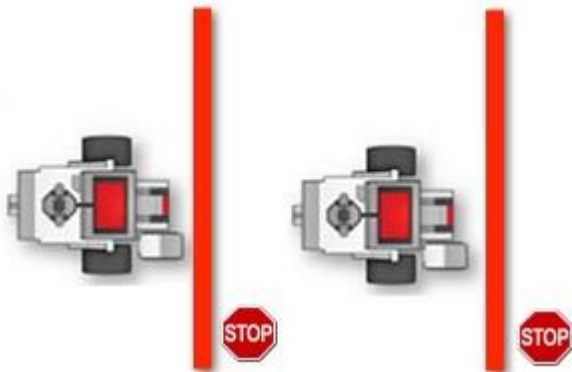


Proyecto 5. El semáforo



El vehículo **Educator** se detendrá cuando el **sensor de color** detecte el color rojo y se moverá hacia delante cuando detecte cualquier otro color. El flujo se ejecutará en un bucle continuo que terminará cuando se pulse el botón **Centro** en el brick del EV3.

Se utilizarán los bloques de programación del **desplazamiento** del vehículo que se realizará con los **motores grandes** y del **sensor de color**.



Para implementar este programa se utilizarán como elementos de programación: el **bucle** y el **interruptor**.

- **Bucle.** Es un contenedor que ejecuta de forma repetida la secuencia de bloques que se sitúan en su interior. Se puede elegir repetir la secuencia de forma indefinida, una cantidad concreta de veces o bien hasta que un sensor recoja un determinado valor.
- **Interruptor.** Es un contenedor que dispone de 2 o más secuencias de bloques de programación. Cada secuencia recibe el nombre de **Caso**. Al inicio del interruptor se chequea, por ejemplo, un dato del sensor y en función de este valor se ejecutará un caso u otro.

0. Crear un nuevo proyecto

1. Abre el software de **Lego EV3** mediante **Inicio > Todos los programas > LEGO MINDSTORMS Education EV3 > LEGO MINDSTORMS Education EV3** o bien haciendo doble clic en el icono de acceso directo situado en el **Escritorio**.
2. Clic en el botón **+ Agregar proyecto** para crear un proyecto nuevo.

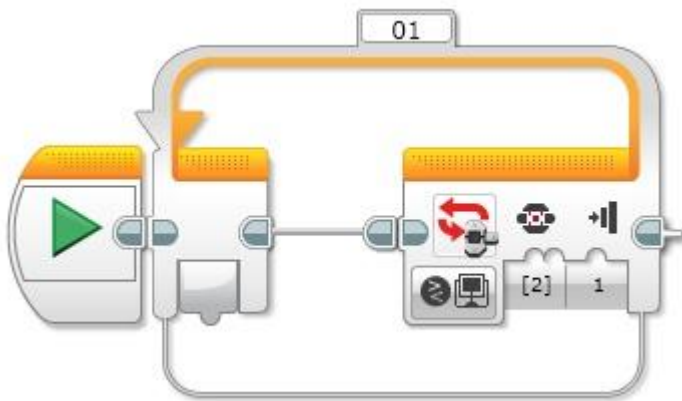


1. Bucle

1. Desde la paleta naranja **Control de Flujo** arrastra el bloque **Bucle** para situarlo en el área de programación.



2. Clic en el botón de **Modo** de la esquina derecha del bloque **Bucle** para definir la opción **Botones del bloque EV3 > Botones del bloque EV3**. A la derecha del **Modo** introduce el botón que se pulsará en el brick para salir del bucle. En este caso el botón **Centro [2]**. El evento que disparará esta salida será la **pulsación (1)**.

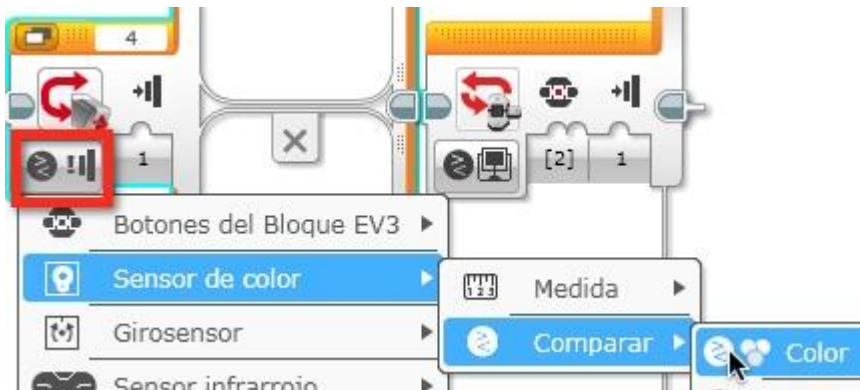


2. Interruptor

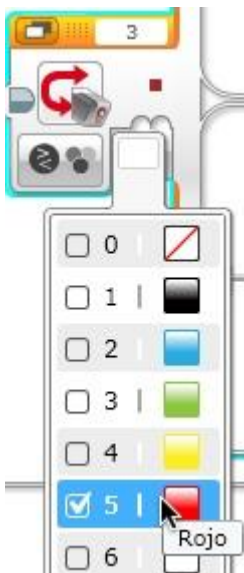
1. Desde la paleta naranja **Control de Flujo** arrastra el bloque **Interruptor** para situarlo en el área de programación dentro del bucle.



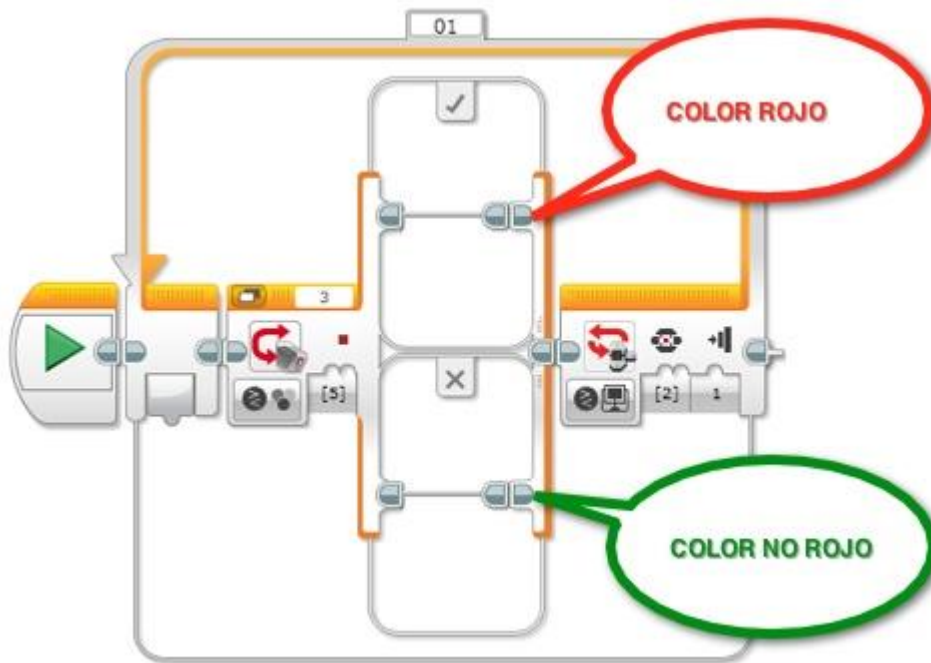
2. Pulsa en el botón **Modo** del bloque **Interruptor** para elegir **Sensor de color > Comparar > Color**.



3. Clic en el número de color y activa el color **rojo**



4. De esta forma al alcanzar el **Interruptor** se chequeará el sensor de color. Si el color detectado es rojo se ejecutará la secuencia de bloques situada en la casilla superior marcada con el check. En caso contrario se ejecutará la secuencia de bloques situada en la casilla interior marcada con la equis.



3. Detenerse

1. En la paleta de bloques, situada en la parte inferior del área de diseño del programa, selecciona la paleta de **Acciones** (color verde).
2. Arrastra el bloque **Mover la dirección** y sitúalo en la secuencia check del interruptor.



3. Clic en el **Modo** del bloque **Mover la dirección** y elige la opción **Apagado**. Este modo apagará los motores y detendrá el vehículo.



4. Moverse hacia delante

1. En la paleta de bloques, situada en la parte inferior del área de diseño del programa, selecciona la paleta de **Acciones** (color verde).
2. Arrastra el bloque **Mover la dirección** y sitúalo dentro de la secuencia equis del interruptor.



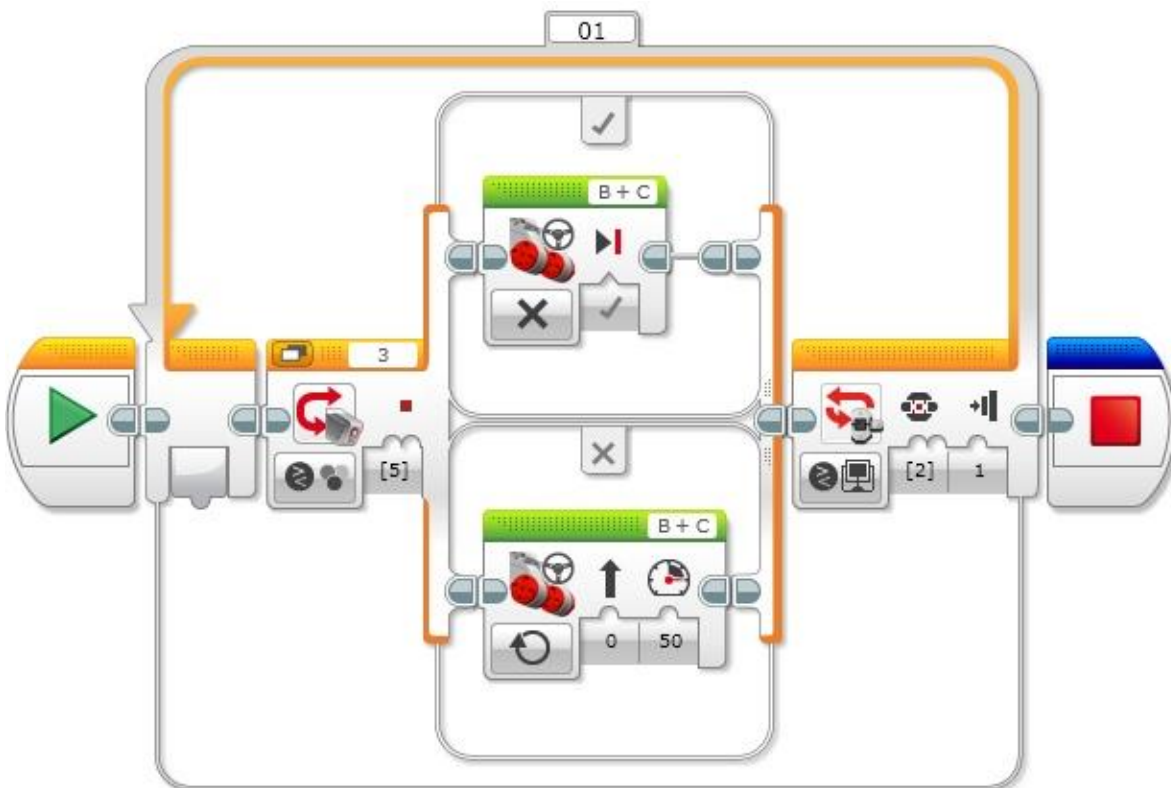
3. Clic en el **Modo** del bloque **Mover la dirección** y elige la opción **Encendido**. Este modo encenderá los motores y se mantendrán encendidos hasta nueva orden.
4. Una vez definido el **Modo** sólo resta configurar los parámetros:

- **Dirección.** Si el valor es 0 se moverá hacia delante en línea recta.
- **Potencia.** El valor por defecto será **50**.



5. Fin del programa

1. Situar un bloque **Detener programa** al final. Este bloque se puede encontrar en la paleta azul marino de **Avanzados**.
2. La secuencia resultante de bloques sería:



6. Guardar el proyecto

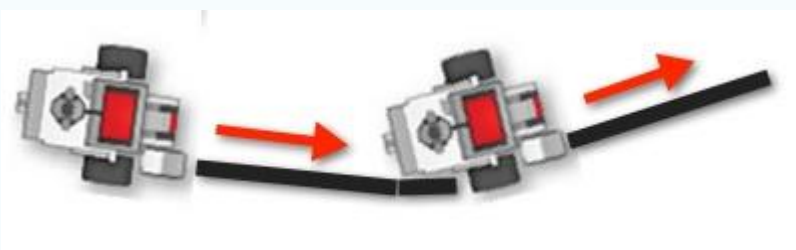
1. En la barra de menús elige **Archivo > Guardar proyecto como ...**
2. Define la carpeta destino e introduce el nombre del proyecto. Por ejemplo: **semaforo**
3. Clic en el botón **Aceptar**.

7. Ejecutar el programa

1. Conecta el bloque EV3 al ordenador usando el cable USB.
2. Desde el software de Lego EV3, en el panel de **Hardware** clic en el botón **Descargar** para enviar el programa diseñado.
3. Retira el cable USB.
4. En la página **Archivos** del bloque abre la carpeta **semaforo**, selecciona la entrada **Programa** y pulsa en el botón **Centro** para ejecutarlo.



Desafío 5. El rastreador de líneas



Descripción

El vehículo avanzará hacia delante siguiendo una línea blanca trazada sobre el suelo utilizando el sensor de color.

Reglas

1. El vehículo arranca situando el sensor de color sobre la línea.
2. Si el sensor de color detecta el color blanco (línea) entonces el motor avanza con un ligero giro a la izquierda de **-20**
3. Si el sensor de color detecta el color negro (fondo) entonces el motor avanza con un ligero giro a la derecha de **+20**.

Pistas

1. Utiliza un esquema de programación similar al ejemplo de **El semáforo** que incluye un bucle y un interruptor.
2. Define la salida del bucle mediante la pulsación del botón **Centro** del bloque EV3.
3. La condición inicial del interruptor es detectar el color blanco.

4. Si detecta el color blanco entonces se mueve en la dirección **-20** con una potencia de **50%**
5. En caso contrario entonces se mueve en la dirección **+20** con idéntica potencia para ir buscando la línea blanca.