



Guía de usuario de Paper Circuits

*Contiene una actividad a realizar con
Paper Circuits*

www.dynamind.es
tienda.dynamind.es
info@dynamind.es
877016750



Presentación

La propuesta del Taller de cinta conductora de cobre, también conocidos como "Paper circuits", forma parte de una serie de talleres relacionados con la electricidad y sus aplicaciones. Esta actividad acerca a los alumnos y las alumnas los fenómenos eléctricos desde un punto de vista más creativo y a partir de elementos y materiales sencillos y muy manejables.

Hay que tener en cuenta que, aun manejando estos materiales sencillos, hay que conocer una serie de reglas y consejos que nos llevarán al éxito en su manejo. Abordar estos sencillos proyectos iniciales conducirá a quitarnos el miedo a manejar este tipo de materiales.

En estas líneas, nos gustaría destacar que la potencialidad y el éxito de cualquier medio utilizado para el desarrollo competencial STEAM, está basado en un ámbito altamente psicológico, especialmente para los procesos de enseñanza aprendizaje.

El éxito radica en utilizar y presentar el material como herramienta de aprendizaje, un medio a través del cual el alumnado pueda imaginar, pensar, crear y actuar de manera autónoma y compartida, gracias a las posibilidades para manipular, recoger información, representarla y compartirla.

En síntesis, el buen uso de estas herramientas nos permite el diseño de espacios de enseñanza aprendizaje inclusivos y funcionales, acercar tecnología de la vida cotidiana al aula y garantizar un entorno adaptativo de los futuros y futuras ciudadanos y ciudadanas en una sociedad de cambio constante.

Consideraciones generales y metodología

El objetivo principal de esta propuesta es introducir al alumno o alumna en un entorno experimental y creativo, desarrollando habilidades y estrategias que permitan a los niños y las niñas:

- Analizar y secuenciar lógicamente la información para la resolución de un problema mediante un canal tecnológico.
- Entender cómo funciona un circuito eléctrico.
- Ser capaz de desarrollar nuevos circuitos eléctricos.
- Conocer la técnica y manejo de la cinta de cobre.

Las actividades didácticas se diseñan a partir de la resolución abierta de problemas y se articulan en contextos significativos y cercanos al usuario, protagonista de su proceso de aprendizaje.

Consideraciones generales de la electricidad

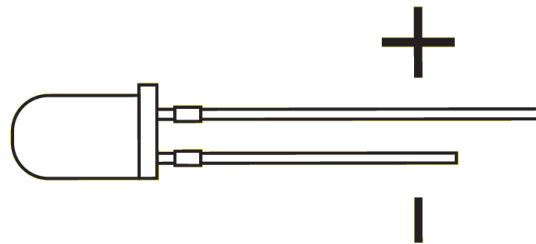
La Electricidad es una forma de energía. Se puede visualizar cuando encendemos una luz, apretamos un interruptor de la radio o utilizamos cualquier aparato eléctrico.

Esta electricidad que fluye la llamamos corriente eléctrica. Como cualquier corriente que fluye esto sólo es posible si nos encontramos una diferencia entre el punto inicial y el punto final. Como una bola que rueda hacia abajo en una colina, que lo hace porque hay una diferencia de altura.

En electricidad esta diferencia se llama voltaje. Para que un LED se encienda la corriente eléctrica tiene que fluir de un voltaje más alto (+) a un voltaje menor (-).

Para realizar cualquier circuito hay que tener en cuenta esto. Será una pila la que ofrezca esa energía que fluirá por nuestro circuito y la que circulará por la cinta de cobre.

Hay que recordar que si se usan LED's estos tienen polaridad y que se debe tener en cuenta a la hora de diseñar el circuito y a la hora de colocarlo. Una manera de diferenciar los polos cuando ya estamos utilizando el LED y no podemos comparar la medida de las dos patas es doblar cada una de las patas de una manera diferente. Por ejemplo, el polo positivo en forma de espiral circular y el polo negativo en forma de espiral cuadrangular:



Consejo para cualquier circuito: para colocar bien la cinta de cobre adhesiva hay que tener cuidado cuando hacemos las esquinas del circuito. No cortar la cinta y colocar una sobre otra, ya que el adhesivo hará de aislante entre los dos trozos de cinta. Por lo tanto, hay que llevarla hasta la esquina y hacerla pegando el excedente de la cinta sobre ella misma según la imagen:

Tipos de circuitos:

- Circuito simple: Empezaremos por el circuito más simple. Marcar la zona de la pila y trazar el circuito con la cinta de cobre de la manera en la que se indica en la imagen. A lo largo del circuito colocaremos el LED siguiendo bien la polaridad. Se puede sujetar con celo por encima. Una vez cerrado el circuito la pila se sujeta doblando la esquina con un clip por encima. En este circuito el LED está siempre encendido.
- Circuito con interruptor: este circuito es como el anterior, pero poniendo un interruptor antes del LED.

Se pueden añadir más LED's al circuito. Esto nos dará dos combinaciones posibles:

- Circuito con LED's en serie: los LED's se colocarán uno al lado del otro manteniendo una cierta distancia entre ellos y teniendo en cuenta la polaridad. En este tipo de circuito hay que tener en cuenta que la batería tenga el suficiente voltaje para dar intensidad eléctrica a todos los LED's.
- Circuito con LED's en paralelo: los LED's se colocarán según la imagen. Hay que tener cuidado con los enlaces de cada una de las ramas. Puede que las uniones se tengan que hacer mediante soldadura para que queden bien. Mantener la polaridad de los LED's correctamente.

¿Qué es Paper Circuits?

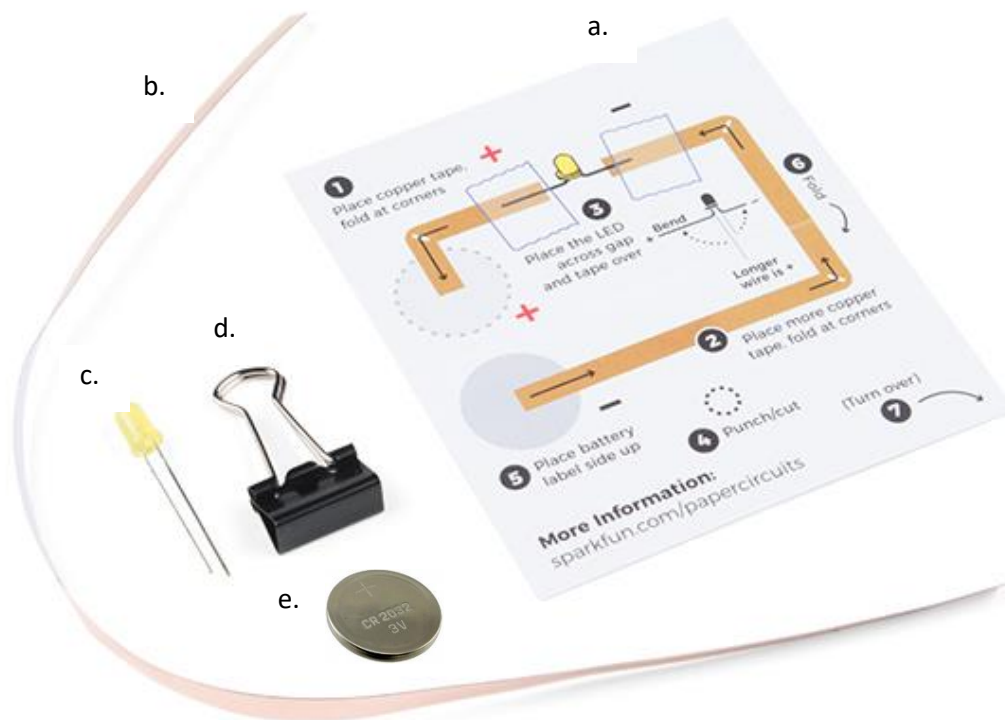
Paper Circuits es un conjunto de aprendizaje de circuitos básicos para la iniciación en el campo de la electricidad. Permite aprender qué es y cómo funciona un circuito eléctrico básico.

Mediante el uso de cinta de cobre, una pila y un LED se puede realizar una tarjeta que se ilumine al cerrarla.

Características y componentes de Paper Circuit

Paper Circuit está compuesto por:

- a. Soporte papel con circuito prediseñado
- b. Cinta de cobre
- c. LEDs
- d. Clip de contacto
- e. Pila CR2032



¿A quién va dirigido?

Está orientado a educadores y/o padres que quieran introducir los conceptos básicos de electricidad a sus alumnos y alumnas o hijos e hijas. Con este conjunto se puede enseñar el funcionamiento de circuito básico.

¿Qué puedo hacer con Paper Circuit?

Con Paper Circuits construiréis vuestro primer circuito, adhiriendo la cinta de cobre al papel y utilizando el clip como interruptor. El LED se encenderá si el circuito se conecta correctamente al apretar con el clip la pila al papel.

De esta forma podréis aprender los conceptos básicos de circuito eléctrico y electricidad.

¿Con qué materiales se puede trabajar?

Funcionará con cualquier soporte que utilicéis, siempre que peguéis correctamente la cinta de cobre y aseguréis que conecte

en todos sus puntos, de forma que el circuito quede cerrado. De todas formas os recomendamos que utilizéis el soporte de papel incluido en el kit, ya que viene con indicaciones preestablecidas de donde pegar la cinta de cobre.

¿Cómo conectar Paper Circuits?

El funcionamiento de Paper Circuits es el siguiente:

1. Se adhiere la cinta de cobre siguiendo el esquema de circuito propuesto en la hoja de papel. Importante revisar la unión de las esquinas para asegurar que la cinta de cobre se toca entre las dos secciones rectas.
2. Se dobla la hoja por la mitad, siguiendo la hendidura marcada.
3. Se conecta el LED uniéndolo con cinta adhesiva. Es muy importante asegurar que está en contacto con la cinta de cobre y que no pierde el contacto con el posible movimiento que se realice, ya que en ese caso no funcionaría correctamente. También hay que tener en cuenta que el LED tiene una polaridad determinada. Esto quiere decir que solo se puede conectar en un sentido, con la pata mas larga tocando el lado de la pila, tal como se indica en la hoja.
4. Cortad el pequeño agujero marcado en la hoja para que podáis ver el LED al cerrar la hoja.
5. Colocad la pila en el lugar marcado.
6. Cerrad la hoja para presionar la pila contra los dos lados del circuito (teniendo en cuenta que tiene que estar en contacto con la cinta de cobre pegada en ese lugar).
7. Colocad el clip en la esquina marcada como paso 7 para asegurar que la pila no se mueve de su lugar. El LED se encenderá. Podéis utilizar el clip para apagar y encender el LED, apretándolo o soltándolo. Hará las veces de interruptor del circuito.

Actividad:

Crea tu primer circuito con Paper Circuits

La actividad que os proponemos es la creación del primer circuito con Paper Circuits. Siguiendo los pasos indicados en el punto anterior podréis crear un circuito básico con el que enseñar conceptos iniciales de electricidad y de circuitos eléctricos.

Se podrán introducir los conceptos de polaridad, circuito abierto o cerrado o conductividad.

Igualmente, en los siguientes enlaces podréis descargar otros patrones de circuitos, pudiendo extender el uso de Paper Circuits con nuevas temáticas:

Temática fondo marino:

https://cdn.sparkfun.com/assets/learn_tutorials/7/7/5/PaperCircuits_UnderwaterTemplates.pdf

Plantilla en blanco (dibujad el circuito que queráis):

https://cdn.sparkfun.com/assets/learn_tutorials/7/7/5/PaperCircuits_BlankTemplates.pdf

