

SuperBot Electro

Educación Primaria

Cuidando la energía

**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 del recorrido	5
1. Introducción	7
2. Desarrollo	8
3. Cierre	10

Ficha técnica

Nivel educativo	Primaria
Grado	5° grado
Área de conocimiento	Matemática / Educación Tecnológica
Duración	80 minutos
Materiales	Kit SuperBot Electro
Temas	<ul style="list-style-type: none">• Vehículos motorizados.• Uso del control remoto con el kit.
Desafíos pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer el funcionamiento de un sensor de luz.• Crear un sistema automático de encendido de luces similar al del tendido en las calles.• Introducir conceptos de domótica.
Resumen de la actividad	En esta clase vamos a construir un sistema de control de luces similar al que se encuentra en el tendido eléctrico urbano, que al detectar la baja del nivel lumínico en la calle, enciende las lámparas. Este mismo sistema se está comenzando a utilizar en edificios y casas inteligentes, cuidando su consumo energético.
Para tener en cuenta	Conseguir para el día de la actividad linternas o utilizar las que proveen los celulares.

Eje de los NAP relacionados:

• NAP relacionado de Matemática:

El reconocimiento y uso de las operaciones entre números naturales y la explicitación de sus propiedades en situaciones problemáticas que requieran:

- Analizar relaciones entre cantidades para determinar y describir regularidades, incluyendo el caso de la proporcionalidad.

• NAP relacionado de Educación Tecnológica:

El interés y la indagación crítica acerca de las actividades en las que los medios técnicos permiten reemplazar el esfuerzo o el control humano. Esto supone:

- Explorar las diferencias entre la realización de tareas manuales cuando se utilizan medios técnicos de control (por ejemplo: guías, topes, plantillas, moldes) y cuando el control se realiza a través de los sentidos.

La búsqueda, evaluación y selección de alternativas de solución a problemas que impliquen procesos de diseño de artefactos. Esto supone:

- Planificar y realizar la construcción de artefactos, resolviendo los problemas relacionados con la estabilidad de las estructuras, seleccionando el tipo de motor y los mecanismos adecuados para transmitir los movimientos entre las partes.

La indagación sobre la continuidad y los cambios que experimentan las tecnologías a través del tiempo. Esto supone:

- Reconocer la implicancia que tienen los cambios socio técnicos¹ en la vida cotidiana y en diversos lugares de trabajo; el paso del uso de herramientas al uso de máquinas. Sus propósitos y alcances.

• Habilidad de programación y robótica relacionada:

- Utilizar diferentes secuencias empleando tanto creatividad como pensamiento lógico utilizando la construcción de circuitos, comprendiendo las diferencias entre sensores digitales y analógicos;

1. Los aspectos socio técnicos incluyen los conocimientos implicados; las herramientas, maquinas o instrumentos utilizados; los procedimientos o métodos; la asignación de tareas y los recursos humanos, entre otros.

1. Introducción

Estamos caminando tranquilos por la vereda de nuestro barrio, la noche empieza a caer y las figuras se van haciendo menos definidas. De pronto, mágicamente, se encienden las luces de la calle, y todo se ve mejor. ¿Quién se tomó el trabajo de prenderlas? En la época de la colonia, el farolero era el responsable de esta tarea (¡si no tropezaba!). Pero miramos alrededor y no encontramos a nadie. Y si estamos atentos, no ocurre siempre a la misma hora... A veces, se encienden cuando el día está muy nublado.

- **¿Quién permite que se enciendan? ¿Es una persona? ¿O es un sistema automático?**



Todos los días leemos noticias que nos recomiendan cuidar la energía, no sólo para ahorrar dinero, sino porque su elaboración es costosa y utiliza una gran proporción de recursos no renovables de nuestro planeta. Además, en casa y en la escuela nos piden constantemente que no dejemos las luces prendidas cuando no las necesitamos porque cada vez que quedan encendidas inútilmente consumimos en vano un poquito de los recursos de nuestra Tierra.

¡Qué bueno sería que el sistema responsable de las luces de la calle se ocupe de nuestra escuela y de nuestra casa! Si esto fuera así, usaríamos menos energía, y de esta manera, estaríamos cuidando a nuestra casa, el planeta Tierra. ¿Se animan a hacerlo? ¡Manos a la obra!

2. Desarrollo

Para armar nuestro sistema automático de luz, vamos a utilizar un componente especial: el sensor de **luz**.



Este sensor detecta la luminosidad y permite modificar la manera en la que se comporta el circuito según la cantidad de luz que recibe. Para que funcione, recuerden que siempre necesitaremos entregarle energía a su entrada (componente azul), y poner algún actuador (componente verde) a su salida. ¿Se animan a diseñar un sistema que y a la salida tenga algún componente que ilumine?

- ¿Cómo se comporta nuestro dispositivo? ¿en qué situaciones se enciende y se apaga?
- ¿Qué pasa si tapan el sensor con la mano?
- ¿Y si lo iluminan con una linterna?

¡Lo logramos! Afortunadamente ya existen sistemas de iluminación que actúan de esta manera en las casas o edificios. A la disciplina que estudia las distintas formas de automatizar los procesos en una vivienda se la conoce como **domótica**. ¡**Dimos nuestros primeros pasos en esta disciplina!**

Ahora bien, si miramos el sensor con cuidado, podemos ver un pequeño interruptor que dice **dark** (oscuridad) en un extremo y **light** (luz) en el otro.

- ¿Qué se modificó en el comportamiento del sensor si cambio la posición del interruptor?

También podemos ver un control deslizante que dice **sensitivity** (sensibilidad) Ajústenlo hacia alguno de los dos costados .

- ¿Qué cambió en este caso?

¡Genial! Seguramente en breve, podremos cambiar las luces de nuestras casas por sistemas de este tipo, y daremos un paso importante en el uso cuidadoso de la energía de nuestro Planeta.

Para pensar..

¿Dónde están estos sensores en las lámparas de la calle? ¿Hay uno por lámpara o se encienden en grupos? ¿Conocen otras luces que funcionen de una manera parecida?

3. Cierre

El circuito que acabamos de armar enciende las luces cuando el sensor recibe más o menos luz. Pero esa no es el único componente de salida posible.

- ¿Qué dispositivo podríamos crear si ponemos el elemento zumbador en la salida? ¿Se les ocurre para qué podría servir?

Prueben con los otros elementos de salida y color y discutan en clase para qué se podrían utilizar los diferentes circuitos que fueron creando.

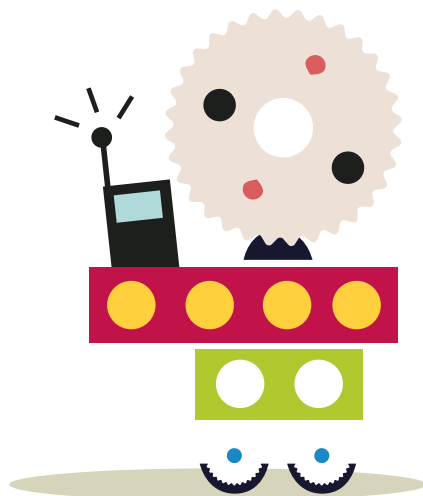
Una acción que podemos hacer para ayudar al planeta, es cambiar de lámparas en la escuela y en casa. A continuación les presentamos los consumos estimados de diferentes tipos de lámparas:

Tipo	Común	Halógena	Led
			
Consumo al mismo nivel de luminosidad	40 W	28 W	4 W
	60 W	42 W	6 W
	75 W	53 W	8 W
	100 W	70 W	10 W

Vamos a analizar estos datos:

- ¿Cuántas veces más consume la lámpara común que la de led?
- ¿Cuántas veces más consume la halógena que la de led?
- ¿Cuántas horas debería estar prendida una de led de 4 W para consumir lo mismo que el tener encendida una hora una lámpara común de 100 W?
- ¿Podemos establecer relaciones de proporcionalidad entre el consumo de estas lámparas ?

¿Queda claro entonces por qué lámpara cambiar? Además, verifiquen realmente cuánta luz es suficiente en cada ambiente para no tener lámparas de mayor potencia que la necesaria.



**APRENDER
CONECTADOS**



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