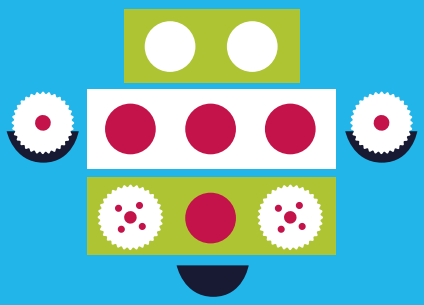


SuperBot Electro

Nivel Primario

¡SOS!

APRENDER CONECTADOS

Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Presidencia de la Nación

Autoridades

Presidente de la Nación
Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros
Marcos Peña

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
Alejandro Finocchiaro

Secretario de Gobierno de Cultura
Pablo Avelluto

Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Lino Barañao

Titular de la Unidad de Coordinación General del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
Manuel Vidal

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa
Mercedes Miguel

Directora Nacional de Innovación Educativa
María Florencia Ripani

ISBN en trámite

Este material fue producido por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación en el marco del Plan Aprender Conectados.

Índice

Ficha técnica 5
1. Introducción 7
2. Desarrollo 8
3. Cierre 11

Ficha técnica

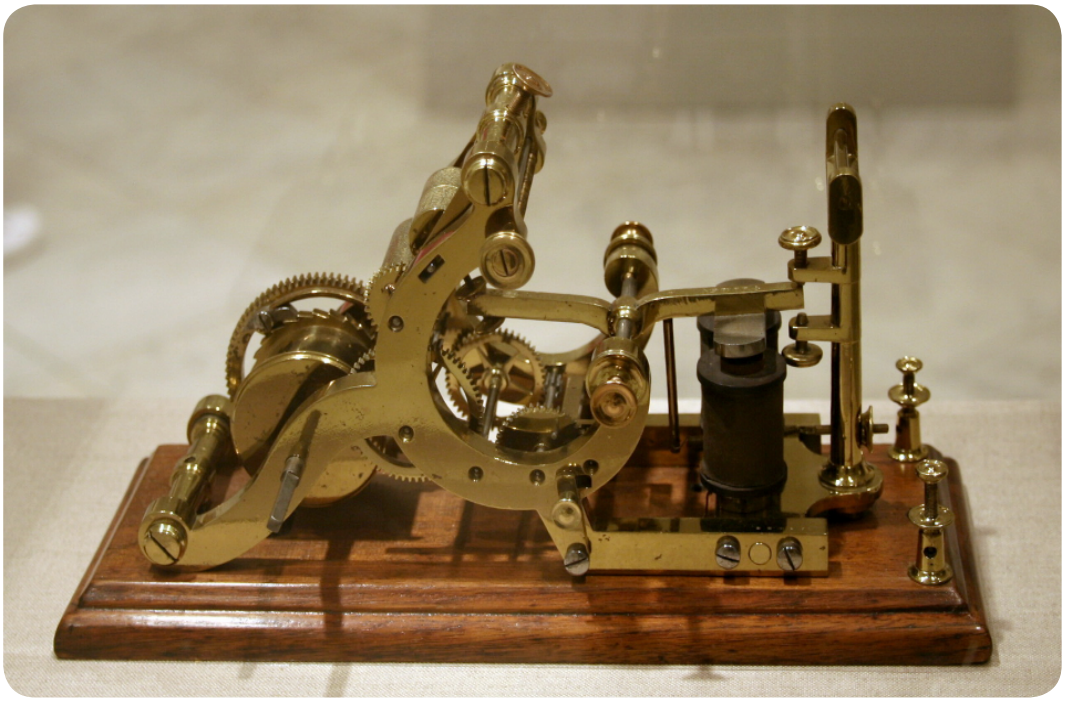
Nivel educativo	Nivel Primario.
Grado	6°.
Área del conocimiento	Circuitos. Comunicaciones.
Tema	Primer contacto con la herramienta.
NAP relacionados	Segundo Ciclo Matemática.El reconocimiento y uso de los números naturales y de la organización del sistema decimal de numeración, y la explicitación de sus características en situaciones problemáticas que requieran: interpretar, registrar, comunicar y comparar escrituras equivalentes para un mismo número.
Habilidad	Identificar el funcionamiento elemental de los componentes del hardware y del software y la forma en que se comunican entre ellos y con otros sistemas, comprendiendo los principios básicos de la digitalización de la información y la interactividad.
Duración	2 clases.
Materiales	Kit SuperBot Electro.

Desafíos pedagógicos	Que los/as alumnos/as logren: • reconocer los elementos del kit; • identificar la estructura de un circuito; • distinguir alimentación, entradas y salidas.
Resumen de la actividad	Los estudiantes tendrán un primer contacto con los materiales y realizarán un circuito de varias funciones, que contempla la incorporación de un botón para la activación de la construcción realizada. De esta manera reconocerán los tres elementos presentes en el kit: alimentación, salidas y entradas. El desafío final es armar un telégrafo para transmitir números entre el 0 y el 99.
A tener en cuenta	Tener las baterías listas para alimentar el circuito.

1. Introducción

¡En nuestro país hay más celulares que personas! Es difícil imaginar cómo eran las comunicaciones cuando no existía la telefonía móvil. Sin embargo, las primeras tecnologías que desembocaron en los dispositivos actuales comenzaron su desarrollo hace casi 200 años. El tatarabuelo del actual teléfono es el telégrafo, que nació en 1836, y que permitía emitir una señal eléctrica a larga distancia mediante un cable. Fue tan revolucionario e impactante que en 1858 instalaron uno a través del océano. ¿Cómo lo cruzaron? ¡Fácil!: un barco con un rollo de cable muy largo unió Europa con América. ¿Increíble, no?

¿Existen actualmente cables que cruzan los océanos? ¿Para qué sirven? ¿De qué manera se comunican los continentes?



Primer telégrafo receptor automático de señales (1837).
Fuente: Cliff from I now live in Arlington, VA (Outside Washington DC), USA (Automatic Telegraph Reciever) [CC BY 2.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/2.0)], via Wikimedia Commons

Este aparato permitía enviar energía por el cable a partir de la presión de un pulsador. En la otra punta (tal vez a miles de kilómetros), esa energía encendía una luz o hacía sonar una chicharra. Posteriormente se inventó el telégrafo inalámbrico (o sin hilos), como el que se usaba desde los barcos para enviar mensajes de socorro ante un peligro o desastre. Por ejemplo, desde el Titanic.

Para traducir los mensajes a luz o sonido se desarrolló el código Morse (que debe su nombre a Samuel Morse, uno de los inventores del telégrafo). Para cada letra y número, hay una secuencia de sonidos largos o cortos. Por ejemplo, la letra A es un sonido corto y otro largo (es un PIP, PIIIIIIIIP que se representa con un punto y una raya). La persona que enviaba el mensaje traducía el texto a código Morse y quien lo recibía operaba en sentido inverso decodificando la serie de luces o sonidos en el texto de origen. Para que los mensajes de socorro fueras más cortos, se inventó la sigla SOS (... _ _ _ ...).

- ¿Por qué SOS? ¿Qué significa?

Vamos a crear nuestro propio telégrafo (de corta distancia) para comprender qué es un circuito eléctrico y cómo funciona.

2. Desarrollo

Los componentes de nuestro kit permiten la creación de circuitos eléctricos, con alimentación, entradas y salidas. Pero, ¿qué es un circuito eléctrico?

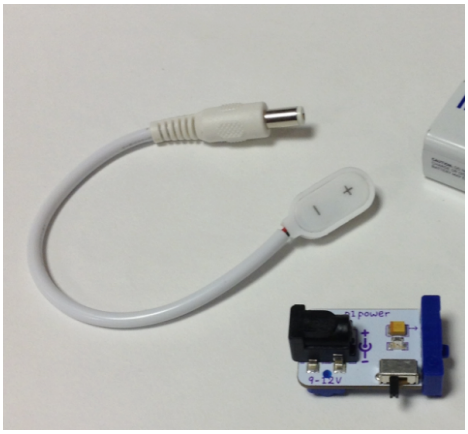
Un circuito eléctrico es una trayectoria cerrada por donde circula la corriente eléctrica.

- ¿Hay circuitos eléctricos en el aula? Si es así, ¿tengo alguna forma de controlar que la corriente fluya? ¿Qué logramos con eso?

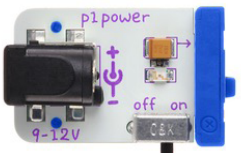
En nuestro circuito, la energía va a provenir de una batería como la que vemos a continuación:
De los dos conectores, el que parece una florcita, es el polo negativo. El otro, liso y

cilíndrico, es el positivo. Debemos respetar esta normativa para conectar la batería con el cable adaptador.

Vamos a identificar cuál es el componente que nos va a permitir conectar la batería.



- ¿Cómo conectamos la batería? ¿Para qué servirá la pequeña llave que dice *"On/ Off"*? ¿Cómo la conectamos con otro componente?



¡Estamos cerca de generar nuestro primer circuito! Ahora podemos conectar una lamparita pequeña, conocida como LED (light-emitting diode o diodo emisor de luz).

- ¿Cómo conectamos el LED con la batería? ¡A experimentar!

Si realizamos las conexiones de forma correcta, ambos componentes quedarán unidos. Si no se encendió el LED, tenemos que fijarnos cómo está la llavecita *"On/ Off"* de la batería. ¿Ahora sí? ¡Bravo!

El siguiente componente nos permite generar sonidos. Se lo conoce como zumbador o *buzzer*.

Cambialo por el LED. ¿Qué pasa? ¡La clase se convierte en un concierto de abejas!

Estamos cerca de tener nuestro telégrafo. Pero conectar y desconectar el zumbador para mandar un mensaje es medio complicado. También podríamos usar la llavecita *"On/ Off"*, pero es bastante incómodo. ¿Cómo se podría realizar esta acción en forma más sencilla? Busquemos dentro del material. ¡Acá está!

Les presentamos al botón. Vamos a ponerlo entre la batería y el zumbador.

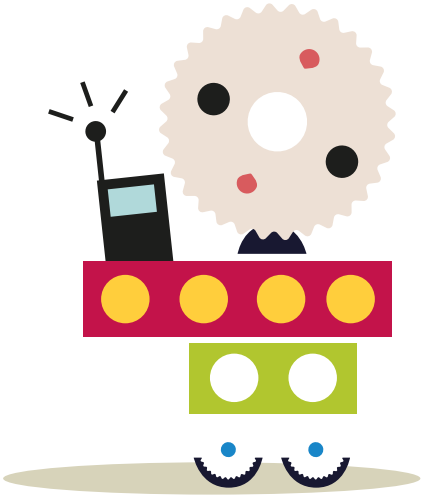
- ¿Cómo funciona el botón? ¿Qué pasará cuando lo presionemos? ¿Y al soltarlo? ¿A cuál de los elementos de esta actividad se parece?

¡Muy bien! Ya tenemos nuestro telégrafo funcionando. Si quieren que sea con luz, simplemente pueden reemplazar el zumbador por el LED.

Para pensar..
¿Qué elementos de la escuela se comportan como el botón? ¿Y de nuestra casa?

3. Cierre

En esta actividad vimos cuatro componentes: batería/ alimentación, LED, zumbador y botón. Como habrán notado, todos ellos cumplen funciones distintas.

Para reflexionar juntos:
- ¿Qué significa el color de cada componente? ¿Qué otros componentes encontramos con esos colores? ¿Hay algún color más? ¿Para qué servirán los componentes de ese color?

Ahora tenemos el desafío final: la propuesta es pensar entre todos los integrantes del equipo de qué manera se puede transmitir un número entre 0 y 99 usando el telégrafo que acaban de construir. Una forma sería hacer tantos PIP como el número que quiero representar. Pero... ¡se nos va a cansar el dedo para transmitir el 99!
Los invitamos a que piensen alguna forma más efectiva e ingeniosa que el código Morse para transmitir estos números.