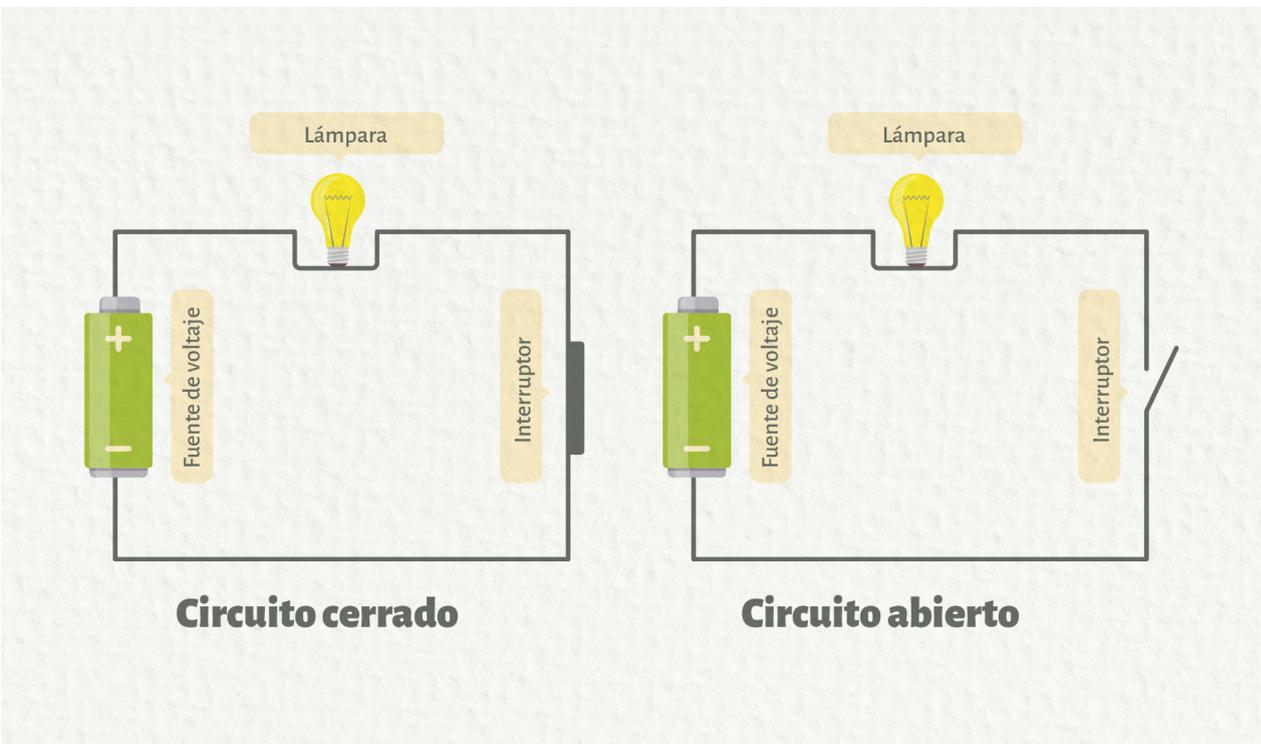


Circuitos eléctricos

NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA / 6.º GRADO
CIENCIAS NATURALES

Palabras clave: electricidad / corriente eléctrica / circuitos eléctricos

Circuitos eléctricos



Fuente: [Wikimedia](#)

EDUCACIÓN PRIMARIA / SEGUNDO CICLO

Curso: 6.º grado

Ciencias Naturales

Fundamentación

En esta propuesta, se ofrece un modo posible de abordar los circuitos eléctricos simples. A partir de la formulación de preguntas y la anticipación de respuestas, las observaciones fenomenológicas macroscópicas y las experiencias cotidianas de los alumnos y alumnas, se pretende construir una primera noción de circuito eléctrico, sus componentes básicos y la manera en que deben ensamblarse para funcionar.

Cabe aclarar que esta secuencia introduce la noción de circuito eléctrico sin referirse a las causas de su funcionamiento (la corriente eléctrica), ya que estas serán tema de otra secuencia didáctica. Asimismo, las experiencias que se proponen a lo largo de esta propuesta son factibles de ser realizadas en el aula o en un laboratorio escolar.

Al final del documento encontrará una ficha técnica que presenta la inscripción de estos contenidos en el Diseño Curricular del nivel Primario de la Provincia de Córdoba.

Atención: las anotaciones que encuentren con *esta tipografía se refieren a orientaciones didácticas que consideramos relevantes para las actividades propuestas*. Los ejemplos de actividades y el material sugerido para el trabajo en clase se presentará con la tipografía habitual.



Esquema de la propuesta

Antes de comenzar

Una propuesta de acercamiento al fenómeno de la electricidad.

Clase 1. ¿Qué es un circuito eléctrico? ¿Qué es la electricidad?

Exploración de ideas previas. Preguntas disparadoras, anticipación de dificultades, puesta en común.

Clase 2. ¿Qué debemos hacer para encender una lámpara?

Construcción de circuitos de manera intuitiva. Planteo del problema. Trabajo experimental. Diseño y puesta a punto del circuito. Trabajo en equipo.

Clase 3. ¡Enciendan las luces!

Exploración de ideas previas. Construcción del circuito según lo trabajado en la clase 2. Trabajo experimental. Trabajo en equipo.

Clase 4. Cerebro mágico. ¡Manos a la ciencia!

Construcción de un juego. Circuito avanzado. Desafío. Trabajo experimental. Trabajo en equipo.

Cierre



Antes de comenzar

Los circuitos eléctricos son parte de nuestra vida diaria. Los encontramos en multitud de dispositivos, artefactos y electrodomésticos. Sin embargo, salvo algunas cuestiones vinculadas con la seguridad, es posible que tanto estudiantes como adultos estén poco familiarizados con los fundamentos físicos básicos que permiten comprender este fenómeno. Esto se evidencia cuando se confunden conceptos como corriente eléctrica, energía eléctrica, voltaje o potencial eléctrico, fuerza eléctrica o carga eléctrica, que a menudo se usan como sinónimos.

Esta secuencia didáctica plantea una situación problemática con la intención de identificar los componentes necesarios para armar un circuito simple y mostrar cómo estos se vinculan entre sí. Este procedimiento no requiere, en principio, conocer los fundamentos teóricos que sustentan su funcionamiento. La idea es vivenciar la búsqueda de alternativas para solucionar un problema concreto a través de la formulación de preguntas, el registro de actividades, la selección de materiales y la decisión de cómo utilizarlos. Por otro lado, se busca favorecer el ejercicio de prueba y error como parte creativa del trabajo experimental, pues de ambos se aprende. El registro, la formulación de preguntas, el trabajo en equipo y la comunicación son todas manifestaciones de la actividad científica.

Estamos acostumbrados a partir de la teoría, de los conceptos, para luego aplicarlos a situaciones imaginarias, abstractas. Aquí queremos plantear el camino inverso: desde la práctica hacia la formalización de modelos que serán más cercanos y comprensibles si primero se experimentó con la práctica. Los conceptos vendrán en la siguiente secuencia didáctica, por lo cual esta es muy importante. Por medio de la experimentación, la prueba, el error y la imaginación es posible abordar en el aula o laboratorio del nivel Primario temas centrales y factibles de problematizar, para facilitar así su comprensión y entendimiento profundo.

En la escuela Primaria, se espera abordar los fenómenos eléctricos desde un punto de vista fenomenológico concreto, con el fin de poner en discusión el significado de términos que usamos a diario, aunque no se comprendan en profundidad. La introducción al estudio de los fenómenos eléctricos pretende sentar las bases para un abordaje más abstracto en la escuela Secundaria, sin que ello implique que este estudio quede relegado a meras definiciones teóricas.

El objetivo de este material es desarrollar una experiencia práctica para el armado de un circuito eléctrico simple como parte del camino hacia una conceptualización y aprendizaje profundo y significativo. ¿Lo intentamos?

¡Esperamos que disfruten esta secuencia, nos cuenten cómo la implementan y nos sugieran mejoras!

Clase 1. ¿Qué es un circuito eléctrico? ¿Qué es la electricidad?

Para iniciar, realizaremos dos preguntas a los y las estudiantes para recuperar las ideas previas que tengan sobre la corriente eléctrica y los circuitos. Se trata aquí de iniciar una reflexión sobre ambos conceptos y orientar la atención hacia los temas de interés. No esperamos aquí respuestas eruditas, sino más bien nociones expresadas con libertad. Se trata de una conversación grupal para responder esta pregunta: ¿qué sabemos o creemos saber sobre este tema?

Vamos a conversar sobre un asunto del que tal vez saben o han oído hablar:

- ¿En dónde hay electricidad?
- ¿Dónde la usamos?
- ¿Cómo sabemos si hay electricidad en algún lugar?

¿Qué otras preguntas les gustaría realizar a sus estudiantes? Es posible partir de la pregunta “¿Qué es la electricidad?”. Sin embargo, esta debe permitirnos ir hacia el objetivo de la secuencia que es acercarse a la idea de circuito eléctrico. En este primer momento, es interesante lograr una puesta en común sobre fenómenos naturales y experiencias personales que están relacionadas con la electricidad. Esto servirá como punto de inicio para abordar el tema circuito eléctrico simple, de forma mucho más acotada.

Escriban un listado de cosas que funcionan con electricidad que tengan en sus casas. ¿Pueden dar ejemplos de aparatos eléctricos? Dibujen uno de estos aparatos. ¿Cómo es por dentro? ¿Cómo es por fuera?

Comparen con el dibujo del compañero de banco, vean qué tienen en común.

Luego, compartiremos con toda la clase lo que conversaron de a dos. Escribamos en el pizarrón un listado de estos elementos, para ver qué semejanzas encontramos.

El objetivo de centrarse en aparatos eléctricos es comenzar a activar las ideas y los saberes en relación con la circulación de la electricidad. Los circuitos eléctricos se encuentran por doquier y es posible que algunos de los ejemplos presentados por los y las estudiantes a partir de las preguntas anteriores den cuenta de algún tipo de circuito eléctrico, como por ejemplo la iluminación del hogar o una linterna. Este último caso constituye un buen ejemplo de circuito eléctrico simple como el que queremos abordar, aunque no sea evidente a primera vista.

Entre los comentarios que surjan y los dibujos realizados, el o la docente deberá señalar dos tipos centrales de aparatos eléctricos: con pilas o con enchufe. También, es importante distinguir aquellos que hay que enchufar para que enciendan de aquellos que lo hacen con una perilla o botón. Luego, será interesante encontrar aspectos en común: presencia de cables, botón de encendido y otros componentes internos.

El motivo de esta actividad es que los chicos y chicas reconozcan en los aparatos eléctricos la presencia de cables que están unidos de cierta manera y que, como veremos más adelante, son necesarios para que el dispositivo funcione.

Si existe la posibilidad, se puede llevar un aparato eléctrico cualquiera desarmado: puede ser una linterna, un juguete, un velador, etcétera. A modo de ejemplo, cerramos la actividad con una pregunta que invita a una puesta en común.

¿Qué les parece, todos los aparatos eléctricos tienen cables?

Clase 2. ¿Qué debemos hacer para encender una lámpara?

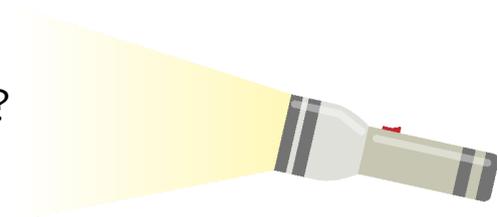
Un ejemplo de circuito eléctrico simple lo constituye una linterna, que no es más que una lámpara con una o más pilas o baterías conectadas apropiadamente.

En esta clase, nos proponemos realizar un circuito eléctrico simple e identificar sus partes, sus funciones y las ideas que poseen los niños y niñas sobre la corriente eléctrica. Para avanzar con esta noción de circuito, formulamos esta pregunta: “¿Qué debemos hacer para encender una lámpara?”. La intención es abordar un problema que permita reflexionar sobre las partes que componen este tipo de circuitos e inferir sus relaciones.

Posteriormente, por medio de la experiencia, buscaremos poner a prueba dichas ideas y construir colectivamente respuestas a los interrogantes que surjan.

Cotidianamente encendemos las luces en nuestros hogares y a veces alguna linterna, por ejemplo, cuando “se corta” la luz. ¿Recuerdan la última vez que prendieron una linterna? Con ese recuerdo en mente, nos preguntamos:

¿Qué debemos hacer para encender una linterna?



Vimos que en todos los aparatos eléctricos hay cables y otros elementos que sirven para que funcionen. Considerando los dibujos que hicieron en la actividad anterior, respondan estas preguntas:

- ¿Qué necesitarían tener para armar una linterna? Hagan un listado con las cosas que usarían.
- ¿Podrían dibujar ahora cómo unirían estos componentes para que funcionen?
- En el dibujo, indiquen sus partes: usen flechas o comentarios, y marquen aquello que hace que se encienda la linterna y no se ve.

Esta tarea podría realizarse en 5 o 10 minutos en grupos de hasta tres estudiantes, para revisar cómo resuelve cada equipo el desafío. No se pretende arribar a esquemas técnicos del circuito de una linterna, sino detectar nociones sobre las partes que componen un circuito. Los resultados pueden ser muy variados y serán el punto de partida para orientar las ideas hacia el tema en cuestión.

*Se busca reforzar la noción de que, además de la lámpara, hacen falta otras cosas para lograr encenderla, por ejemplo, **pilas y cables**. En una linterna, los cables no son evidentes, pues son reemplazados con la misma carcasa metálica, chapitas o resortes.*

A su vez, en esta actividad se le pide a los y las estudiantes que escriban cómo es el funcionamiento. Esto es importante porque obliga a sistematizar los pasos, discriminar lo importante de lo superfluo y, sobre todo, dar una primera explicación sobre el funcionamiento del dispositivo que permita identificar concepciones alternativas.

Luego del tiempo asignado, el o la docente hará una puesta en común con las respuestas de cada grupo y enfocará el intercambio por medio de preguntas como las siguientes.

¿Cómo les fue con la tarea? ¿Cuántos pasos fueron necesarios? ¿Qué elementos usaron? ¿Para qué sirve cada parte?

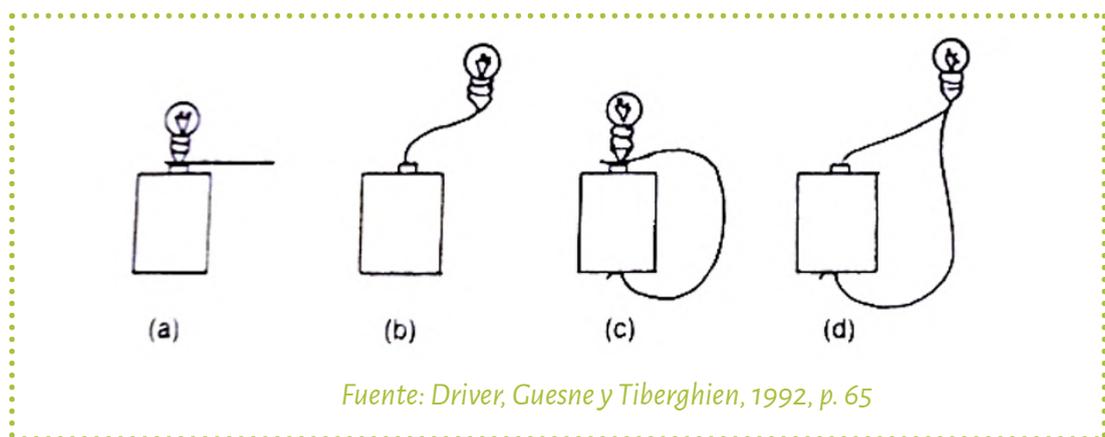
Las respuestas aportadas por los chicos y chicas se registrarán en el pizarrón. Estas preguntas tienen por objetivo explicitar las acciones y las dificultades que pudieran presentarse en la tarea y que, podemos presumir, serán diversas según las experiencias de cada estudiante.

A continuación, se invitará a escribir un texto. Este es necesario para verbalizar, explicitar y concatenar ideas y conceptos implícitos en el dibujo.

Luego de la discusión, escriban un pequeño texto en el que expliquen de qué manera armaron este esquema y para qué sirve cada componente. Después, cada grupo compartirá su texto con los demás.

Esta actividad nos permitirá conocer más acerca de los modelos mentales de los niños y niñas a partir de la manera en que arman los circuitos.

Para comprenderlos mejor y guiar la indagación, es interesante acudir a las investigaciones realizadas por Driver, Guesne y Tiberghien (1992, pp. 62-66), quienes analizaron las respuestas de niños de 8 a 12 años a preguntas vinculadas con el uso de foquitos. Descubrieron que muchos de ellos proponen que los dispositivos siguen el **modelo fuente-consumidor**. La fuente o agente donante es la pila y la lámpara es el receptor o agente consumidor. Eso que se da y se consume suele expresarse de diversas maneras, siendo la “corriente eléctrica” la forma común de expresión. Así, el modelo fuente-consumidor implica que la corriente eléctrica se encuentra almacenada en la fuente y va siendo consumida por la lámpara. En otras palabras, los niños y niñas tienen la idea de que las pilas almacenan corriente, lo cual es incorrecto. La noción de pila como fuente de corriente eléctrica es una **preconcepción común e incorrecta** que es necesario trabajar.



Como puede verse en la imagen, en el modelo fuente-consumidor desarrollado por estos autores, la pila es una “fuente de corriente” que es “consumida” por la lámpara y para ello solo hay que conectarlas, aunque dicha conexión no conforme un circuito.

Es posible que la forma del foquito contribuya a estas proposiciones dado que, si bien tiene dos terminales o bornes, no siempre son evidentes. Los bornes se ubican uno en su base y el otro en la rosca. Esta ambigüedad desaparece con las lámparas led, pues tienen ambos terminales bien diferenciados, siendo el más largo el correspondiente al positivo.

Clase 3. ¡Enciendan las luces!

La idea de esta actividad es recrear los circuitos esquematizados en la clase 2 y ver cuál sirve para encender una lámpara usando pilas y cables. Se espera que sea un momento de trabajo manual y de registro. Las actividades prácticas sugeridas promueven el desarrollo de otras competencias procedimentales propias de las ciencias naturales que pretendemos fomentar en nuestros estudiantes. La ciencia no se trata solo de conceptos. Se recomienda organizar grupos de 3 o 4 estudiantes para que trabajen en conjunto. Para ello, deberán traer los materiales que se mencionan a continuación:

- 1 lámpara led.
- 2 trozos de cables de 10 cm de largo, aproximadamente. Debe ser monopolar, si tienen cable bipolar, se puede dividir. A continuación, ofrecemos imágenes a modo de ejemplo:



- 2 pilas AA de 1,5 volts (con una sola pila no encenderá el led).

Ahora, vamos a armar probar el dispositivo que dibujaron en la actividad anterior con los materiales que preparamos.

Registren en sus cuadernos si lograron encender el foquito o lámpara led. Si no lo lograron, intenten alguna modificación. Anoten ese cambio realizado en los materiales y prueben nuevamente.

Una vez que logren encender el foquito o el led, ¿se animan a dibujar ese circuito? ¿Es parecido al circuito que dibujaron antes?

La idea de esta actividad es permitir a los y las estudiantes trazar su propio curso para realizar el circuito simple equivalente a una linterna. El esquema previo es puesto a prueba para determinar qué combinaciones logran encender la lámpara. Es importante conservar registro de los circuitos que no funcionan para poder identificar qué componentes se utilizaron, de qué manera se colocaron esos componentes y cómo son las conexiones entre los materiales (qué elementos se tocan).

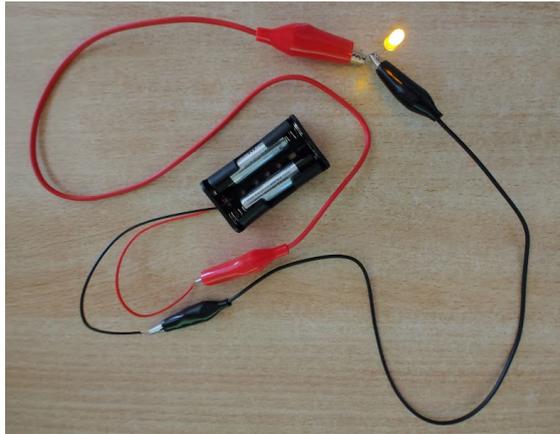
El circuito precisa de tres elementos fundamentales para funcionar:

- 1) La pila que proporciona el voltaje (diferencia de potencial eléctrico) y que permite sostener el campo eléctrico que moverá las cargas eléctricas por el cable.
- 2) Los materiales conductores que permitan la circulación de la corriente eléctrica.
- 3) Un circuito cerrado, esto quiere decir que todos los materiales conductores se tocan entre sí, con el foco y con la batería. Si se abre el circuito, se dice que se interrumpe la circulación de la corriente. Por eso, generalmente, los dispositivos que abren o cierran circuitos son llamados “interruptores”. Un ejemplo de interruptor es una llave de un punto como esta:



El modo en que se colocaron los elementos también es importante para que el circuito funcione. A continuación, brindamos un ejemplo de guía para el armado del circuito eléctrico usando pilas, un led y cables.

Para comenzar, tomamos uno de los cables y hacemos que el metal del cable esté en contacto con el terminal positivo de una de las pilas, y el otro cable que conecte su interior metálico al terminal negativo de la otra pila. Luego, unimos ambas pilas en sus extremos libres (bornes), obteniendo así una batería de 3 voltios.



Se puede probar usando una sola pila y ver qué pasa. Si colocan 3 pilas, probablemente el led se quemará. Existen diferentes tipos de ledes o foquitos, pilas y cables como se ilustra a continuación:

Foquito de linterna



Fuente: [Mlstatic](#)

Led



Fuente: [Pixabay](#)

Pila AA



Fuente: [Wikimedia](#)

Cable de cobre



Fuente: [Pxfuel](#)

A su vez, se debe tener en cuenta el color del led utilizado y atender al voltaje nominal de la siguiente figura, para no quemarlo:

Color de Led	Tensión umbral
 ROJO	1.6 V
 ROJO ULTRABRILLANTE	1.9 V
 AMARILLO	1.7 V - 2.0 V
 VERDE	2.4 V
 NARANJA	2.4 V
 BLANCO	3.4 V
 AZUL COBALTO	3.6 V
 MORADO	4.6 V

Fuente: Codigodecolor

Las lámparas led son fáciles de conseguir en ferreterías o casas de electricidad. Tienen dos conectores, uno más largo que se conecta al terminal positivo de la pila o batería y otro más corto, que conecta al terminal negativo. En general, funcionan con corrientes muy pequeñas y voltajes alrededor de 2 y 3 voltios. Por eso, con una sola pila, el led no encenderá, no es suficiente para hacer funcionar el dispositivo. Un led blanco enciende muy bien con dos pilas AA de 1,5 volts sin quemarse.

¿Cómo funciona el circuito armado? La pila produce un campo eléctrico que fuerza a la corriente a circular por el conductor metálico. El voltaje de la pila nos dice cuán fuerte será este campo eléctrico que impulsa la corriente. Esta, cuando pasa por el led, le proporciona la energía necesaria para encenderse. Esta es una breve descripción de lo que ocurre en un circuito eléctrico, pero no esperamos que nuestros estudiantes intuyan o sepan estos saberes y conceptos. Por el contrario, desde un punto de vista fenomenológico, lo importante aquí es brindar la posibilidad de identificar algunas características y variables presentes en un circuito simple. El objetivo es trabajar conceptos tales como conductores y aislantes (forro de plástico alrededor de los cables), pilas, resistencia eléctrica, baterías o pilas y corriente eléctrica como algo que circula por los conductores. Un estudio más detallado de la electricidad corresponde al nivel Secundario.

Clase 4. Cerebro mágico. ¡Manos a la ciencia!

Esta es una propuesta lúdica para poner a prueba lo ejercitado hasta ahora, pero en modo desafío. Haremos un circuito simple con un entramado un poco más complejo. ¿Cómo es eso? Serán varios circuitos simples alimentados por la misma batería, todos abiertos y se cerrarán solo si ubicamos los extremos donde corresponde.

Los objetivos son en principio dos, aunque haya otros no explicitados. El primero es transponer la situación problemática artificial hacia otra que tenga sentido operacional, en este caso, un juego que es un desafío para quienes lo elaboran. El segundo es elevar la complejidad inicial hasta un punto donde es necesario nuevamente anticipar escenarios, elaborar un plan de trabajo, organizar elementos, construir un experimento (o experiencia en este caso), etcétera. Como vemos, ambos objetivos son de naturaleza científica escolar, no exclusiva de las ciencias naturales, y se corresponden con el desarrollo y el ejercicio de capacidades metacientíficas, sin las cuales la ciencia escolar resulta distante de la ciencia real.

A su vez, es un juego conocido y resulta de mucho interés para todos los implicados, por lo que hacer ciencia no tiene que ser ni aburrido ni ajeno. ¡Manos a la ciencia!

Vamos a hacer un circuito divertido, un juego que se llama "Cerebro mágico". Se necesita armar un circuito como el que vimos antes... bueno, en realidad, uno un poco más complejo. Necesitaremos algunos trozos más de cables, una caja de zapatos, unos tornillos y un par de pilas. La idea es que hagamos un juego de preguntas y respuestas. La luz solo se encenderá si se elige la respuesta correcta.

Para ello, necesitaremos los siguientes materiales:

- Una lista de preguntas y respuestas organizadas al azar.
- Cable uni o multipolar o cable con pinza cocodrilo.
- 2 pilas AA o AAA.
- Cinta adhesiva (aisladora, papel, u otra similar).
- 1 led amarillo.
- Alicates para "pelar cables".
- Tornillos metálicos, igual a la cantidad de preguntas y respuestas.
- 1 caja de cartón.



Opcional

- Portapilas.

¡Comencemos!

En el ejemplo que encontrarán en este [enlace](#), hicimos una carátula en una hoja A4, con 5 preguntas y respuestas. La ponemos sobre una caja de cartón, como una caja de zapatos. La hoja se puede pegar, pero con los tornillos es suficiente para dejarla sujeta a la caja.

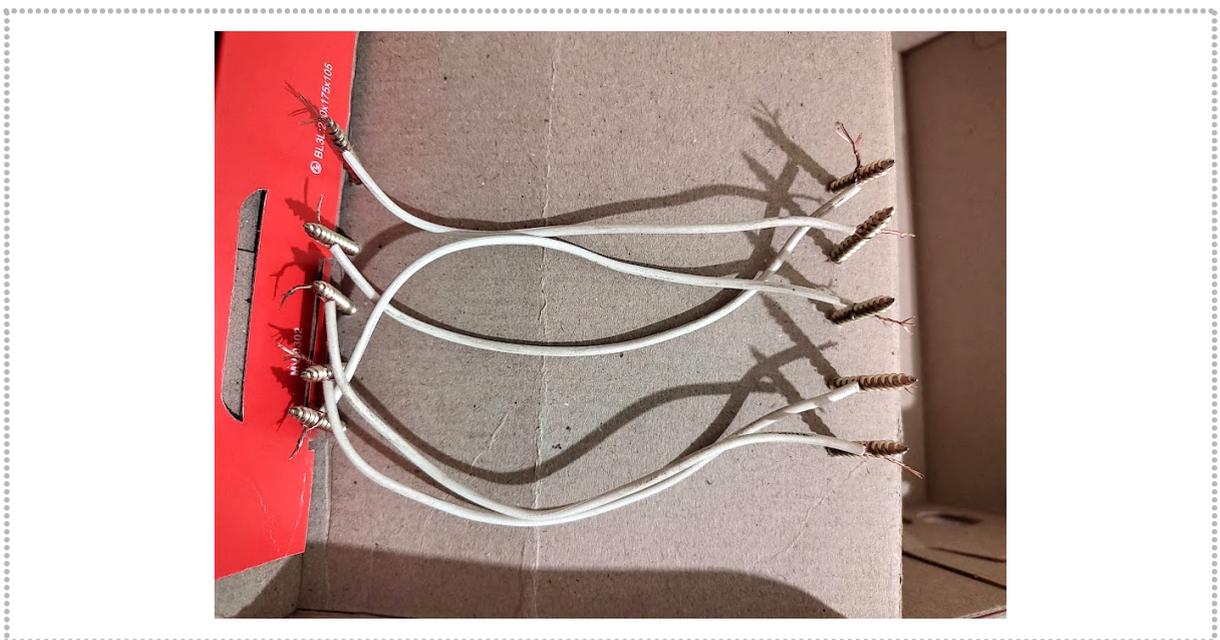
En la carátula, verán unas preguntas y respuestas que proponemos a modo de ejemplo. Junto a sus estudiantes, pueden elegir otras.



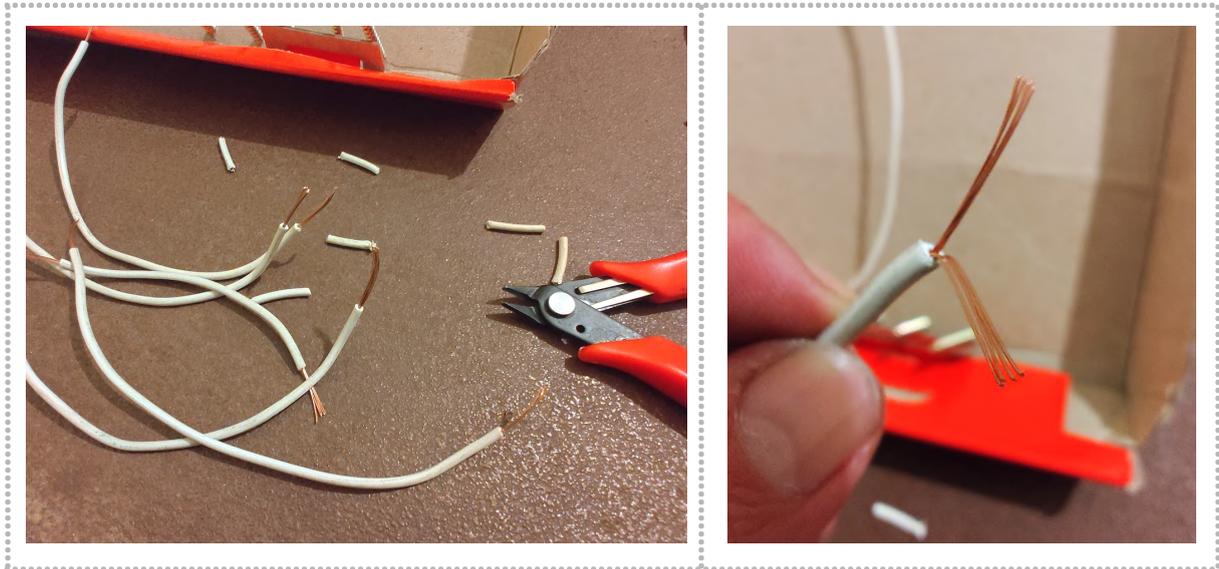
Según el tamaño de la caja, quizá tengan que recortar un poco la hoja para que quede del mismo tamaño que la tapa. Hacemos dos pequeños agujeros para colocar las patitas del led en donde se prenderá la lamparita. Luego, insertamos los tornillos en las marcas correspondientes a cada pregunta o respuesta.



Una vez colocados todos los tornillos, vamos a conectarlos entre sí con cables. ¿De qué manera? El tornillo de cada pregunta irá conectado al tornillo de la respuesta correspondiente. Para hacer esto, vamos a cortar trozos de cable, tantos como preguntas tengamos. El largo de cada cable va a depender de la disposición de los tornillos en cada par de pregunta-respuesta. Para saber esto, vamos a medir cada trozo de cable con los tornillos que tenemos ya ubicados en la caja. Recordemos que tenemos que poder conectar tornillos que se encuentren en los extremos opuestos.



Luego, debemos pelar los extremos de los cables y dividir los alambres (los “pelitos” de cobre) en dos mitades para poder enlazarlos a los tornillos.



Ahora sí, vamos a unir los tornillos de cada pregunta con su respuesta. Esto dependerá de cómo se hayan ordenado.

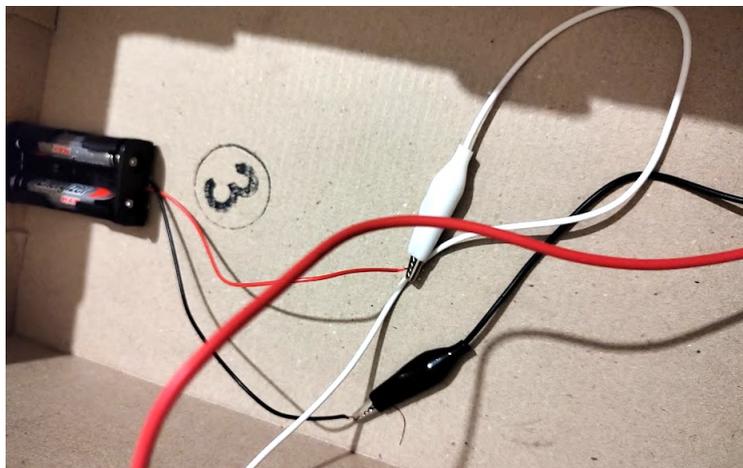


Introducimos las patitas del led amarillo por los dos orificios y lo conectamos a la pila con cables. En el ejemplo, usamos cable con pinza cocodrilo para mayor comodidad, pero puede hacerse con un cable común.

En este paso, hay que asistir a los y las estudiantes para que conecten la pata más larga del led al borne o polo positivo de las pilas. En el ejemplo, usamos el cable blanco. El cable rojo va en el otro borne y quedará fuera de la caja.

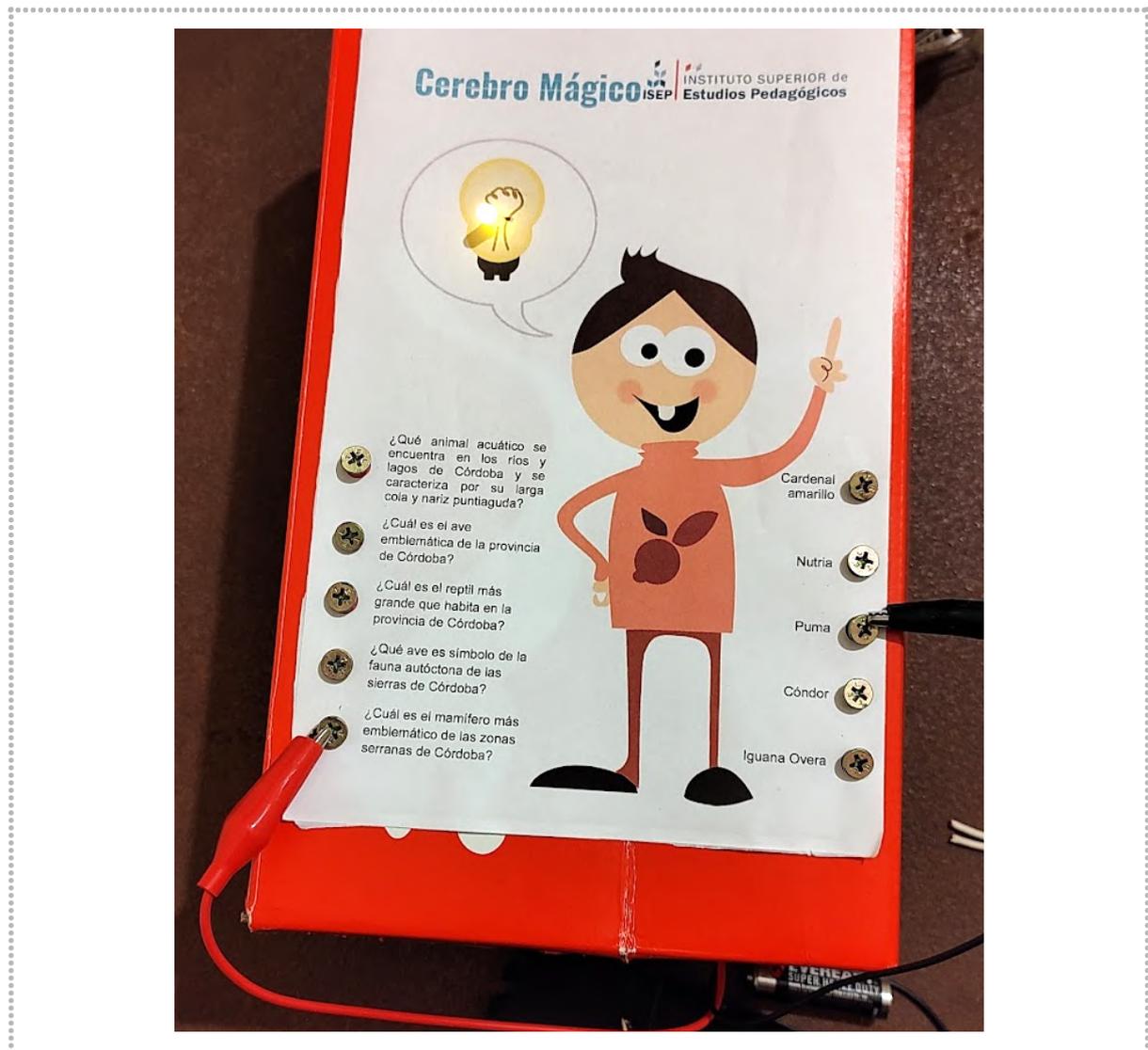


Por último conectamos las pilas, que tienen que ser dos, pues con una sola el led no encenderá. En el ejemplo, usamos un portapilas, pero se pueden conectar ambas pilas con los cables usando alguna cinta adhesiva.



Conectamos el positivo de las pilas con la pata más larga del led, en la imagen, el cable blanco. Conectamos el negativo con un cable negro que saldrá fuera de la caja por un agujero.

¡Y listo, es hora de jugar!



Uno de los cables se coloca en la pregunta y el otro en la respuesta elegida. Si la respuesta es correcta, se encenderá el led, sino permanecerá apagado. Esto es un circuito simple, pero que se cierra por diferentes caminos gracias a que hemos conectado con cables los tornillos de las preguntas con sus respuestas.

¿Qué otro circuito podrían realizar con sus estudiantes? Seguramente, será muy

divertido e interesante, una combinación genial para aprender.

Cierre

Hemos trabajado con circuitos eléctricos simples como los que encontramos en algunos artefactos eléctricos en nuestros hogares. Incluso, realizamos uno más divertido que nos indica si elegimos la respuesta correcta.

Utilizamos pilas, cables y lámparas, pero no hemos indagado sobre qué es lo que los hace funcionar. Eso lo veremos en otra secuencia, donde estudiaremos más sobre estas cuestiones. ¡Nos vemos en la próxima!

Esta secuencia aborda la conceptualización de un circuito eléctrico simple, quizás el más simple de todos, conformado por una batería, cables y una lámpara led o un foquito. No hemos profundizado en las causas para que este dispositivo funcione, aunque sí pudimos caracterizar algunos elementos claves como conductores y baterías. En la próxima secuencia didáctica, avanzaremos sobre estos conceptos, pero antes analizaremos los conocimientos trabajados.

A diferencia de los manuales o libros de física tradicionales, donde se parte de la conceptualización de teorías o modelos para luego aplicar "lo aprendido" en ejercicios o experiencias, hemos invertido el recorrido habitual con el propósito de poder generar preguntas sobre las causas (los por qué) sobre una base empírica y vivenciada por estudiantes y docentes. Cuando se introduzca el concepto de corriente eléctrica en la próxima secuencia, lo haremos desde una base experimental propia, real, vivenciada en esta propuesta.

Para abordar conceptos nuevos en general, y en las ciencias en particular, debemos proponer situaciones que permitan a nuestros estudiantes formular preguntas significativas y cercanas por la base propia de conocimientos y experiencias personales o trabajadas en clase. En vez de intentar respuestas a preguntas ajenas, formuladas en libros o por el o la docente, será más efectivo promover cuestionamientos y anticipaciones posibles desde una perspectiva que incluya la mirada de los chicos y chicas sobre los fenómenos y los conceptos que queremos trabajar.

Esta propuesta se basa en el abordaje de temas de electricidad a partir de la realización de experiencias sencillas con la finalidad de preparar el terreno para el cambio conceptual, para "subir un peldaño más" en la abstracción de ciertos conocimientos científicos que resulten interesantes y significativos, no solo para el o la docente, sino también para los y las estudiantes.

Otros modos de conocer serán útiles y relevantes, como la búsqueda de información y la lectura e interpretación de la ciencia transpuesta y comunicada para el nivel Primario. El registro de las experiencias, el diálogo y el trabajo colectivo son parte de la actividad científica y facilitan el aprendizaje. Las oportunidades de construcción colectiva del conocimiento revelan inquietudes, dudas y "errores" que son propios de toda actividad humana, de las cuales la ciencia es una de las más destacadas.

En una secuencia didáctica posterior, se trabajarán los conceptos de corriente y potencial eléctrico como causas de los fenómenos estudiados en esta. Creemos que, de este modo, las argumentaciones y las analogías tendrán más sentido que si se hubieran introducido al principio, pues los y las estudiantes habrán trabajado experiencialmente con aspectos claves para su comprensión. Esta secuencia tiene impacto en una preconceitualización con la cual es posible desencadenar nuevos interrogantes.

Referencias

- Córdoba. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. (2012-2015). *Diseño Curricular de la Educación Primaria*. Recuperado de <https://bit.ly/3Pl05JK>
- Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (1992). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Editorial Morata.

FICHA TÉCNICA:

Actividad: Circuitos eléctricos

Nivel: Primario

Curso sugerido: 6.º grado

Espacio curricular: Ciencias Naturales

Eje curricular:

El mundo de los fenómenos físico-químicos:

- Aproximarse a la noción de corriente eléctrica, explorando circuitos eléctricos simples.
- Noción de corriente eléctrica.

Objetivos:

- Acercamiento a la noción de circuito eléctrico
- Aproximación a la noción de corriente eléctrica a través de la exploración de circuitos eléctricos simples, relacionándolos con las instalaciones eléctricas domiciliarias.
- Identificar y relacionar las partes de un circuito eléctrico simple y su funcionamiento.

Estrategias:

- Se propone un avance en el aprendizaje de modos de conocer y una mayor autonomía en la ejecución de tareas: la búsqueda de información bibliográfica, recurriendo a diversas fuentes; la utilización de técnicas de sistematización y organización de la información; la realización de observaciones más precisas, empleando instrumentos con mayor seguridad; el desarrollo de experiencias analizando las condiciones que pueden influir en los resultados de una observación o de una experiencia; el diseño de modos de registrar y de comunicar los resultados de sus indagaciones (Córdoba, Ministerio de Educación [ME], 2012, p. 180).
- Por medio de la construcción de circuitos sencillos de corriente continua, formados por pilas, conductores, lamparitas y motorcitos, se introducirá el concepto de corriente eléctrica. Se debe promover la relación con los circuitos presentes en los hogares (Córdoba, ME, 2012, p. 184).

Sobre la producción de este material

Los materiales de *Hacemos Escuela* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: Cecilia Diminich, Gastón González Kriegel y María Soledad Martínez

Didactización: Nadia Gonnelli

Corrección literaria: María Carolina Olivera

Diseño: Carolina Cena

Coordinación de *Hacemos Escuela*: Fabián Iglesias

Coordinación de producción: María Florencia Scidá

Citación:

Diminich, C.; González Kriegel, G.; Martínez, M. S. y equipos de producción del ISEP. (2023). Circuitos electrónicos. *Hacemos Escuela*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



COMUNIDAD DE PRÁCTICAS: **La clase en plural**

La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: tuescuelaencasa@isep-cba.edu.ar



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

Ministerio de
EDUCACIÓN

