

SuperBot Electro

Nivel Primario

A todo volumen

**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	9
3. Cierre.....	10

Ficha técnica

Nivel educativo	Nivel Primario.
Grado	5°.
Área del conocimiento	Matemática. Educación Tecnológica.
Tema	Conceptos de sensores analógicos. Diferencia entre sensor digital y analógico. Dimmer. Circuitos paralelos. Duplicador.
NAP relacionados	El reconocimiento y uso de fracciones y expresiones decimales en situaciones problemáticas que requieran interpretar la equivalencia entre expresiones fraccionarias y decimales para una misma cantidad.
Habilidad	Utilizar diferentes secuencias empleando tanto la creatividad como el pensamiento lógico y la construcción de circuitos, comprendiendo las diferencias entre sensores digitales y analógicos.
Duración	2 clases.
Materiales	Kit SuperBot Electro. Cinta de pintor blanca (o cinta de papel y autoadhesiva).

Desafíos pedagógicos

- Diferenciar sensores digitales de analógicos.
- Comprender el funcionamiento de circuitos paralelos.

Resumen de la actividad

A partir de los conocimientos previos, se les propondrá a los estudiantes que analicen los diferentes mecanismos para subir y bajar el volumen de un celular, de la televisión o de un equipo de audio. Construirán un circuito con un dimmer para subir y bajar el volumen de un buzzer o zumbador y luego pensar qué ocurre si en vez del zumbador se utiliza una luz. Por último, podrán descubrir qué componente nos permite conectar ambos al mismo tiempo. Entonces se les propondrá el desafío de representar con papel la escala correspondiente en el dimmer (considerando que el volumen máximo es 10).

A tener en cuenta

Tener las baterías listas para alimentar el circuito. Preparar papel y cinta de pegar, o en su defecto cinta de pintor blanca, para realizar la escala en el dimmer.

1. Introducción

Desde los comienzos de la humanidad, en nuestras reuniones y fiestas existe un momento donde compartimos nuestra alegría “moviendo el esqueleto”: ¡bailamos!

- ¿Te gusta bailar? ¿Qué tipo de música te gusta bailar?

Pero, ¿quién es el responsable de que la gente no abandone la pista? ¡El Dj! ¿Por qué esas letras? Porque son las iniciales de Disc-jockey, un término original del inglés que refiere al responsable de la selección de los temas y su combinación. También se llama así al que elige la música en la radio y además, en algunos países como Jamaica, se suma a las fiestas cantando. ¡Cuánto trabajo!

Los Djs tienen diversos equipos que le permiten realizar su tarea. Por ejemplo, cuentan con dos aparatos reproductores de sonido (pueden ser bandejas de discos de vinilo, reproductores de cd o dispositivos móviles). En uno de ellos tienen el tema que está sonando y en el otro, ya listo, el que le va a seguir. Para combinarlos y que queden “enganchados” tienen diversas técnicas, pero por lo general, mientras bajan el volumen de uno, suben el del otro en perfecta sincronización.



Fuente: De Baskoner - Trabajo propio, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10363479>

Como podemos ver en la imagen, en la parte central hay dos perillas que permiten cambiar el volumen de cada bandeja por separado. El arte es hacerlo en el momento preciso para que la música no se corte y la gente siga bailando sin interrupciones.

- ¿Siempre tienen ese aspecto los dispositivos que permiten subir y bajar el volumen? ¿Cómo son los de los teléfonos celulares? ¿Y los de la radio o equipos de audio? Miren las imágenes a continuación e indiquen dónde podemos encontrar estos selectores de volumen:



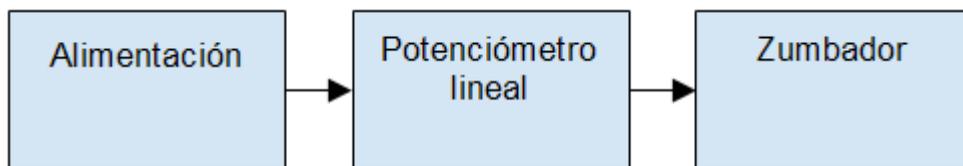
- ¿Podremos armar algo similar con nuestro *kit*? ¡Manos a la obra!

2. Desarrollo

Nuestro objetivo va a ser construir un circuito donde podamos bajar y subir el volumen de un zumbador.

- Sabiendo que ingresa información al circuito, ¿de qué color será el componente que necesitamos?

Los invitamos a que busquen ese componente (se llama potenciómetro lineal), y armen un circuito con el siguiente esquema:



¿Vamos a probarlo?

- ¿En qué posición del potenciómetro se comienza a escuchar el zumbador? ¿A todos los equipos les funciona de la misma manera?

Ahora vamos a cambiar el zumbador por el LED.

- ¿Qué logramos modificando la posición del potenciómetro? ¿Cuándo se torna visible la luz? ¿Es en la misma posición que se usa para escuchar el zumbador?
- ¿Existe un dispositivo así en la vida real para controlar las luces? ¿Dónde lo viste?

En actividades anteriores vimos el funcionamiento del botón, que permitía el paso de corriente o no, según su estado. Como podemos percibir, tiene el mismo color que el potenciómetro porque ambos son componentes de entrada, pero...

- ¿Qué diferencia encontrás entre el botón y el potenciómetro?

Aquellas entradas o sensores que pueden tener un número de estados determinados, como prendido o apagado, arriba o abajo, se los conoce como sensores digitales.

El botón es un ejemplo de ellos. En cambio, a los sensores que permiten un rango continuo de valores se los denomina sensores analógicos. En éste caso, el potenciómetro se comporta de esta manera.

Para averiguar..

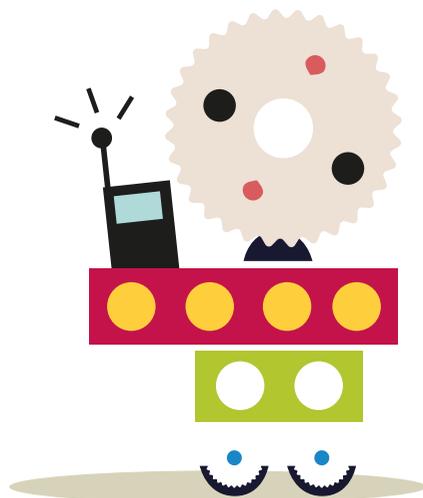
Los términos digital y analógico también se usan para definir tipos de relojes. ¿Qué diferencia hay entre ellos?

Por último, nos interesa controlar al mismo tiempo el zumbador y el LED, es decir, queremos subir y bajar el sonido y el brillo en forma simultánea. No hay una sola forma de hacerlo por lo que la propuesta es probar diferentes formas de lograrlo. La pista: hay un componente naranja que nos va a servir.

3. Cierre

Un desafío final: es habitual que los potenciómetros que encontramos en la vida real presenten junto con la perilla, una escala que determina justamente la potencia elegida. Por ejemplo, el valor mínimo tiene un 0 y el máximo un 10. Vamos a armar nuestra escala.

- Pegamos en la parte inferior o superior del potenciómetro un papel que marque con un 0 el valor mínimo y con 10 el máximo. Y para guiarnos en el medio de ellos, podemos hacer las marcas necesarias para mostrar incrementos de 1 en 1, es decir, una marca para el valor 1, una para el 2 y así sucesivamente hasta llegar al 10. ¿Cuántas marcas necesitan? ¿Cada cuánta distancia deben realizarse?



**APRENDER
CONECTADOS**



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