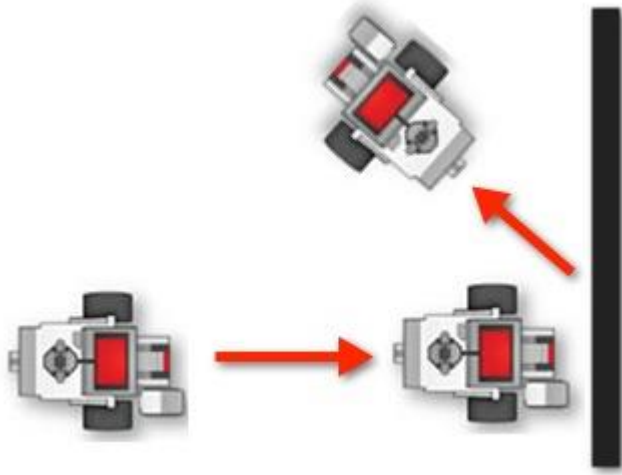


Proyecto 2. El coche de choque



En este proyecto el vehículo **Educator** describirá un **bucle** de la siguiente secuencia:

1. **Moverse hacia delante.** Se desplazará hacia delante mientras no choque con ningún obstáculo
2. **Esperar mientras no colisione.** Cuando colisione contra un obstáculo, el sensor táctil tomará el valor 1 y dejará pasar al siguiente bloque.
3. **Retroceder hacia atrás.** Se desplazará hacia atrás media rotación.
4. **Girar a la izquierda.** Girará en el sentido contrario a las agujas del reloj una amplitud de 90 grados.

En este programa se utilizarán los bloques de programación del **desplazamiento** del vehículo que se realizará con los **motores grandes** y del **sensor táctil**.



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. 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 conéctalo con el bloque de Inicio en el área de diseño del programa.



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**.



2. Esperar mientras no colisione

1. Arrastra y conecta a la secuencia el bloque de **Control de flujo > Esperar**.



2. Pulsa en el botón de **Modo** de este bloque y elige la opción **Sensor táctil > Comparar > Estado**.
3. Introduce el estado que activará la salida del estado de espera. En este caso **1** que se corresponde con el estado de **Presionado**. Esto significa que cuando se presione el sensor táctil se saltará al siguiente bloque de la secuencia de programación.



3. Retroceder hacia atrás

1. Arrastra y conecta a la secuencia el bloque de **Acciones > Mover la dirección**



2. Pulsa en el botón de **Modo** y elige la opción **Encendido por rotaciones**.
3. Establece los valores necesarios para que el vehículo retroceda marcha atrás a la posición inicial:
 - **Dirección.** El valor 0 indicará que se desplaza en línea recta.
 - **Potencia.** En este caso pondremos **-50%**. Este valor negativo accionará el giro de los motores en sentido contrario para que se desplace hacia atrás.
 - **Rotaciones.** Sitúa como valor **0,5** para que efectúe un corto movimiento hacia atrás.
 - **Detener el final.** Esta opción activada.



4. Girar a la izquierda

1. Arrastra y conecta a la secuencia el bloque de **Acciones > Mover la dirección**



2. Pulsa en el botón de **Modo** y elige la opción **Encendido por rotaciones**.
3. Establece los valores necesarios para que el vehículo retroceda marcha atrás a la posición inicial:
 - **Dirección.** El valor -100 indicará que girará sobre sí mismo a la izquierda.
 - **Potencia.** En este caso pondremos 50.
 - **Rotaciones.** Sitúa como valor **0,5** para indicar media rotación que provocará un giro de 90 grados aprox.
 - **Detener el final.** Esta opción activada.



La secuencia resultante de bloques sería:



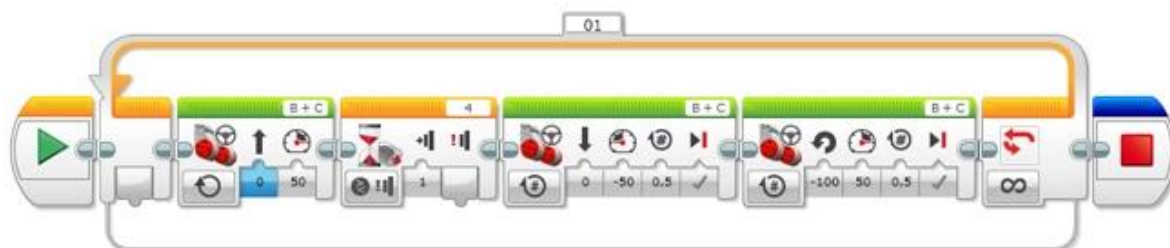
7. Bucle

Ahora vamos a introducir todo esta secuencia de bloques dentro de un bucle.

1. Desde la paleta naranja **Control de Flujo** arrastra el bloque **Bucle** para conectarlo con el bloque de **Iniciar**.



2. Pulsa y arrastra sobre el panel de programación para marcar un área que incluya todo el conjunto de bloques diseñado anteriormente. Arrástralo y suelta en el interior del bloque de **Bucle**.
3. Clic en el botón de **Modo** de la esquina derecha del bloque **Bucle** para definir la opción **Infinito**. Otra posibilidad es determinar el número de choques para detener el programa. En este caso elegiríamos la opción **Conteo** e introduciríamos el número de veces que se ejecutará este bucle.



8. Fin del programa

1. Durante la ejecución de un programa éste se detiene cuando se alcanza el último bloque de la secuencia. Sin embargo es buena práctica situar un bloque **Detener**

programa al final. Este bloque se puede encontrar en la paleta azul marino de **Avanzados**.

9. Guardar el proyecto

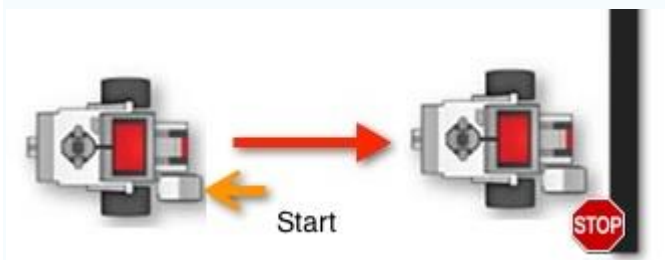
1. En la barra de menús elige **Archivo > Guardar proyecto como ...**
2. Define la carpeta destino e introduce el nombre del proyecto. Por ejemplo: **cocheChoque**
3. Clic en el botón **Aceptar**.

10. 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 **cocheChoque**, selecciona la entrada **Programa** y pulsa en el botón **Centro** para ejecutarlo.



Desafío 2. El coche táctil



Descripción

El vehículo se mantiene parado hasta que se pulsa el sensor táctil. A partir de ese momento se desplaza hacia delante y se detiene cuando el sensor choca contra un obstáculo o pared.

Reglas

1. El vehículo permanece estático mientras no se pulse el sensor táctil.
2. El desplazamiento se produce en línea recta hacia delante.

Pistas

1. Aplica las instrucciones recogidas en esta página para el diseño del programa. No es necesario utilizar bucles.

2. Utiliza el bloque Esperar del Sensor táctil > Comparar > Estado 1 para implementar la salida inicial y luego la detención final.