mystery science

Lección: “¿Qué pasaría si no hubiera electricidad?”

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡No toques eso! ¿Alguna vez te han dicho eso? Eso es lo que los adultos les dicen a los niños desde pequeños: «¡No toques el enchufe, es peligroso! No le metas nada.» Bueno, con la excepción de las cosas que se suponen que se conectan ahí. Aún así, la primera vez que un niño o niña aprende a conectar algo, sus padres se sienten nerviosos. Es verdad, la electricidad puede ser peligrosa. Te puedes lastimar si no tienes cuidado con un enchufe. Te puedes electrocutar. Ese peligro también la hace misteriosa. ¿Qué hay detrás del enchufe? ¿De dónde viene la electricidad? ¿Y qué es la electricidad? ¿Alguien la inventó o siempre ha existido? ¿Ves a lo que me refiero? La electricidad es muy misteriosa, y hay muchas preguntas interesantes que podemos hacer sobre ella. Hoy vamos a concentrarnos en tratar de averiguar qué es la electricidad. Para averiguarlo, tenemos que saber más sobre lo que hace la electricidad. Y no hay mejor manera para apreciar lo que puede hacer la electricidad que durante un apagón. ¿Alguna vez te ha pasado? Algunas veces pasa cuando una tormenta tumba una línea de energía eléctrica. Puedes estar en casa o quizás andar de compras, y de repente las luces se apagan. ¿Cómo cambia tu vida cuando se va la luz? Piensa sobre qué tipo de cosas no puedes hacer en la oscuridad. Piensa en todas las cosas que dejan de funcionar cuando sucede un apagón.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

De vez en cuando, puede haber un corte de energía que no afecta a un solo vecindario o a una ciudad, sino a una sección completa de un país. A veces incluso, a más de un país. Eso es lo que sucedió en grandes partes de los Estados Unidos y Canadá el 14 de agosto del 2003. Pensamos en la ciudad de Nueva York, por ejemplo. Digamos que estabas aquí en Times Square con todos sus letreros. Times Square en la ciudad de Nueva York es uno de los lugares más iluminados del mundo. Pero a las 4:10 PM de ese día, todas esas luces se apagaron. Y no solo las luces de los letreros, estoy hablando de todas las luces de la ciudad: luces de pasillos, cocinas y de oficinas. Cuando se puso el sol, la mayoría de las casas estaban completamente a oscuras. Peor aún, piensa en todos esos rascacielos, en el momento en que se fue la luz, si estabas en un elevador, ¿adivina qué sucedió? Los elevadores funcionan con electricidad. Alguien tendría que abrir manualmente las puertas del elevador para dejarte salir. Incluso si no estabas en un elevador cuando se fue la luz ese día, pronto, podrías haberte dado cuenta de que tenías otros problemas. Digamos que tu escuela u oficina estaba a cierta distancia de donde vivías. Normalmente, tomas el metro para llegar a casa. El metro funciona con electricidad. Bueno, «De acuerdo,» piensas, «tal vez pueda tomar un taxi o tomar un autobús para llegar a mi casa. Estos no funcionan con electricidad.» Sí, pero ¿adivina qué cosa sí necesita electricidad?: las señales de tráfico. Cuando las señales de tráfico dejaron de funcionar, todos tienen que detenerse y tomar turnos para cruzar una intersección. Eso resulto en enormes congestionamientos en casi todas las calles de la ciudad. Por fortuna, el apagón no fue tan malo como podría haber sido; pudo haber sido peor. Como era agosto cuando sucedió, el clima era bastante agradable. Imagínate, en cambio, si hubiera sido en pleno invierno, sin calefacción.

Los calentadores en nuestros hogares funcionan con electricidad, tendrías tanto frío. Ahora, por falta de electricidad los refrigeradores y congeladores también dejaron de funcionar. Esos también usan electricidad. Muchas tiendas de comestibles y restaurantes pronto se dieron cuenta de que si tenían helado en sus congeladores, se iba a derretir, por lo que tuvieron que regalar todo su helado. Esa noche, podrías haber quedado varado en el trabajo o la escuela en la oscuridad total, pero por lo menos la primera noche recibirías un helado gratis y podrías ver el cielo nocturno en todo su esplendor, observando miles de estrellas que normalmente no podrías ver por las brillantes luces de la ciudad. Eso podría haber sido lo único bueno del apagón.

Decir que la electricidad es realmente importante en nuestras vidas hoy en día es una subestimación. Sin electricidad, nuestra vida diaria básicamente se detiene por completo. De alguna manera, es como el corazón y la sangre de nuestra sociedad. La electricidad hace que muchas cosas funcionen. Es una forma de energía. De hecho, en lugar de llamarla electricidad, en realidad, podríamos decirle energía eléctrica. Al igual que cualquier otra forma de energía, permite que las cosas se muevan, como los subterráneos que ves aquí, los elevadores, etcétera. Pero la energía eléctrica hace aún más que eso, ¿no? No solo hace que las cosas se muevan. Basado en todas las cosas que escuchaste en esta historia, tómate un momento para pensar, ¿qué tiene de especial o único la electricidad como forma de energía? Además de hacer que las cosas se muevan ¿qué más puede hacer la energía eléctrica?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

La razón por la que tenemos enchufes en todos nuestros hogares y escuelas es porque la electricidad o energía eléctrica, es una forma increíble de energía. No solo puede hacer que las cosas se muevan, como el metro y los elevadores, sino que también puede iluminar e incluso

usarse para calentar o hacer frío. Pero conectar cosas a los enchufes no es la única forma de darle energía a dispositivos eléctricos, también pueden funcionar con pilas. Ahora, aquí hay algunas cosas que quizás ya sepas sobre las pilas y sobre la energía eléctrica. Pero las mencionaré aquí en caso de que sea nuevo para ti o si necesitas recordarlo.

Una cosa que quizás sepa es que, al igual que la energía que puedes rastrear en una máquina de reacción en cadena, la energía eléctrica siempre se mueve a lo largo de un camino. Va de un punto a otro. Pero la energía eléctrica es especial. Tiene algunas de sus propias reglas. Una de esas reglas es que la energía eléctrica no se mueve a lo largo de cualquier camino. Solo se mueve a lo largo de un camino hecho de ciertos materiales. El cobre es un buen ejemplo. La energía eléctrica en tu hogar o cualquier dispositivo alimentado por baterías generalmente fluye a lo largo de cables hechos de cobre en el interior. El aluminio es otro ejemplo. Los alambres pueden estar hechos de aluminio. Los cables que cuelgan de las líneas eléctricas generalmente están hechos de aluminio. Decimos que el cobre y el aluminio son conductores eléctricos, lo que significa que son un tipo de material que permite que la energía eléctrica fluya a través de ellos. Hay cables de metal en casi todo lo que funciona con energía eléctrica. No solo las cosas que enchufas. Por ejemplo, ¿alguna vez has visto de cerca un foco? Puedes ver que en el interior tiene dos pequeños cables. También puedes verlo en este tipo de foco, llamada luz LED. Una luz LED también tiene cables que sobresalen en cada extremo. Cada vez que se enciende un foco, la energía eléctrica fluye a través de esos cables. Hay una última regla especial para la electricidad. ¿Alguna vez has notado esto en una pila? Cada pila tiene dos extremos diferentes o dos lados diferentes. En un lado, encontrarás un pequeño signo positivo (+) pintado y en el otro lado verás un signo negativo (-). ¿Los ves? Cada vez que

conectas un cable a una batería, le das un camino, y la energía eléctrica siempre fluye desde el lado negativo hacia el lado positivo de la batería. Entonces esas son las reglas.
La energía eléctrica necesita un camino. El camino debe estar hecho de un material como el cobre o aluminio. Y en una pila, la energía eléctrica fluye a lo largo del camino de negativo a positivo. Ahora, usemos esta información para investigar algo. Llegó la hora de hacer la actividad del día de hoy.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a diseñar y hacer tu propia lámpara de mano. Todo lo que necesitas es una pila, una luz LED y papel aluminio. Como cualquier otro foco, la luz LED solamente se enciende cuando la energía eléctrica fluye a través de ella. Antes de hacer tu lámpara, vas a tener que experimentar un poco para averiguar cómo hacer que la energía eléctrica fluya a través de la luz LED. Eso significa pensar sobre todo lo que has aprendido hoy sobre la energía eléctrica, y luego usar ese conocimiento para averiguar cosas diferentes.
Experimentar también significa poner a prueba cosas nuevas, hacer cambios pequeños para ver qué sucede. Sabrás que lo has averiguado cuando la luz LED se prenda. Aquí hay algo que debes tener en cuenta. Mientras estás experimentando, intentarás muchas cosas que no hacen que la luz LED se encienda. Esto puede sorprenderte, pero aprender lo que no funciona a menudo es tan importante como averiguar qué funciona. Después de todo, una vez que sepas cómo encender la luz LED, vas hacer un interruptor para apagarlo. Si te frustras porque no logras que la luz LED se encienda en tu primer intento, piensa en Thomas Edison, el inventor del foco incandescente. Él dice que intentó miles de ideas que no funcionaron, antes de que se le ocurriera una idea que funcionara. Luego de que fue un éxito, un reportero le preguntó cómo se sentía fallar miles de veces. Edison explicó que no lo veía como fallar miles de veces, era

más como aprender miles de maneras que no funcionan. Algunas veces, eso es lo que se necesita para resolver un problema complicado.

Ahora, es tu turno de ser un inventor. No serán miles, pero puede que te tome unos cuantos intentos crear una lámpara que funcione. Te ayudaremos a comenzar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Encuentra un compañero o compañera con quien trabajar. Cada persona hará una lámpara. Cuando hayan terminado este paso, haz clic la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Obtén tus primeros materiales. Cada persona necesita estas cosas. Recibirás otros materiales más adelante.

ACTIVIDAD PASO 3

¿Puedes hacer que la luz LED se prenda? Usa tu pila y prueba cosas diferentes. Sabes que quieres que la electricidad fluya a través del foco, ¿cómo crees que podrías hacer que esto suceda? Tómate dos minutos para intentarlo. Esto puede ser complicado, así que no te preocupes si no puedes hacerlo. Después de dos minutos, te ayudaremos. ¿Listos y listas? Adelante.

Bien, ya pasaron dos minutos. Ve a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 4

Si no descifraste cómo encender la luz LED, no hay problema. Inspeccionemos de cerca la pila. Las pilas que has visto antes probablemente son diferentes a esta. Toma un momento para encontrar el lado positivo. ¿Dónde crees que está el lado negativo? Haz un dibujo de la pila en tu hoja de trabajo en la pregunta número uno. ¿Los dos lados de la pila son iguales? Ponle atención a los detalles. Indica en tu dibujo todo lo que creas que podría ser importante.

ACTIVIDAD PASO 5

Si no has encendido la luz LED, intenta esto. Observa los cables que salen del LED. Un cable es más largo que otro. Pon el cable largo de la luz LED en el lado positivo de la batería y el cable corto de la luz LED en el lado negativo. La luz se debe de prender. ¡Inténtalo!

ACTIVIDAD PASO 6

¿Por qué crees que el foco se enciende? Habla con tu compañero o compañera, luego contesta las preguntas número dos y tres en tu hoja de trabajo. Dibuja una imagen que muestre qué crees que está pasando. En la pregunta tres, escribe un recordatorio sobre cuál cable de la luz LED va en cada lado.

ACTIVIDAD PASO 7

¿Sabes cuál es el lado negativo de la batería? Algunas partes son complicadas, por ejemplo: ¿es positivo el anillo alrededor del centro del lado negativo, o es negativo? ¿Y qué hay de la

orilla de la pila? ¿Esa es positiva o negativa? Experimenta y averígualo. Recuerda, la luz LED brillará cuando pongas el cable largo en la parte positiva y el cable corto en la parte negativa.

ACTIVIDAD PASO 8

Así es cómo experimentamos y averiguamos que el anillo alrededor de la pila y la orilla son positivos.

ACTIVIDAD PASO 9

Obtén el resto de tus materiales. Esto es todo lo que necesitas para hacer una lámpara de papel.

ACTIVIDAD PASO 10

Escribe L+ en un lado de la tarjetita y C- en el otro, para que te acuerdes que el cable largo va en el lado positivo de la batería, y el cable corto va en el lado negativo. Luego, desliza la luz LED sobre la ficha con el cable largo en el lado L, de esta forma. Después, pégala en su lugar con una calcomanía o con cinta, así. Si tu cinta es muy ancha, córtala. Asegúrate de no cubrir el cable entero, porque la energía eléctrica no puede atravesar la cinta.

ACTIVIDAD PASO 11

Aquí hay un desafío para ti. Ahora que la luz LED está pegada, ¿puedes usar papel aluminio y tu pila para prenderla? Pruébalo. Si no puedes resolverlo, habla con tu compañero o compañera. Es un problema complicado. Compartir tus ideas y platicar sobre ellas es una

buena manera de encontrar posibles soluciones. Si todavía no se enciende, ve a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 12

Antes de darte alguna pista, platica sobre lo que descubriste. Conversemos.

ACTIVIDAD PASO 13

¿No funciona? Esta es nuestra lista para hacer que la luz LED se encienda. Puedes hacer cada una de estas cosas para resolver el problema. Si tu luz LED está funcionando, ayúdale a alguien más.

On-screen text:

¿El cable más corto del LED está conectado al área negativa? Asegúrate de que lo esté.

¿El cable más largo está conectado al área positiva? Asegúrate de que lo esté.

Checa el papel aluminio que está conectado al cable más corto. ¿Alguna parte del papel aluminio está tocando la orilla (positiva) o al anillo (positivo) que rodea la pila? Asegúrate de que NO lo esté. Consejo: usa una calcomanía o cinta para cubrir esas áreas.

Checa todas las conexiones. Checa debajo de la cinta o de la calcomanía tambíen. ¿Algún metal está desconectado?

ACTIVIDAD PASO 14

Tu tarjetita ahora funciona como una lámpara de mano. Te permitirá ver en la oscuridad. Pero probablemente querrás que sea mejor. Así que aquí hay un desafío. Cambia tu lámpara para hacer más fácil el prenderla y apagarla. Checa los Extras si no puedes averiguar cómo hacerlo.

Si tienes tiempo, piensa en otras características que quieras añadirle. Si no tienes tiempo para añadirle cosas, escríbelas en tu hoja de trabajo. Quizás después tengas tiempo de trabajar en ellas. Hay un video más, así que cuando termines asegúrate de ir a la siguiente página a ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Has experimentado un poco con la electricidad el día de hoy y espero que ahora tengas una mejor idea de lo que es la electricidad. Como has aprendido hoy, frecuentemente usamos la palabra electricidad. Pero la electricidad es una forma de energía. Decir electricidad es realmente lo mismo que decir, energía eléctrica. La electricidad es una forma de energía que es muy importante para nosotros debido a todas las cosas que puede hacer.

Como cualquier forma de energía, tiene la capacidad de hacer que las cosas se muevan. Pero no solo puede hacer que las cosas se muevan, también la usamos para iluminar ciertas cosas, para hacer que algo se caliente, o incluso para enfriar las cosas. Sin energía eléctrica, la vida se detiene por completo.

Al igual que la energía que vimos en las máquinas de reacción en cadena, la energía eléctrica se mueve a lo largo de un camino. Pero con la electricidad, esa vía debe estar hecha de materiales especiales como el cobre o el aluminio. Éstos generalmente están en forma de cables. Detrás de cada enchufe y cada interruptor en tu hogar hay cables de cobre. Cada vez que conectas algo, estás conectando los cables de la pared a los cables de lo que estés conectando, permitiendo que la energía eléctrica fluya a través de aquello que estás conectando. Por eso se enciende. Si desconectas algo, estás desconectando esos cables, cortando el flujo de energía eléctrica al objeto. Es lo mismo con un interruptor de luz. Cuando enciendes el interruptor, estás conectando el cable de cobre en la pared al cable que conduce a

la luz. Cuando apagas el interruptor, desconecta los cables y evita que la energía eléctrica fluya hacia el foco. Todo esto es solo una introducción a la electricidad. Hay mucho más por explorar. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!