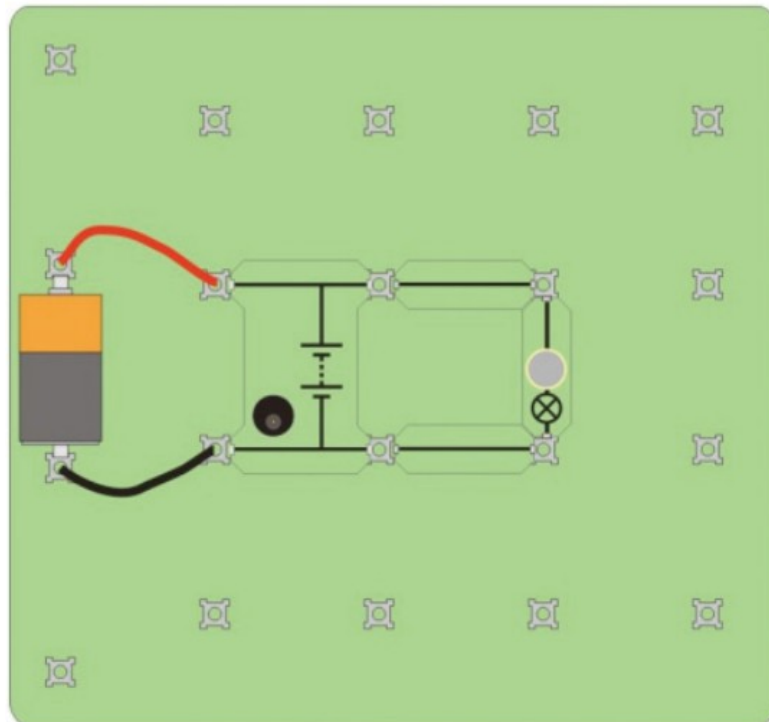
He aquí algunas normas de seguridad que nos ayudarán a mantenernos a salvo. ¿Puedes completar los espacios en blanco?

- Conecte _____ antes de enchufar y desenchufar aparatos.
- Los tapones no deben tocarse con _____ las manos.
- Manténgase alejado de _____ líneas y transformadores.
- Nunca vuele un _____ cerca de cables aéreos.
- No intente nunca abrir una pila ni introducirla en la boca. Las pilas contienen _____ que son venenosas.

productos químicos húmedo cometa fuera de poder

Creación de un circuito

Un circuito necesita una fuente de electricidad para funcionar, por lo que podemos utilizar una pila. Una pila tiene extremos negativos y positivos (llamados polos). Hay que hacer una conexión en cada extremo de la pila para permitir que la electricidad circule por el circuito y lo haga funcionar.



Actividad:

Haz un circuito como el siguiente, utilizando una pila y una bombilla.

- La electricidad almacenada en la pila circula por el circuito y atraviesa la bombilla haciendo que se encienda.

Actividades de extensión

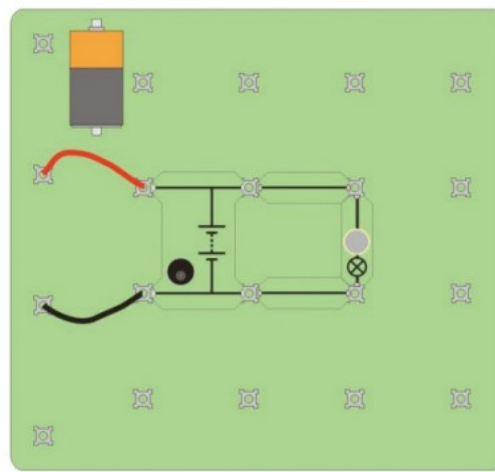
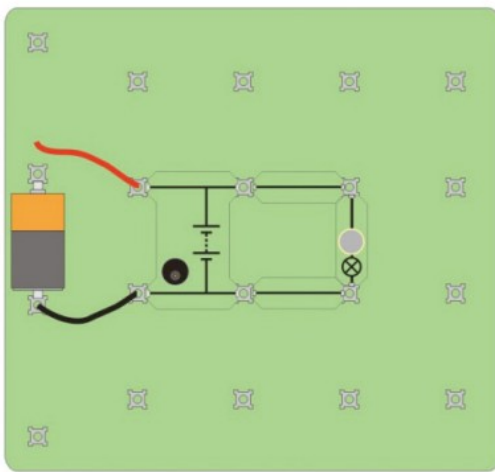
- Fíjate bien en la batería.
- ¿Qué crees que pasaría si quitaras la batería?

Advertencia: No abra nunca una pila ni se la lleve a la boca. Las sustancias químicas de su interior son venenosas.

Un circuito completo

Un circuito necesita 2 cosas para funcionar:

1. Una fuente de electricidad. Sin pila no habría electricidad para que se encendiera la bombilla.
2. Un circuito completo. No debe haber huecos en el circuito, de lo contrario la electricidad almacenada en la pila no podría circular por todo el circuito.



Actividad:

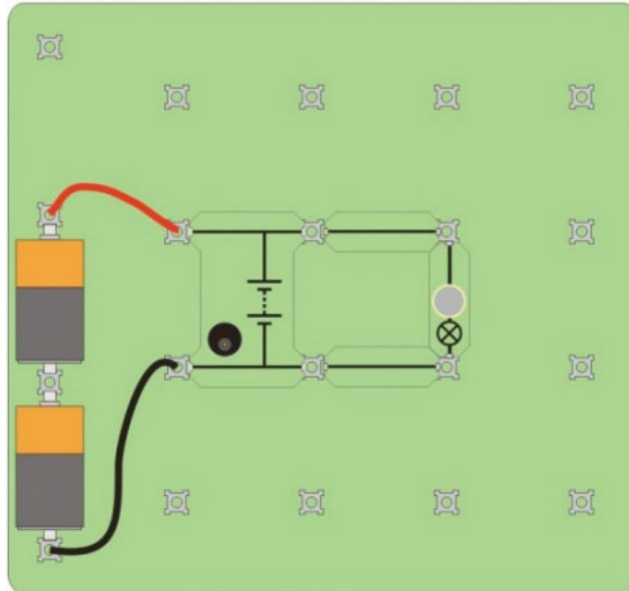
- Haz un circuito que funcione con una pila y una bombilla.
- Retire la batería del circuito.
- ¿Qué ocurre?
- Retira un cable de la batería. ¿Qué ocurre?
- ¿De cuántas formas diferentes puedes hacer que se apague la bombilla?
- Anota tus ideas y pruébalas.
- ¿Qué te dice esto sobre los circuitos eléctricos?

Cuando la bombilla se enciende, demuestra que el circuito funciona correctamente

Ficha 5

Actividad:

- Haz un circuito con una pila y una bombilla.

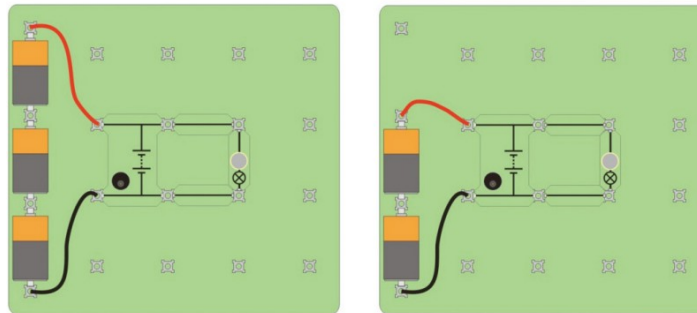


- Traza la trayectoria de la electricidad con el dedo.
- ¿Qué pasa si inviertes la batería?
- ¿La bombilla se enciende de forma diferente?
- ¿Qué te dice esto sobre las pilas y las bombillas?
- Escribe todas tus respuestas.

Actividad de ampliación

- Observa atentamente la bombilla de tu circuito y dibuja lo que veas.
- Cuando la electricidad pasa a través del filamento de la bombilla, éste brilla y se calienta.
- Explica por qué sería más difícil comprobar si el circuito funciona si el filamento está roto.

Las pilas tienen diferentes formas y tamaños según el uso que queramos darles. Deben estar colocadas correctamente (con los polos positivo y negativo en el sentido correcto) para que el aparato eléctrico funcione. Si aumentamos el número de pilas, aumentamos la cantidad de electricidad que circula por el circuito.



Actividad

- Haz un circuito con dos pilas y una bombilla.
- Anota lo que veas.
- Añade y quita pilas del circuito.
- Experimenta invirtiendo algunas de las pilas.
- Realiza 5 cambios en el circuito y anota qué efecto tiene cada cambio.
- ¿Qué te dice esto sobre las pilas?

Advertencia:

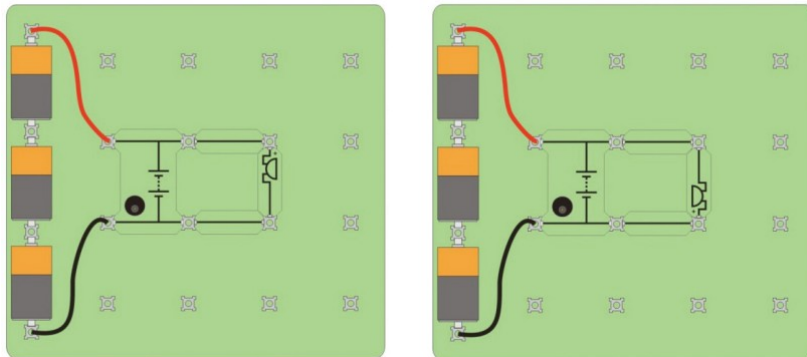
Añadir demasiadas pilas a un circuito puede hacer que se fundan las bombillas y otros dispositivos.

Zumbadores

Hasta ahora hemos utilizado una bombilla como componente eléctrico de nuestro circuito. Cuando la bombilla se enciende indica que el circuito funciona correctamente. Otro componente que se puede utilizar en un circuito es un zumbador. Cuando la electricidad pasa a través del zumbador, éste hace un ruido fuerte. Cuando tocas un zumbador, puedes sentir cómo vibra y es esta vibración la que produce el sonido.

Actividad:

- Haz un circuito con una pila y un zumbador
- Invertir el timbre
- ¿Qué nota?
- Haz un dibujo de tu circuito en funcionamiento.
- ¿Qué notas en el funcionamiento de un timbre?



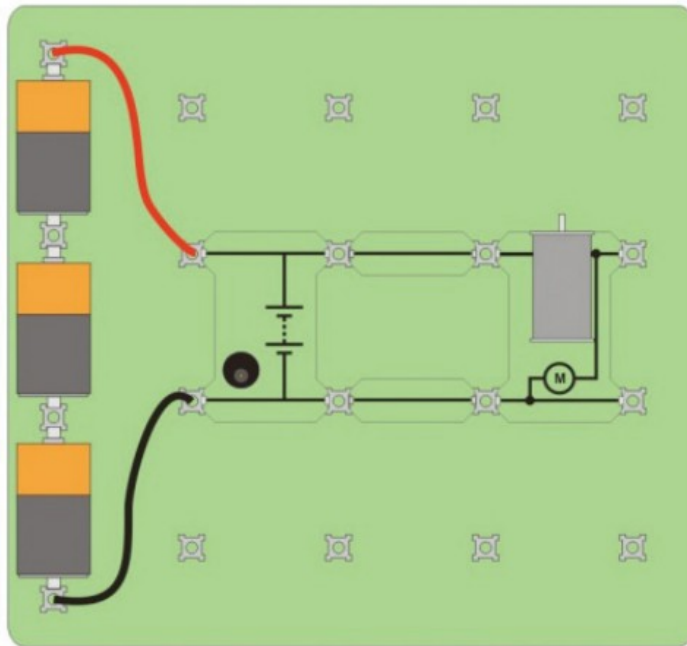
Actividad de ampliación

- ¿Puedes hacer que el timbre suene más alto y más bajo?
- Realiza 5 cambios en tu circuito y anota qué efecto tiene cada cambio.
- Piensa en todos los aparatos eléctricos que emiten un sonido, como por ejemplo un timbre, y enumera todos los demás que se te ocurran

Los motores se utilizan para accionar todo tipo de cosas que usamos a diario. Los motores funcionan cuando hacemos pasar electricidad a través de ellos, del mismo modo que funcionan las bombillas y los zumbadores. Puedes invertir el sentido de giro del engranaje del motor intercambiando los polos de la pila.

Actividad:

- Hacer un circuito con una pila y un motor
- Mira el motor para ver si está girando.
- Prueba a invertir los conectores de la batería y mira a ver qué pasa
- Anote lo que ha cambiado



Actividad de ampliación

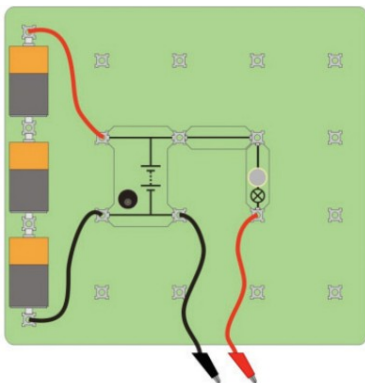
- Piensa en qué otros aparatos utilizan un motor y haz una lista.
- Imagina un nuevo invento que hayas creado y que utilice un motor. Dibuja cómo sería y describe cómo funcionaría.

Conductores

Algunos materiales permiten que la electricidad pase a través de ellos. Estos materiales se llaman conductores porque decimos que conducen la electricidad. Los metales suelen ser muy buenos conductores, pero algunos son mejores que otros. Si un material no conduce la electricidad, se dice que es un aislante.

Actividad:

- Realiza un circuito utilizando los componentes que se muestran a continuación
- Utilizaremos los cables con pinzas de cocodrilo para ver si un material conduce o no la electricidad
- Toca las pinzas de cocodrilo entre sí. Unos hilos metálicos muy finos atraviesan las pinzas permitiéndonos pasar electricidad a través de ellas completando el circuito.



- Reúne algunos objetos para ver si conducen o no. Coloca una pinza de cocodrilo en cada extremo de tus objetos y comprueba si se enciende la bombilla. Completa esta tabla o cópiala en tu libro.

¿Cuál es el objeto?	¿Se enciende la bombilla? ¿Arriba?	¿Es un conductor?	¿Es un aislante?

Conductores y aisladores

La mayoría de los metales son buenos conductores de la electricidad. Los cables del circuito están atravesados por finos alambres metálicos que permiten el paso de la electricidad de un extremo a otro. Los eslabones de conexión del circuito tienen una tira metálica por debajo que permite el paso de la electricidad.

Otros materiales que no conducen la electricidad se denominan aislantes. Los aislantes pueden utilizarse para protegernos de la electricidad. El plástico envuelve los cables para protegerlos y mantener la electricidad en su interior.

El agua también es muy buena conductora de la electricidad. La electricidad nunca debe utilizarse cerca del agua y por eso nunca hay interruptores de la luz ni enchufes en los cuartos de baño.

También puede parecer extraño que el aire pueda actuar como aislante que impide que salte la electricidad. Las líneas eléctricas aéreas están aisladas por aire. Sin embargo, si entras en contacto con ellas, no hay ningún aislante entre tú y la electricidad. La electricidad puede saltar directamente sobre ti. No toques nunca los cables eléctricos.

Actividad:

Observa estas imágenes. Explica qué ocurre en cada foto y cuáles son los peligros.



Actividad de ampliación

Extension Activity:

L	A	S	T	R	K	L	M	P	Y	G	R	E	N	E
I	C	O	N	D	U	C	T	O	R	R	S	R	Y	L
G	I	K	G	D	Z	O	D	E	T	E	W	J	F	E
H	F	B	W	R	C	P	S	G	L	O	I	X	D	C
T	Q	B	U	Z	Z	E	R	R	U	R	R	T	H	T
N	A	S	F	N	M	G	U	F	M	N	G	J	H	R
I	D	X	Y	R	E	T	T	A	B	V	F	D	P	I
N	Q	W	S	V	B	N	Y	U	B	J	B	L	G	C
G	B	R	C	E	I	N	S	U	L	A	T	O	R	I
P	U	G	H	N	M	S	F	R	Y	B	X	C	B	T
S	L	F	G	J	A	S	E	C	T	G	H	L	P	Y
E	B	R	Y	S	C	V	B	Y	I	U	N	M	A	S
J	E	Q	H	W	I	R	E	S	S	R	D	V	N	L
V	C	S	W	I	R	U	T	Y	I	M	C	Y	U	U
T	Q	E	W	T	F	G	H	L	P	Z	A	U	V	N
A	A	X	R	C	U	V	B	R	B	N	X	B	I	B
E	M	A	M	H	T	D	T	G	M	E	J	E	S	T
H	Y	M	B	Q	D	L	I	G	H	T	X	K	D	R

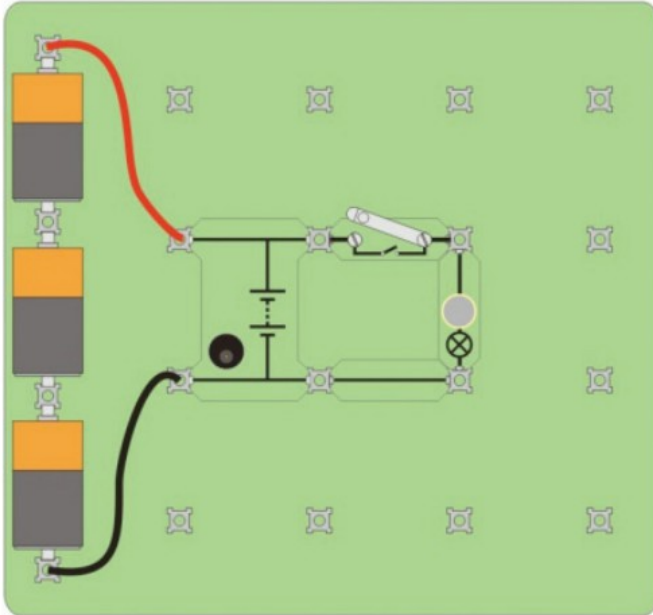
Can you find all the electrical words in the word search below?

ELECTRICITY CIRCUIT
ENERGY SWITCH
MOTOR BULB
CONDUCTOR HEAT
BUZZER LIGHT
BATTERY WIRES
INSULATOR LIGHTNING

Once you have found the words, write a short description explaining what each word means. Use books, the internet and work sheets to help you.

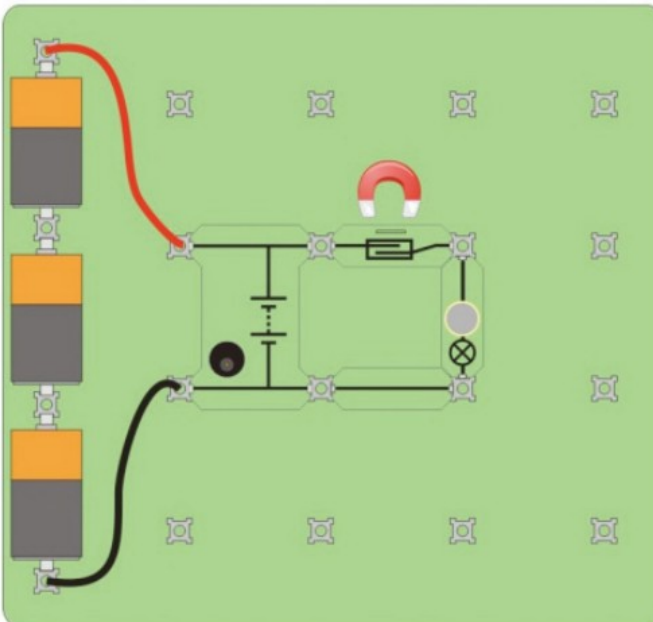
Interruptores

Se puede utilizar un interruptor para detener o continuar el flujo de electricidad por el circuito. Utiliza un interruptor deslizante o un interruptor a presión para construir el circuito siguiente



Actividad:

- Realiza el circuito con un interruptor abierto. ¿Funciona el circuito?
- Ahora cierra el interruptor. ¿Qué ocurre?
- Explique por qué ocurre esto.
- Prueba a colocar el interruptor en distintos lugares del circuito.
- ¿Tiene esto algún efecto?



Interruptores de láminas

Ahora prueba con un interruptor de láminas. Dentro de un interruptor de láminas hay láminas magnéticas delgadas... que conducen la electricidad. Normalmente estas láminas no se tocan, por lo que la electricidad no puede fluir a través del interruptor y el circuito se rompe. Intente mover un imán hacia el interruptor de láminas. Si el imán es lo suficientemente fuerte, las lengüetas del interior del interruptor de lengüeta no se tocarán. interruptor se cargarán magnéticamente y tirarán el uno hacia el otro. Esto permite que la electricidad fluya a través del interruptor.

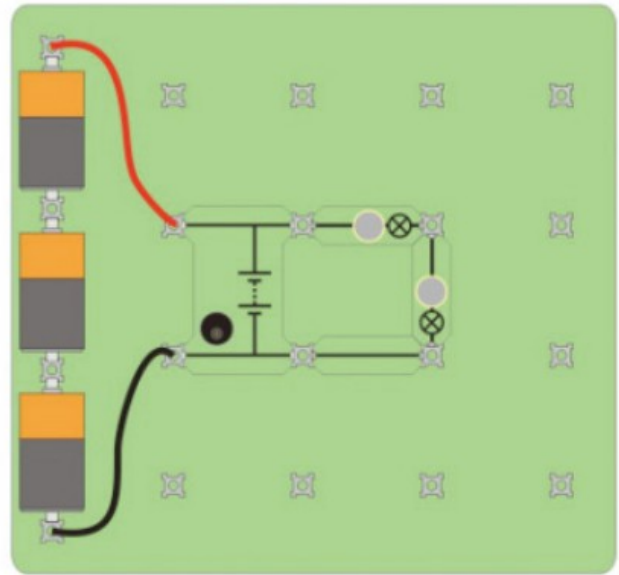
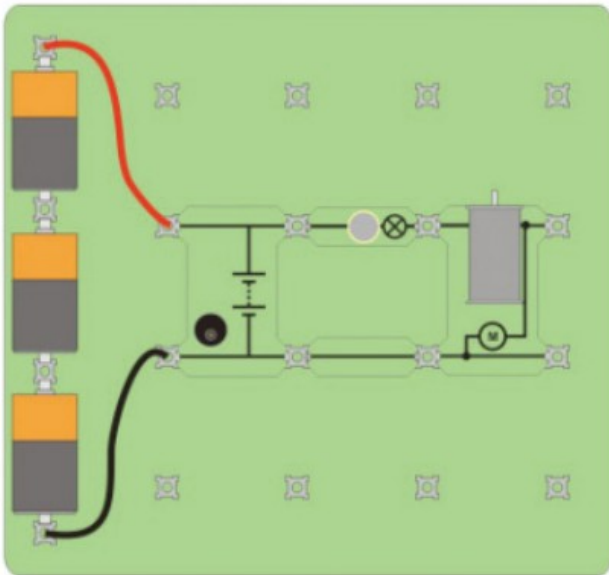
Componentes de un circuito

12. Componentes de un circuito

La electricidad de una pila puede compartirse entre componentes, por lo que añadir más componentes (como bombillas y zumbadores) a un circuito puede afectar a lo que hacen estos componentes. Si una bombilla tiene que compartir electricidad, puede que no brille tanto. ¿Qué crees que le ocurrirá a un zumbador si tiene que compartir la electricidad?

Actividad:

- Haz un circuito con 3 pilas y una bombilla
- Mira la polaridad de las pilas para asegurarte de que todas las pilas están empujando en la misma dirección
- Predice y escribe lo que crees que ocurrirá si añades otra bombilla al circuito. Pruébalo... ¿ha sido lo que esperabas?



- Explica por qué ocurre esto y dibuja tu circuito para ilustrar tus razones Más información Investigaciones

Otras investigaciones

- Ahora sustituye una bombilla por un motor.
- ¿Qué ocurre?
- Sustituye el motor por un zumbador. ¿Qué ocurre?
- ¿Qué efecto tiene la bombilla en los demás componentes?
- ¿Qué efecto tienen los demás componentes en la bombilla?

Advertencia: Añadir demasiadas pilas a un circuito puede hacer que pase demasiada electricidad a través de los componentes, quemándolos.

Símbolos de circuito

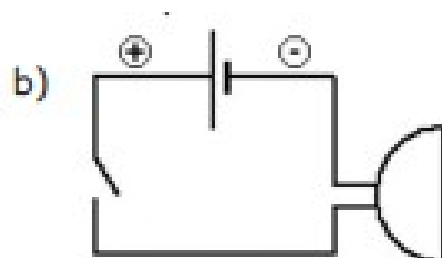
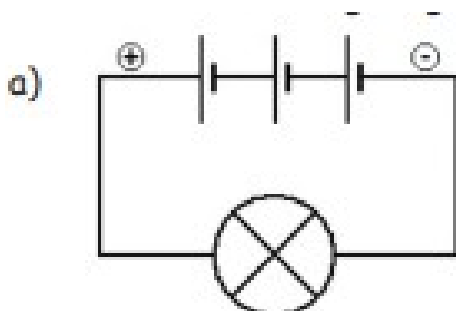
Es posible que haya notado los símbolos en los soportes Locktronics que está utilizando para construir sus circuitos. Se llaman símbolos de circuito y nos ayudan a entender cómo debe funcionar el circuito. También nos ayudan a dibujar diagramas de todo el circuito.

Actividad:

- Los símbolos se utilizan en los diagramas de circuitos que muestran cómo se conecta un circuito.
- La disposición real de los componentes puede ser diferente a la del diagrama siempre que todos los componentes estén conectados al circuito.
- Mira todos los componentes y sus símbolos

Name:	Symbol:	Locktronics:
Single Battery		
Triple Battery		
Wire Connector		
Bulb		
Switch		
Motor		
Buzzer		

- Observa los siguientes diagramas y describe lo que hacen.



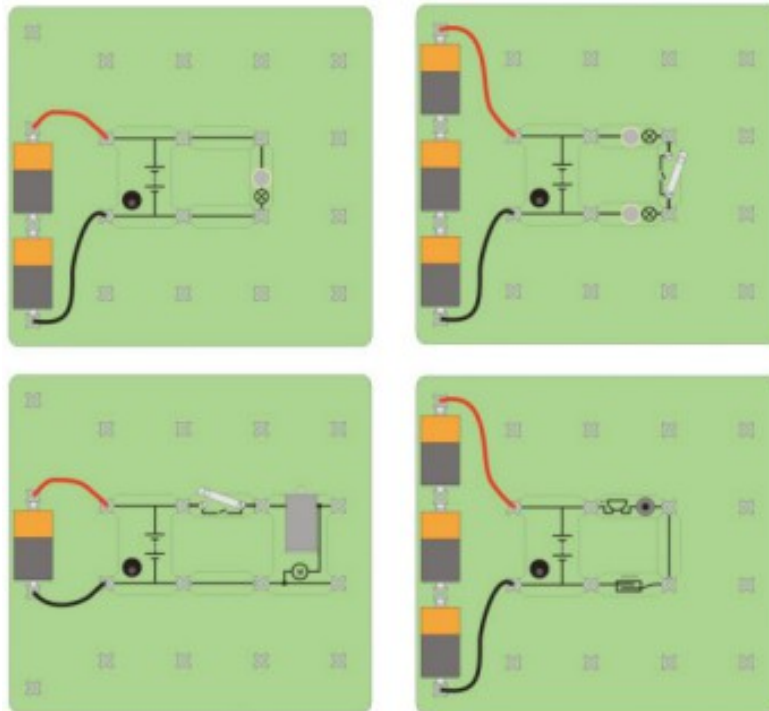
- Haz un dibujo del circuito. Es más fácil hacer un dibujo del circuito o dibujar el esquema?

Diagramas de circuitos

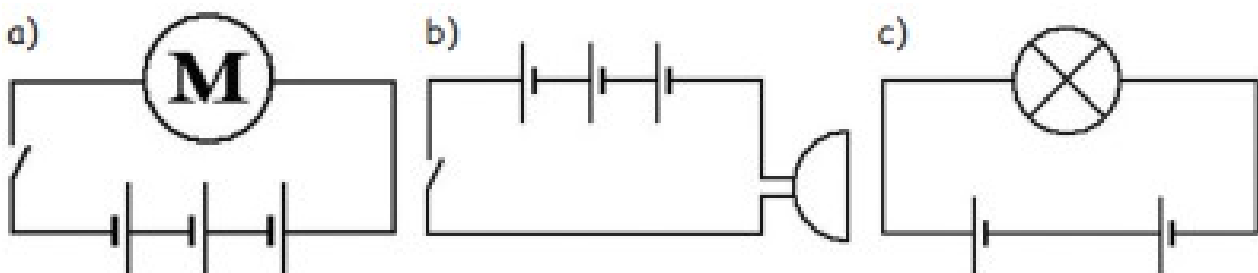
Podemos conectar símbolos de circuitos entre sí para crear diagramas de circuitos. Estos diagramas nos ayudan a diseñar un circuito antes de construirlo. También podemos construir circuitos basándonos en lo que vemos en el esquema.

Actividad:

- Dibuja los esquemas de los circuitos a partir de las siguientes imágenes y describe lo que hacen.

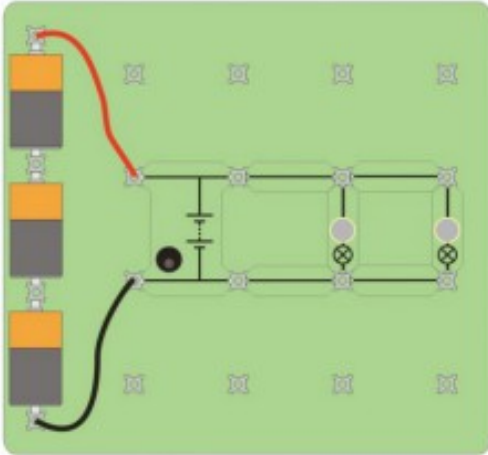


- Observa los siguientes diagramas. Escribe lo que ocurrirá en cada circuito.
- Construye los circuitos a partir de los diagramas y comprueba tus predicciones



Tipos de circuito

Hay dos tipos comunes de circuitos. Los circuitos en paralelo y los circuitos en serie.



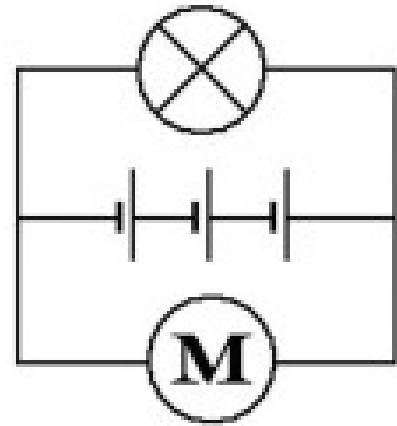
circuito a partir del siguiente diagrama. Se trata de un circuito en serie. Las bombillas están en serie porque comparten la misma conexión con la pila. La electricidad debe fluir a través de ambos componentes para completar el circuito.

- Dibuja los esquemas de los circuitos en tu libro y explica por qué son en serie o en paralelo.

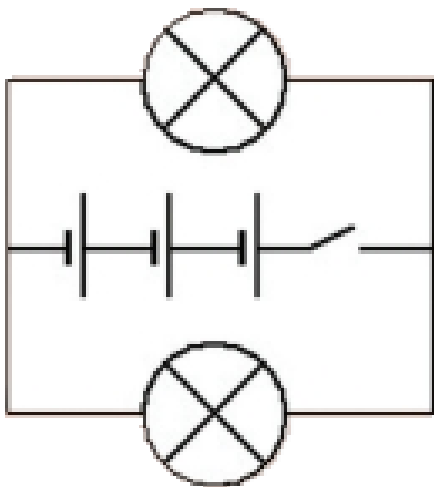
Actividad:

- Construye un circuito con tres pilas y una bombilla
- Utilizando las mismas pilas, haz el circuito de abajo para que se enciendan las dos bombillas.
- Esto se conoce como circuito en paralelo. Los componentes en serie (en este caso, las bombillas) funcionan en paralelo. La electricidad debe circular por ambos componentes en para completar el circuito.

- Construye el



Actividades de extensión



- ¿Se puede añadir un interruptor al circuito para que el apagará ambas bombillas.
- Sustituye una bombilla por un zumbador asegurándote de que el zumbador está conectado correctamente. ¿Qué ocurre?
- Ahora cambia el zumbador por un motor. ¿Qué ocurre con la bombilla y el motor?
- Dibuja los esquemas de tus circuitos con zumbadores y motores. Explica qué ocurre al abrir y cerrar el interruptor.

Electricidad

Hemos visto cómo la electricidad nos rodea y es necesaria para casi todo lo que hacemos.

Actividad: - Imagina un mundo sin electricidad - Escribe una breve historia explicando en qué se diferencia del mundo en el que vivimos y todos los cambios buenos y malos que habría - Las imágenes de abajo pueden ayudarte con ideas



Technology



Weapons



Healthcare



Power



Heat



Fun and games



Communications



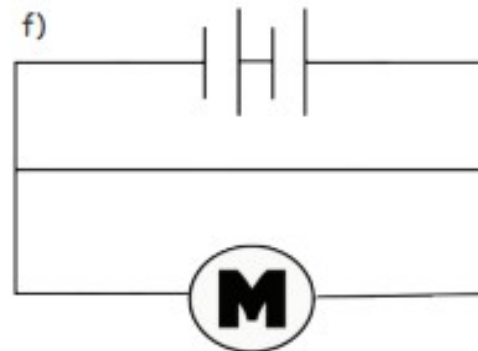
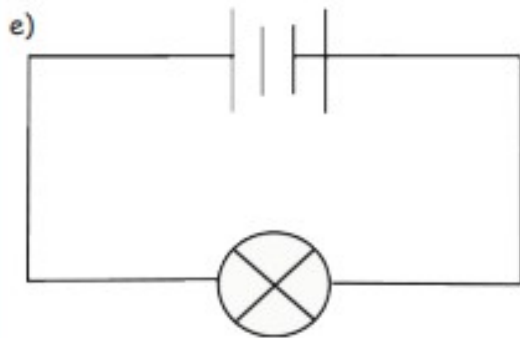
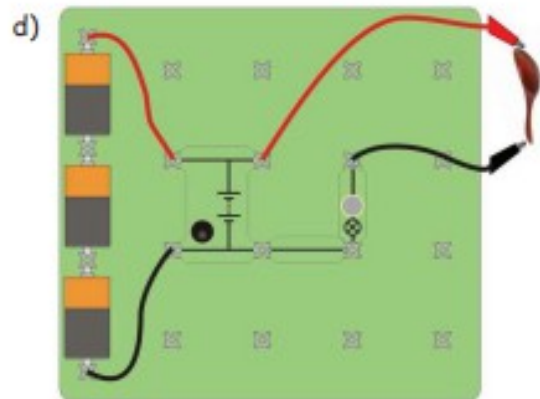
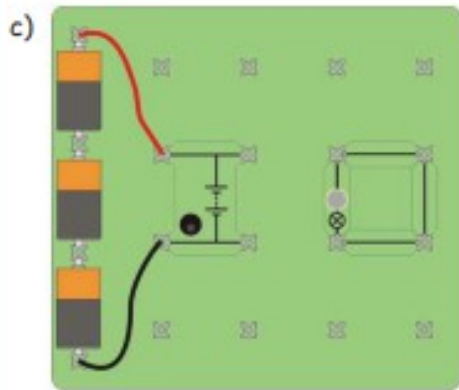
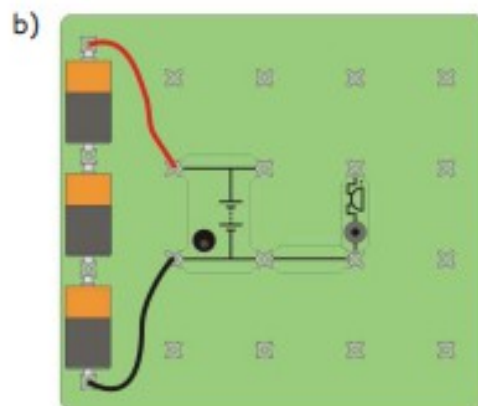
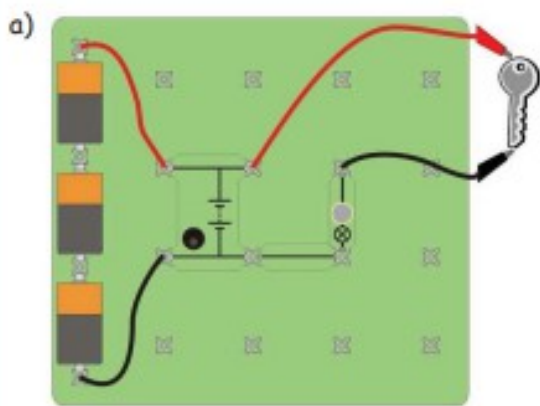
Light

Actividad de ampliación: a) ¿Preferirías vivir en un mundo con o sin electricidad? Explica tu respuesta. b) ¿Un mundo sin electricidad sería más o menos peligroso que el mundo en el que vivimos? Piensa en lo peligrosa que puede ser la electricidad, pero también en todos los peligros de los que nos protege. (Por ejemplo, las alarmas de incendios necesitan electricidad para funcionar).

Comprender los circuitos

17. Hasta ahora has aprendido cómo funcionan las pilas, las bombillas y los componentes de un circuito. También has aprendido la diferencia entre conductores y aislantes.

Actividad: - Observa estos circuitos. Escribe si funcionan y, en caso contrario, por qué.



Fundamentos de la electricidad

La solución didáctica de Locktronics Fundamentos de la electricidad se ha diseñado específicamente para las etapas clave uno y dos del Reino Unido, pero será útil a nivel introductorio con todos los estudiantes de electricidad.

El nivel de comprensión aumenta a lo largo de las hojas de trabajo, que pueden utilizarse como una serie o individualmente para complementar los planes de aprendizaje existentes. Las unidades 2F, 4F y 6G se tratan de forma exhaustiva en este paquete curricular.

En estas fichas se hace especial hincapié en el aprendizaje transversal, y los alumnos desarrollarán su comprensión de la electricidad, a la vez que mejoran sus habilidades de alfabetización, TIC, tecnológicas, artísticas y de aprendizaje experimental. También deberían desarrollar la conciencia de los beneficios de la electricidad y apreciar su uso en el mundo moderno que nos rodea.

Cada hoja de trabajo va acompañada de notas para el profesor en las que se identifican los objetivos de aprendizaje requeridos y se ofrecen orientaciones para abordar los principios clave. La comprensión del tema por parte de los alumnos puede evaluarse mediante una serie de ejercicios escritos y experimentales que pueden realizarse en clase o en pequeños grupos o parejas.

Contenido de la solución:

- 9 x Eslabón de conexión
- 3 x Portalámparas
- 1 x Par de cables rojo y negro
- 1 x Pulsador
- 1 x Interruptor deslizante
- 1 x Zumbador
- 1 x Motor
- 3 bombillas MES
- 1 imán
- 1 x CD ROM con el plan de estudios
- 1 x Soporte de alimentación con símbolo de batería
- 1 x Fuente de alimentación internacional
- 1 x Par de cables con pinza de cocodrilo
- 1 x Interruptor de láminas
- 1 x Zócalo con clips de sujeción de la batería
- 1 x Bandeja de almacenamiento con tapa, bandeja hija, espuma

HOJA DE EJERCICIOS NOTAS Y RESPUESTAS NOTAS INTRODUCTORIAS

1. ¿Qué es la electricidad?
2. Enseñanza de la electricidad
3. El Kit Locktronics de Fundamentos de la Electricidad
4. Utilización de las hojas de trabajo

HOJAS DE TRABAJO:

1. ¿Qué cosas utilizan la electricidad? - Los alumnos comprenden qué cosas utilizan la electricidad y cómo lo hacen, por ejemplo, para producir calor, luz, sonido, etc. Para ampliar el ejercicio, puedes añadir imágenes o aparatos reales de la clase y pedir a los niños que debatan las preguntas propuestas.
2. Tipos de electricidad - Los niños deben conocer la diferencia entre la electricidad natural y la producida por el hombre. Se fomenta el uso transversal del ordenador y de Internet, pero los niños pueden utilizar libros u otros recursos. Se desarrolla la comprensión de las diferencias entre las pilas y la electricidad de red. Utilizar aparatos eléctricos en el aula para reforzar las actividades siempre que sea posible.
3. La electricidad puede ser peligrosa - Entender que la electricidad es una forma de energía a la vez útil y peligrosa. Se pide a los niños que diseñen un cartel de peligro pensando en lo que han visto antes. Se pueden incorporar a la clase competencias transversales de arte y diseño y TIC. Respuestas "Rellena los espacios en blanco": 1. apagado 2. mojado 3. energía 4. cometa 5. productos químicos. Hable con la clase sobre los peligros que presenta la electricidad sin generar un grado innecesario de miedo. La ficha 16 anima a los niños a pensar también en los peligros de los que nos protege la electricidad. Si lo desea, puede utilizar ambas fichas.
juntos.
4. Hacer un circuito - Introducir a los alumnos en la gama Locktronics como medio para construir circuitos. Los niños desarrollan la comprensión de las pilas como fuente de energía y comprenden lo que se necesita para completar un circuito que funcione. Las bombillas, como componente, pueden utilizarse para comprobar si el circuito funciona.
5. Un circuito completo - Los niños ponen a prueba sus ideas sobre lo que puede hacer que un circuito deje de funcionar desarrollando sus conocimientos sobre lo que requiere un buen circuito. Introduce a los alumnos en una forma experimental de aprendizaje. Ponen a prueba sus propias predicciones y registran sus hallazgos. La actividad de ampliación refuerza estos principios.
6. Baterías - Para comprender mejor las baterías y su funcionamiento. Se presenta a los niños la polaridad y, de nuevo, se fomenta el aprendizaje experimental.

7. Zumbadores - Sustituimos una bombilla por un zumbador como componente eléctrico del circuito y medio de ilustrar a los niños que el circuito funciona. La noción de polaridad se refuerza con el zumbador. Tenga en cuenta que el zumbador sólo funcionará si las pilas están conectadas correctamente, con el "positivo" en el cable rojo. Si lo desea, puede presentar a la clase aparatos que emiten sonidos y pedirles que sugieran cómo pueden funcionar.

8. Motores - Ahora utilizamos un motor como componente eléctrico del circuito. En la actividad de ampliación se pide a los niños que diseñen y dibujen un nuevo invento utilizando un motor. Puedes decidir libremente la forma más adecuada de llevar a cabo este experimento transversal de ciencia y tecnología, ampliando el ejercicio siempre que sea posible teniendo en cuenta el tiempo, los recursos y los resultados de aprendizaje requeridos.

9. Conductores - Puede proporcionar los recursos necesarios para realizar este experimento o dejar que los alumnos encuentren los suyos propios. La introducción de conductores y aislantes puede resultar difícil de entender para los alumnos, pero esta actividad experimental les ayudará a comprender las diferencias probando ellos mismos la conductividad.

10. Conductores y aislantes - Se trata de una ficha informativa para facilitar a los niños la comprensión de los conductores y los aislantes. Esto se combina con la evaluación de las implicaciones de seguridad de cada uno. En la actividad se pide a los niños que detecten los peligros obvios y los comenten.

L	A	S	T	R	K	L	M	P	Y	G	R	E	N	E
I	C	O	N	D	U	C	T	O	R	R	S	R	Y	L
G	I	K	G	D	Z	O	D	E	T	E	W	J	F	E
H	F	B	W	R	C	P	S	G	L	O	I	X	D	C
T	Q	B	U	Z	Z	E	R	R	U	R	R	T	H	T
N	A	S	F	N	M	G	U	F	M	N	G	J	H	R
I	D	X	Y	R	E	T	T	A	B	V	F	D	P	I
N	Q	W	S	V	B	N	Y	U	B	J	B	L	G	C
G	B	R	C	E	I	N	S	U	L	A	T	O	R	I
P	U	G	H	N	M	S	F	R	Y	B	X	C	B	T
S	L	F	G	J	A	S	E	C	T	G	H	L	P	Y
E	B	R	Y	S	C	V	B	Y	I	U	N	M	A	S
J	E	Q	H	W	I	R	E	S	S	R	D	V	N	L
V	C	S	W	I	R	U	T	Y	I	M	C	Y	U	U
T	Q	E	W	T	F	G	H	L	P	Z	A	U	V	N
A	A	X	R	C	U	V	B	R	B	N	X	B	I	B
E	M	A	M	H	T	D	T	G	M	E	J	E	S	T
H	Y	M	B	Q	D	L	I	G	H	T	X	K	D	R

ELECTRICITY

ENERGY

MOTOR

CONDUCTOR

BUZZER

BATTERY

INSULATOR

CIRCUIT

SWITCH

BULB

HEAT

LIGHT

WIRES

LIGHTNING

11. Interruptores - En esta actividad se pide a los alumnos que utilicen un interruptor para ilustrar los efectos de una interrupción en un circuito. El interruptor de láminas es un ejemplo de la gama de interruptores que pueden utilizarse. Se proporciona una explicación detallada de un interruptor de láminas para facilitar la comprensión, pero puede ser necesaria una explicación más detallada.

12. Componentes en un circuito - En la ficha 12 se comprueban los efectos de varios componentes en un circuito. Se anima a los niños a probar sus propias ideas en esta fase y a registrar sus resultados. Se pueden utilizar componentes adicionales de la gama Locktronics si se dispone de ellos.

13. Símbolos de circuito - Se introduce a los alumnos el concepto de símbolos de circuito y las razones por las que son necesarios. Los soportes Locktronics lo refuerzan. a) tiene tres pilas y una bombilla b) una pila, con un zumbador y un interruptor.

14. Diagramas de circuito - Explica la noción de que un conjunto de símbolos forma un diagrama de circuito. Es posible que tenga que idear otros ejercicios para reforzar y evaluar la comprensión tras las actividades de la hoja de ejercicios.

15. Tipos de circuitos - Introducción a los circuitos en serie y en paralelo. Los niños necesitarán ayuda para realizar este ejercicio. Piensa en otras formas de reforzar la noción de "serie" y "paralelo" antes de pasar a las actividades.

16. Electricidad - Una actividad de escritura de cuentos interdisciplinar que anima a los niños a considerar las ventajas y desventajas de la electricidad. Permite evaluar tanto su comprensión del tema como su capacidad para presentar estas ideas en un sentido literario.

17. Comprender los circuitos - Puede utilizarse como actividad de evaluación o realizarse en parejas.

Circuito (a) la llave metálica conduce la electricidad

El circuito (b) necesita un enlace para completar el circuito

Circuito (c) la bombilla se separa de la fuente de alimentación

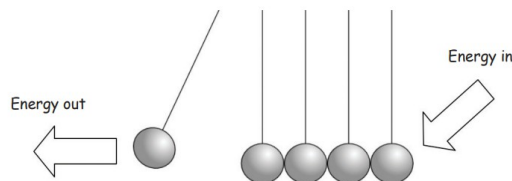
Circuito (d) la cuchara de madera es un aislante

El diagrama de circuito (e) muestra pilas que empujan en direcciones opuestas

El diagrama de circuito (f) indica un cortocircuito

1. ¿QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?

La electricidad desempeña un papel muy importante en nuestras vidas. Sirve para iluminar nuestras casas, cocinar los alimentos que comemos, alimentar nuestras videoconsolas y televisores y hacer funcionar muchos otros aparatos esenciales para nuestra vida cotidiana. La mejor forma de describir la electricidad es como energía que viaja por un cable. Una buena forma de ilustrarlo es hacer referencia a la cuna de Newton...



Cuando la bola de un extremo se aparta y se deja que oscile y golpee a las demás bolas, el resultado es que la bola del otro extremo se separa de las demás y todas las demás bolas permanecen en reposo. Esto demuestra que la energía puede viajar por los objetos sin que éstos se muevan.

La electricidad es el flujo de energía eléctrica.

2. LA ELECTRICIDAD ES ESENCIAL PARA LA VIDA COTIDIANA

Para tener un buen conocimiento y comprensión de la electricidad, de lo que hace y de cómo utilizarla, hay que entender ciertos principios clave. Entre ellos están:

- Los aparatos de uso cotidiano utilizan electricidad para funcionar.
- La electricidad es esencial para la vida cotidiana.
- La electricidad de la red es extremadamente peligrosa y los aparatos conectados a ella deben utilizarse de forma segura.
- Algunos aparatos utilizan pilas para generar electricidad y pueden manejarse con seguridad.
- Para que funcionen dispositivos sencillos se necesita un circuito completo que incluya una pila.
- La mayoría de los metales son buenos conductores de la electricidad, la mayoría de los demás materiales lo son. aislantes.
- La electricidad no fluye si hay una interrupción en el circuito y que se puede utilizar un interruptor para abrir o cerrar un circuito.
- Comprender los diferentes efectos de la colocación de pilas en un circuito.

3. LOS FUNDAMENTOS DE LA ELECTRICIDAD KIT

El kit Fundamentos de la electricidad está diseñado para que grupos de niños exploren y experimenten con diversos componentes.

Hay que animarles a...

- Construir y probar una serie de circuitos.
- Hacer sus propias predicciones.
- Sugerir y registrar observaciones.
- Explicar los resultados.
- Explicar los peligros de entrar en contacto con la red eléctrica".

4. UTILIZAR LAS HOJAS DE TRABAJO

Las hojas de trabajo están diseñadas para utilizarse con el kit Fundamentos de la electricidad. Son un recurso de ideas y actividades que el profesor puede utilizar con los niños. No es necesario seguir el orden numérico de las fichas. Sin embargo, están diseñadas para progresar de conceptos sencillos a ideas más complejas. Se sugiere que el profesor seleccione las fichas y las actividades más adecuadas a la experiencia, el nivel y la capacidad de los alumnos y las utilice para planificar sus propias clases.

- Las fichas 1 a 3 parten de la idea de que la electricidad nos rodea. Es útil y puede realizar muchas tareas. Sin embargo, puede ser muy peligrosa y los niños deben ser conscientes de sus riesgos.
- Las fichas 1 a 8 introducen la idea de circuito y los distintos componentes que existen. Se estudian los efectos de los distintos componentes y la necesidad de un circuito completo para que fluya la electricidad.
- Las fichas 9 a 10 desarrollan la noción de conductores y aislantes. Recuerdan a los niños que la electricidad está en todas partes y que deben ser conscientes de los peligros.
- Las fichas 11 a 13 amplían la gama de componentes, describen los efectos que tienen unos componentes sobre otros y los conceptos de resistencia al flujo eléctrico.
- Las fichas 14 y 15 tratan de los esquemas de circuitos. Los niños son capaces de leer, seguir y construir circuitos a partir de diagramas, y de dibujar diagramas para que otros los sigan.
- La ficha 16, basándose en los esquemas de circuitos, introduce por primera vez los circuitos paralelos y su efecto sobre los componentes.
- Las fichas 17 y 18 ofrecen al profesor ideas para evaluar los conocimientos y la comprensión de los principios clave por parte de los alumnos. Hay que señalar que la evaluación debe ser un proceso continuo y no un simple examen al final del curso.

El kit y las hojas de trabajo proporcionan al profesor un recurso que puede apoyar una buena enseñanza. Juntos pueden ayudar a los niños a comprender mejor la electricidad, sus usos, sus peligros y cómo funciona y se comporta. Pero quizá el aspecto más importante que ofrece es la oportunidad de que los niños exploren por sí mismos y descubran de primera mano cómo funciona la electricidad.

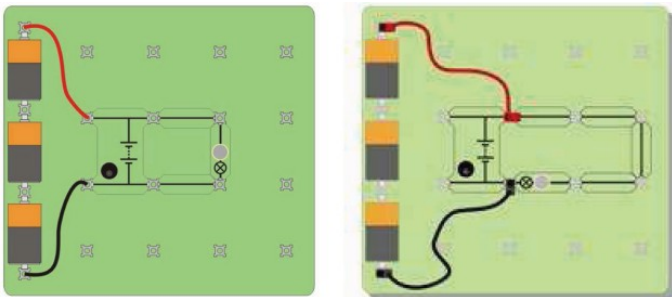
Si utiliza estas hojas de ejercicios como introducción y desea ampliar sus conocimientos sobre la electricidad, el siguiente paso en la gama Locktronics sería el kit "Electricidad, magnetismo y materiales" con los paquetes curriculares "Electricidad Asuntos 1 y 2".

Utilización de la fuente de alimentación y del portabaterías Observarás que tienes varias opciones a la hora de decidir la forma más adecuada de alimentar tu circuito.

PILAS: Los clips de sujeción de la batería en el zócalo le dan la opción de utilizar baterías para alimentar su circuito. A continuación, puede utilizar los cables que se extienden desde las baterías, a cualquiera:

- a) Los pilares situados justo antes de los eslabones de conexión alimentan de electricidad el circuito.
- b) Alternativamente, para mantener el esquema del circuito, fije los cables de las baterías a cualquiera de los pares de pilares situados a ambos lados del soporte del símbolo de la batería.

Observará que los diagramas de este paquete curricular siguen la sugerencia b. Esto evita la ruptura en el diagrama del circuito, apoyando el desarrollo y la comprensión de electricidad. Sin embargo, los alumnos pueden señalar que el propio soporte que lleva el símbolo no es la fuente real de electricidad, por lo que puede ser necesaria alguna explicación.



FUENTE DE ALIMENTACIÓN:

Si prefiere utilizar una fuente de alimentación para alimentar su circuito, conecte su

enchufa la fuente de alimentación a la red eléctrica (asegúrate de que los alumnos son conscientes de los peligros de trabajar con electricidad de la red), utiliza la llave para ajustar la fuente de alimentación al voltaje adecuado e inserta la fuente de alimentación en el portapilas. Esta es una forma más barata y posiblemente más eficiente de alimentar el circuito, sin embargo su los estudiantes pueden volver a señalar que el símbolo de la pila en el soporte no se refiere a una batería, sino a una fuente de electricidad. Este sistema mantiene el esquema del circuito y elimina la necesidad de pilas, pero puede requerir alguna explicación.

