

TALLER DE ROBÓTICA EN MI ESCUELA

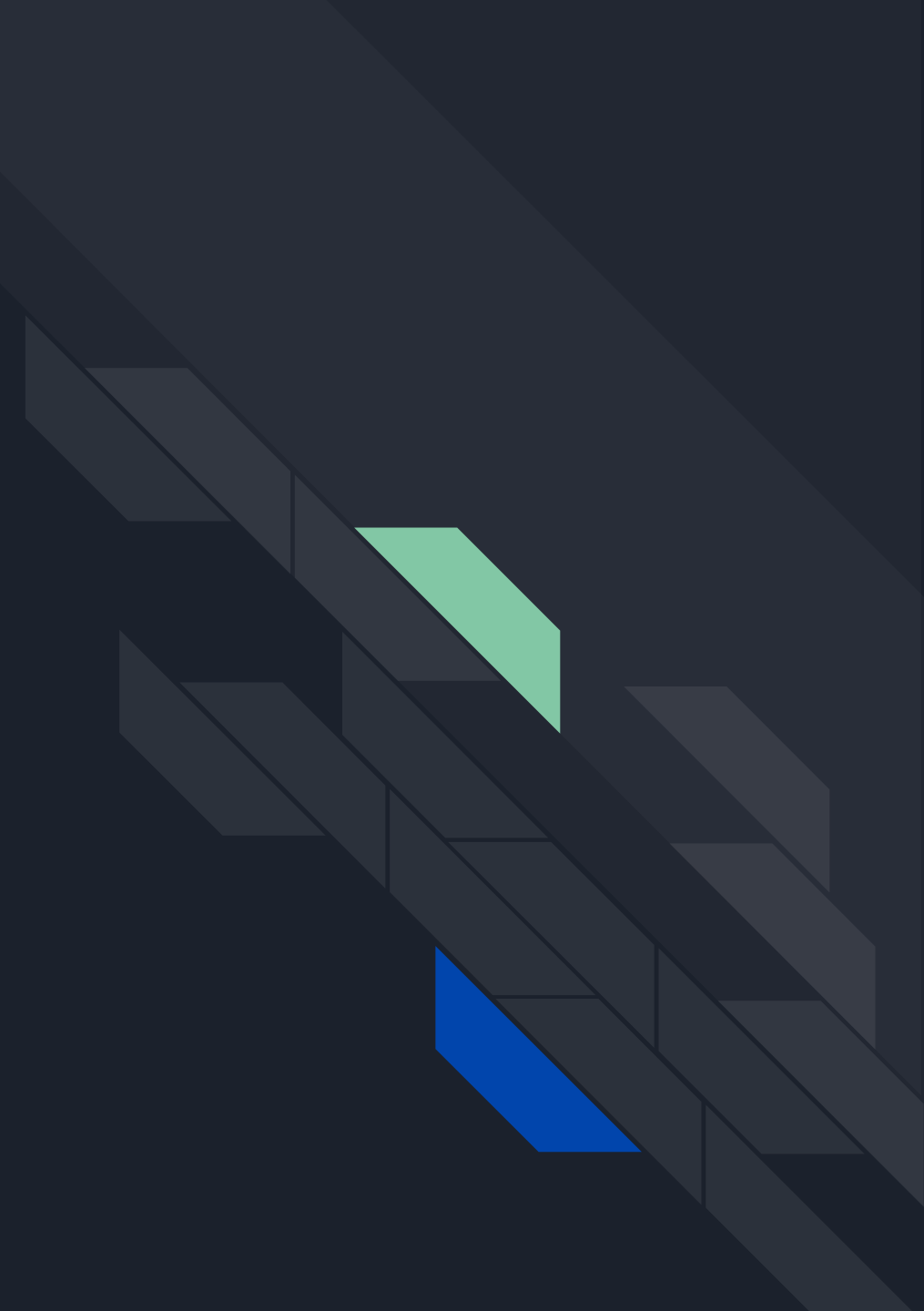


UNAN-LEÓN

TEMA: Condicionales y Ciclos.

Objetivo:

Aprender el manejo del uso de las condicionales y de los ciclos.

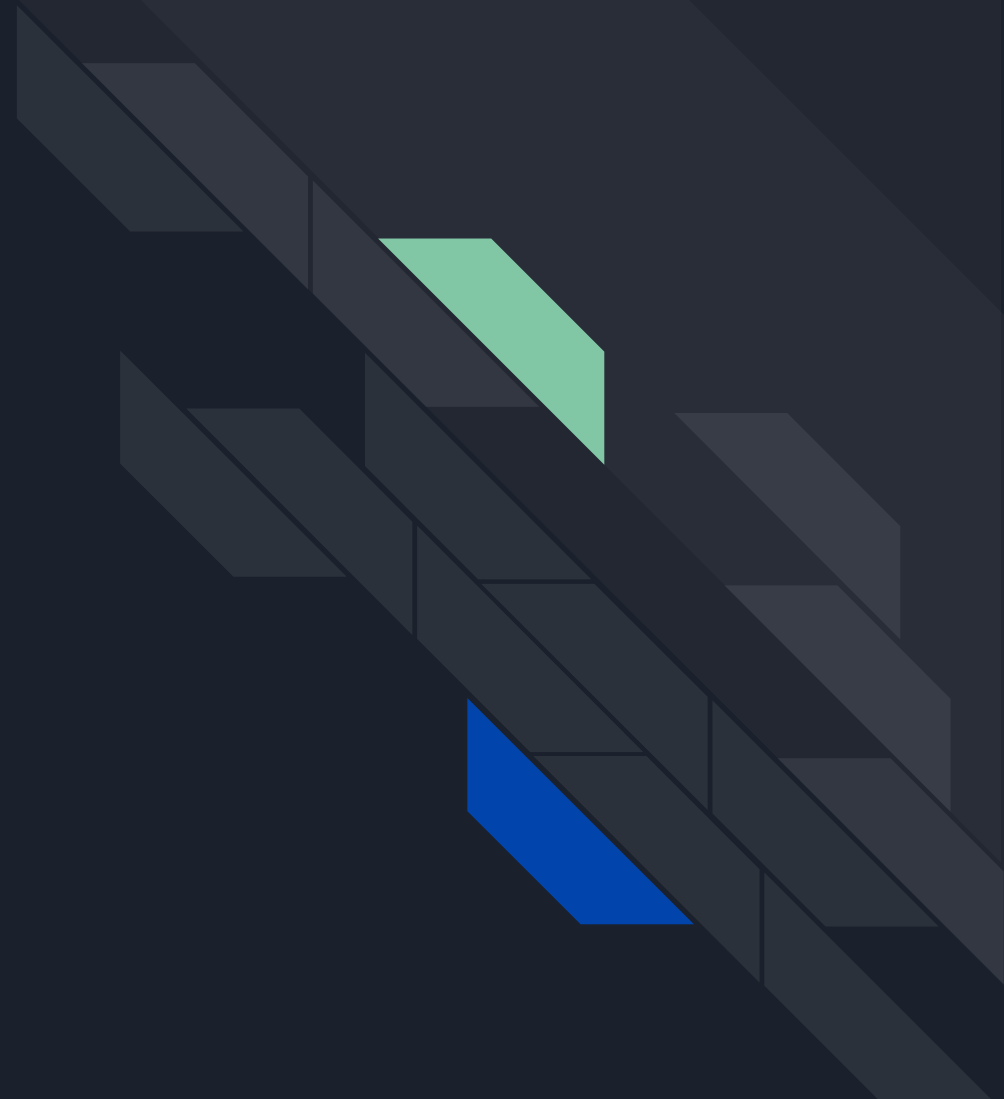




CONTENIDO

1. Las condicionales.
2. El Switch de Lego Ev3.
3. Partes del Switch.
4. Condicion.
5. Tipos de Condiciones.
6. Los Ciclos.
7. Loops (Ciclos en Ev3).
8. Tipos de Ciclos.
9. Ejemplos y Ejercicios.

Las condicionales



Las condicionales

Un condicional en la programación es una sentencia o grupo de sentencias que puede ejecutarse o no en función a si se cumple cierta condición.

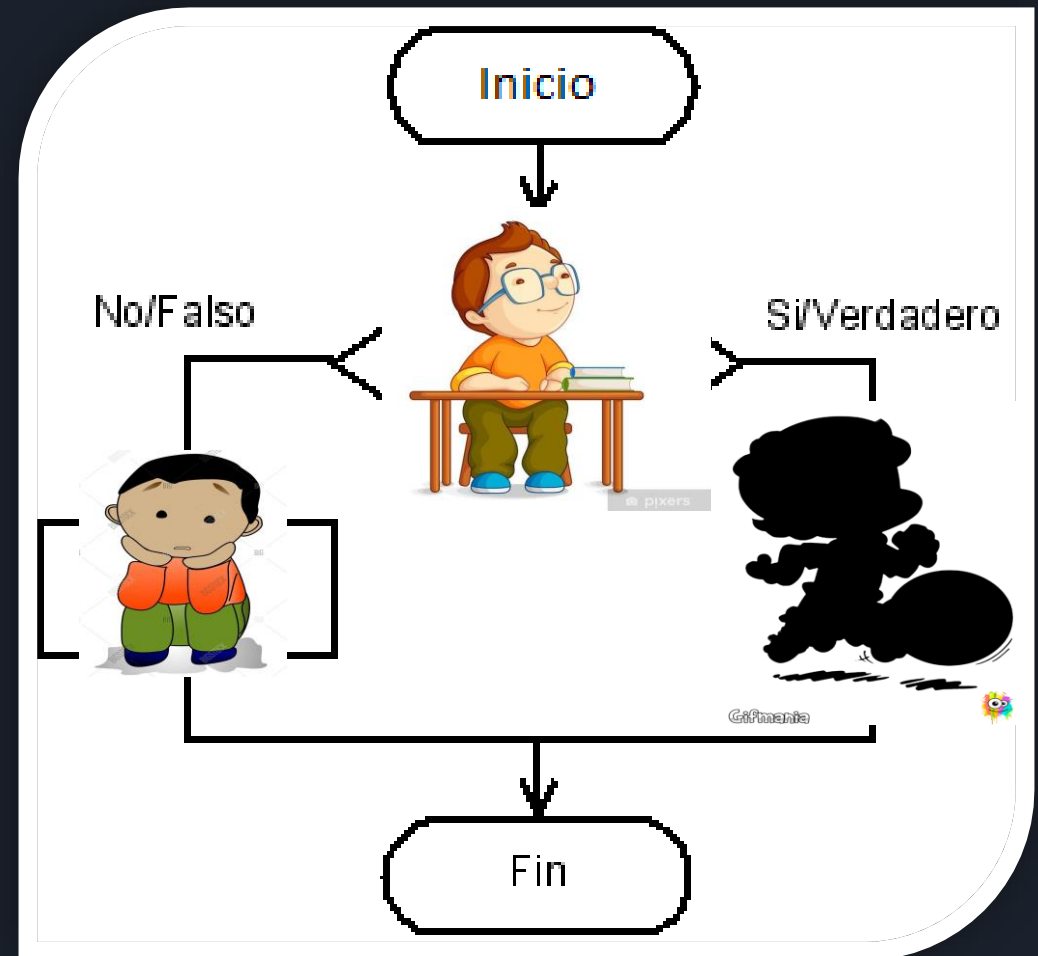
Por Ejemplos:

“Si haces tu tarea, puedes ir a jugar ”

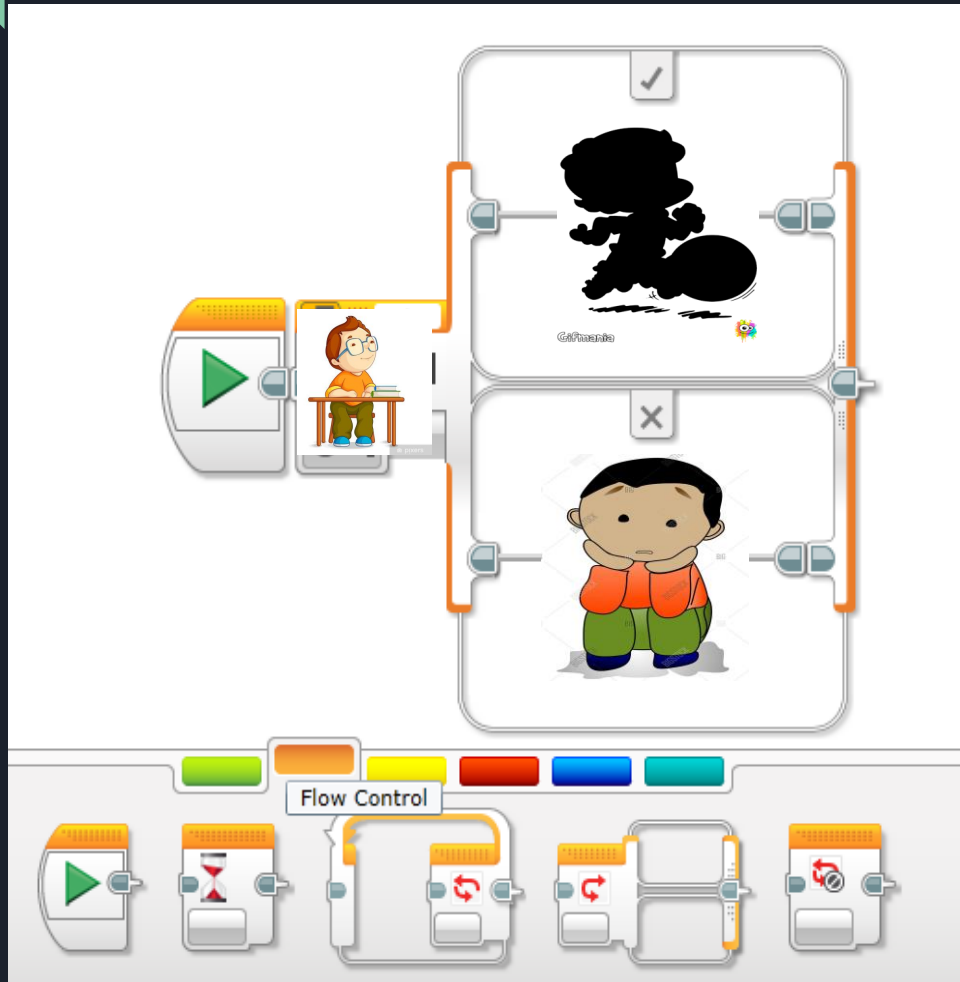


Diagrama de flujo de un Condicional

Si la declaración es verdadera, puede realizar un conjunto de bloques y, alternativamente, si la declaración es falsa, puede realizar un conjunto diferente de bloques.

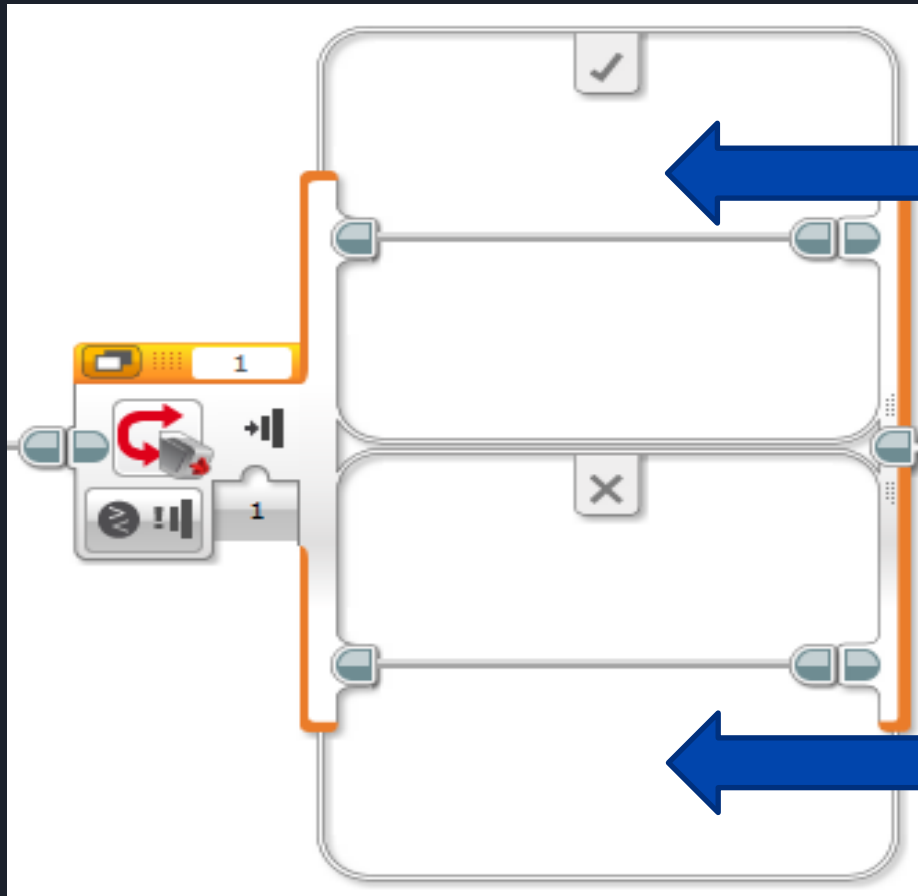


El Switch en Lego Ev3



Para poder visualizar el bloque Switch procederemos a crear un nuevo programa, acto seguido nos dirigiremos a la sección de “Controles de Flujo” (Flow Control) y lo arrastraremos a la par del control de Inicio del programa

El Switch en Lego Ev3

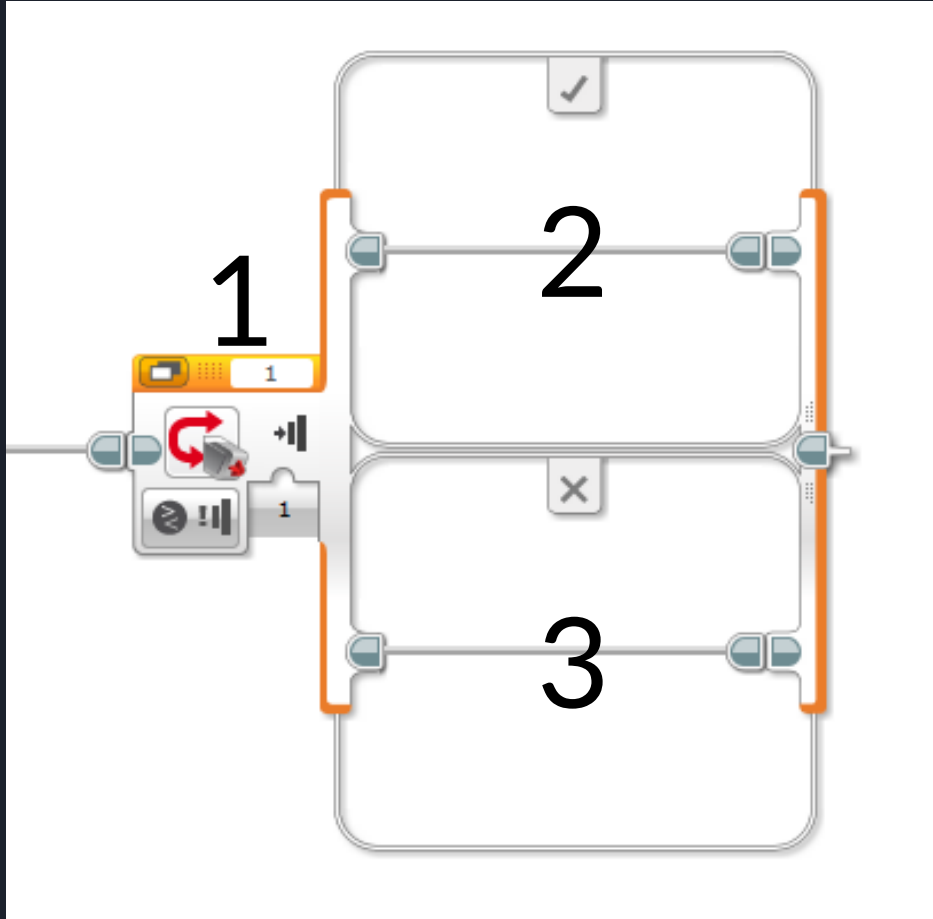


Si se cumple la condición
hará esta serie de
sentencias

Fin del Switch.

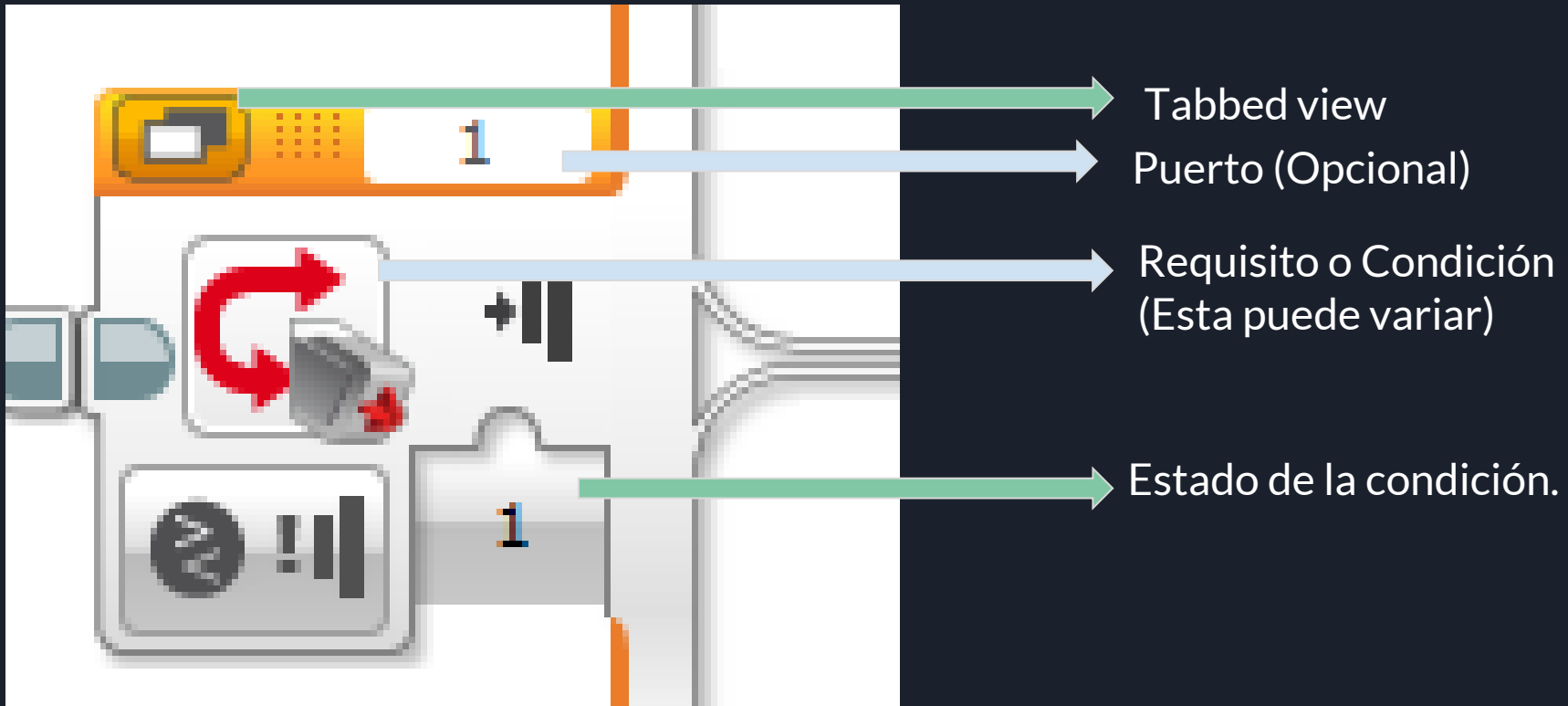
Si NO se cumple la
condición hará esta serie
de sentencias

Partes del Switch

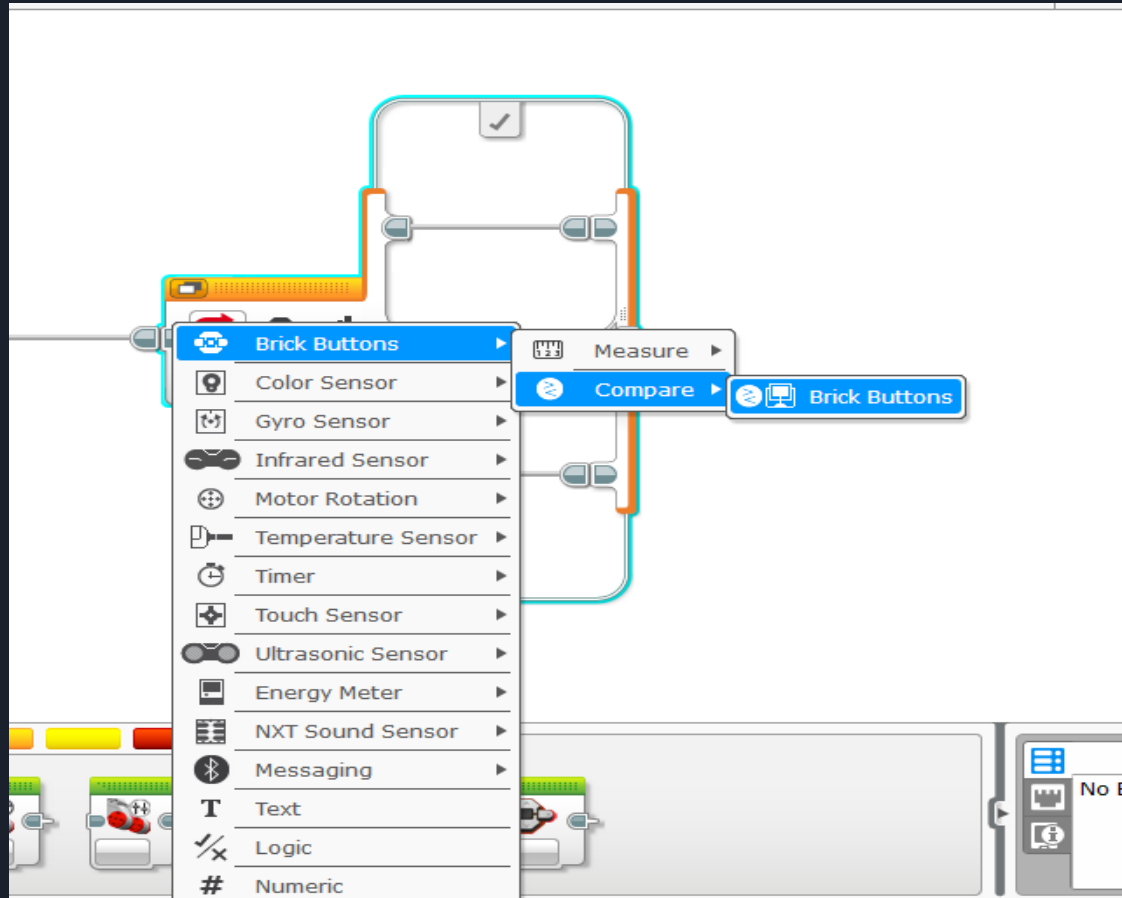


1: Condición
2: Caso verdadero
3: Caso falso

Condición



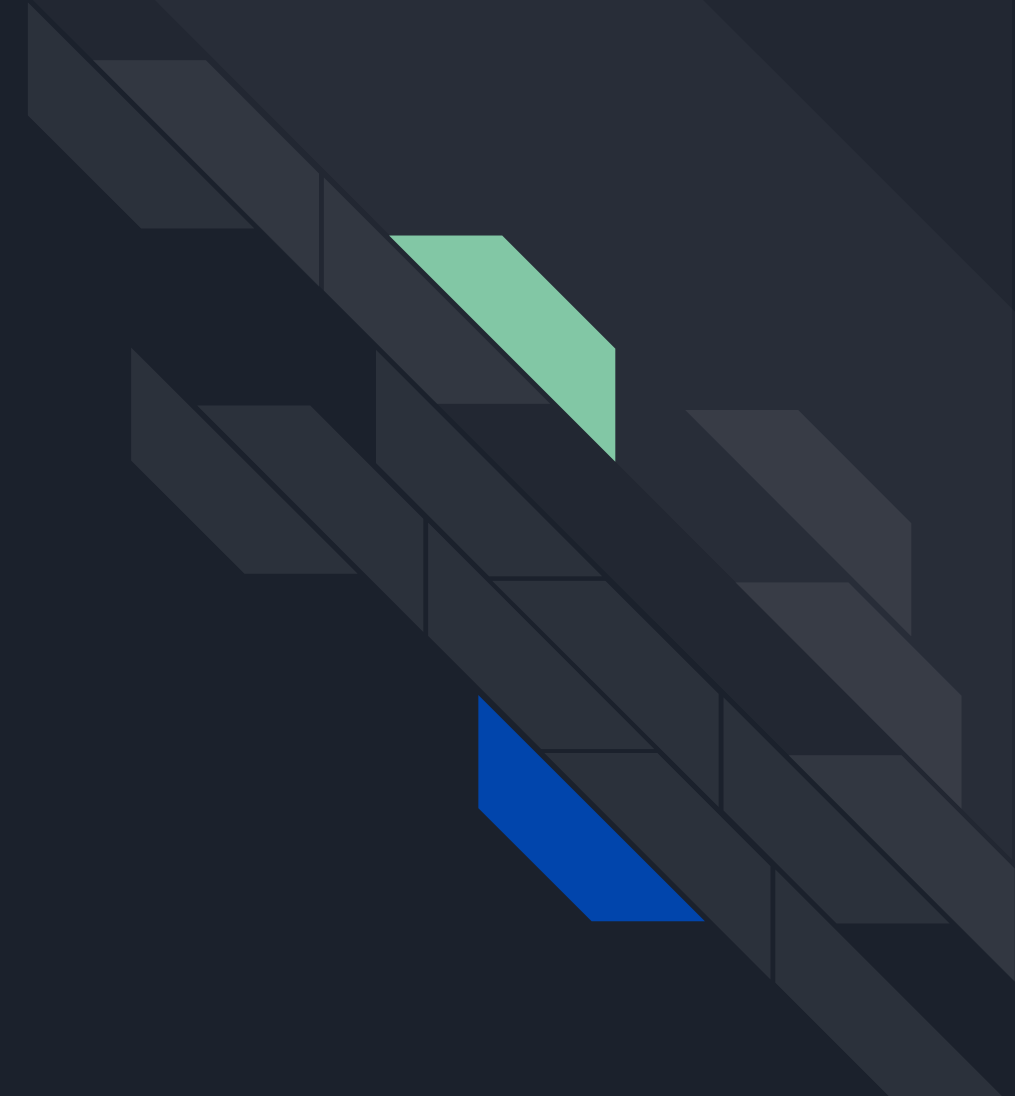
Tipos de condición



Una condición puede darse de distintos medios, puede darse tanto por los Sensores como por Variables entre otras formas de poder verificar una condición.

De momento nos basaremos en los botones integrados ya en el bloque Ev3

Tipos de condicionales



Comparaciones

Como su nombre lo dice, se realizará una comparación entre los datos recibidos por un sensor y datos que ya hayan sido integrados en el robot.

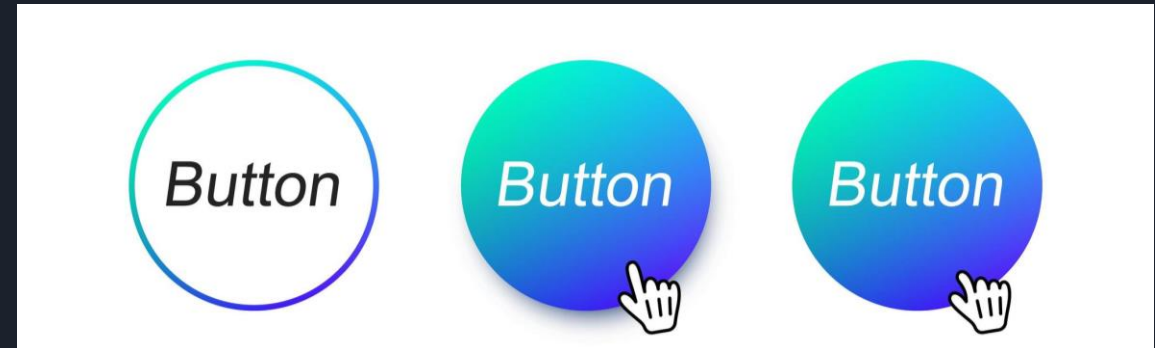
Por ejemplo:

El sensor de tacto tiene 3 estados:

0 No presionado.

1 Presionado (Mantenido)

2 Pulsado.



No presionado

Presionado

Pulsado

0

1

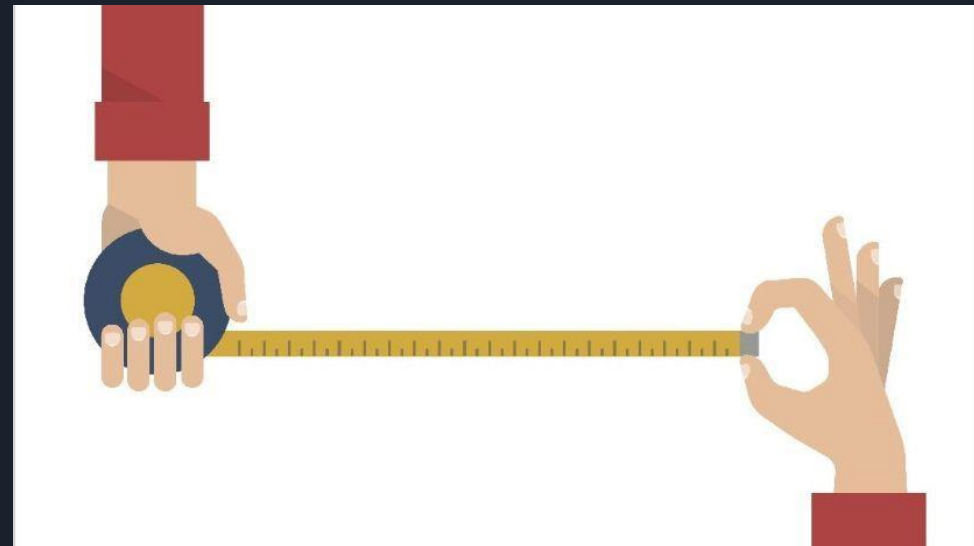
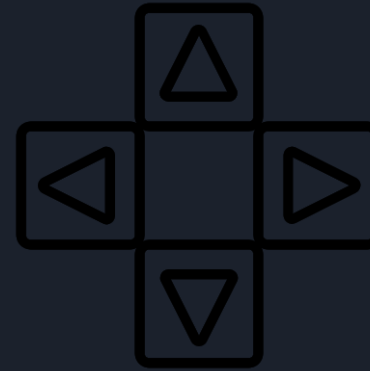
2

Medida

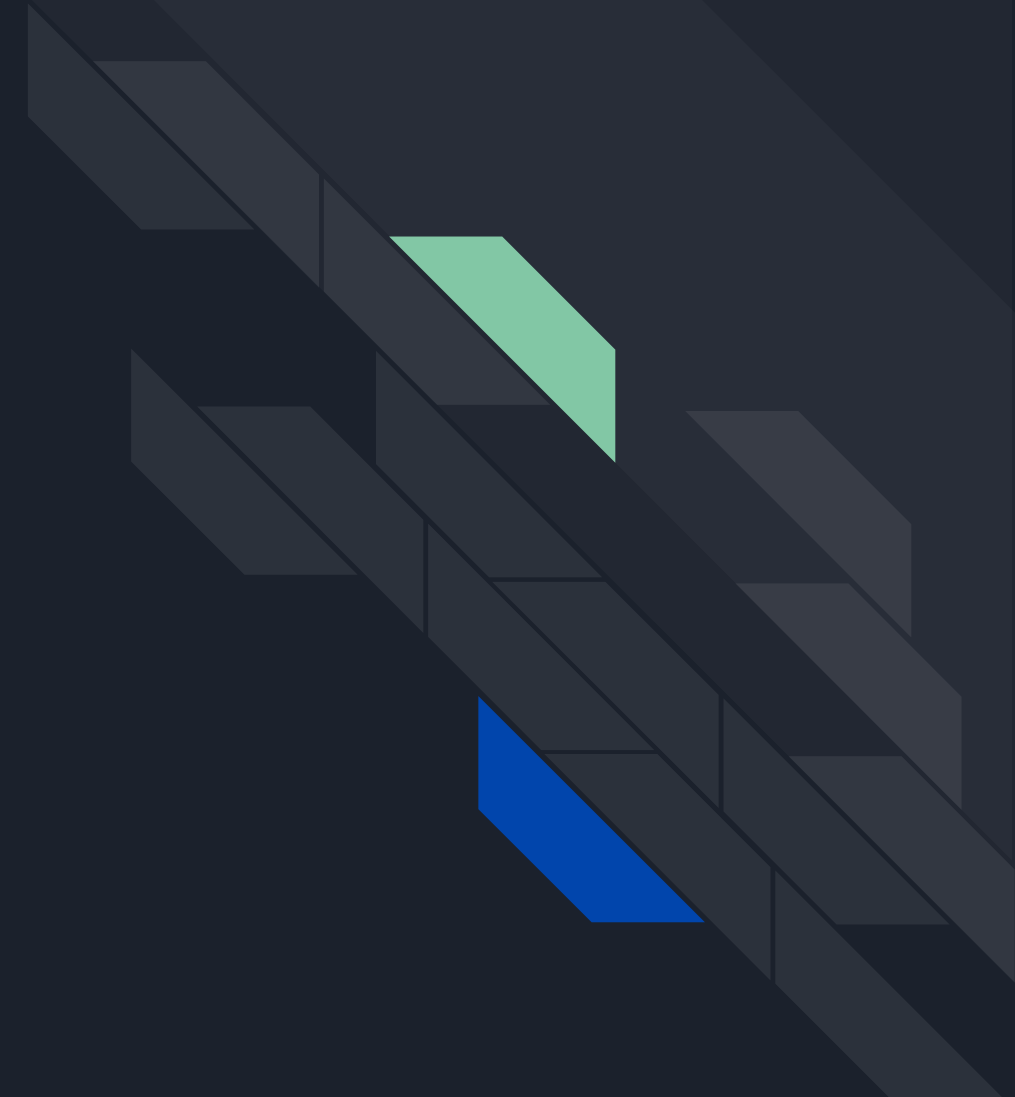
Measure (o Medida) nos permite realizar diferentes acciones en distintos escenarios, pero siempre teniendo una sentencia por defecto, este tipo de comparación sólo está permitida en los sensores:

- ✓ Infrarrojo
- ✓ Color
- ✓ Bricks Buttons (Botones del bloque Ev3)

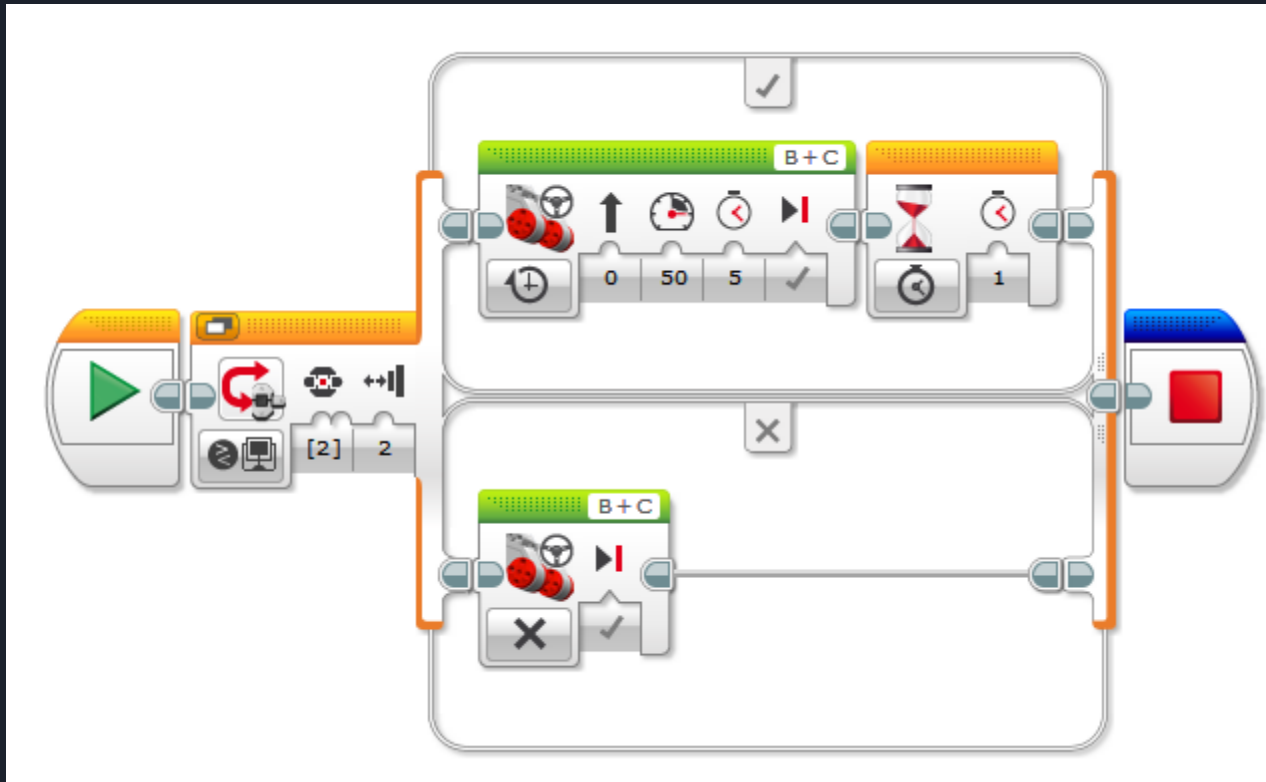
También este modo nos permite únicamente recopilar datos (Números) de los distintos sensores.



Nota: Los siguientes
ejemplos que se mostraran
No Son Funcionales, más
adelante se explicara el
porque.



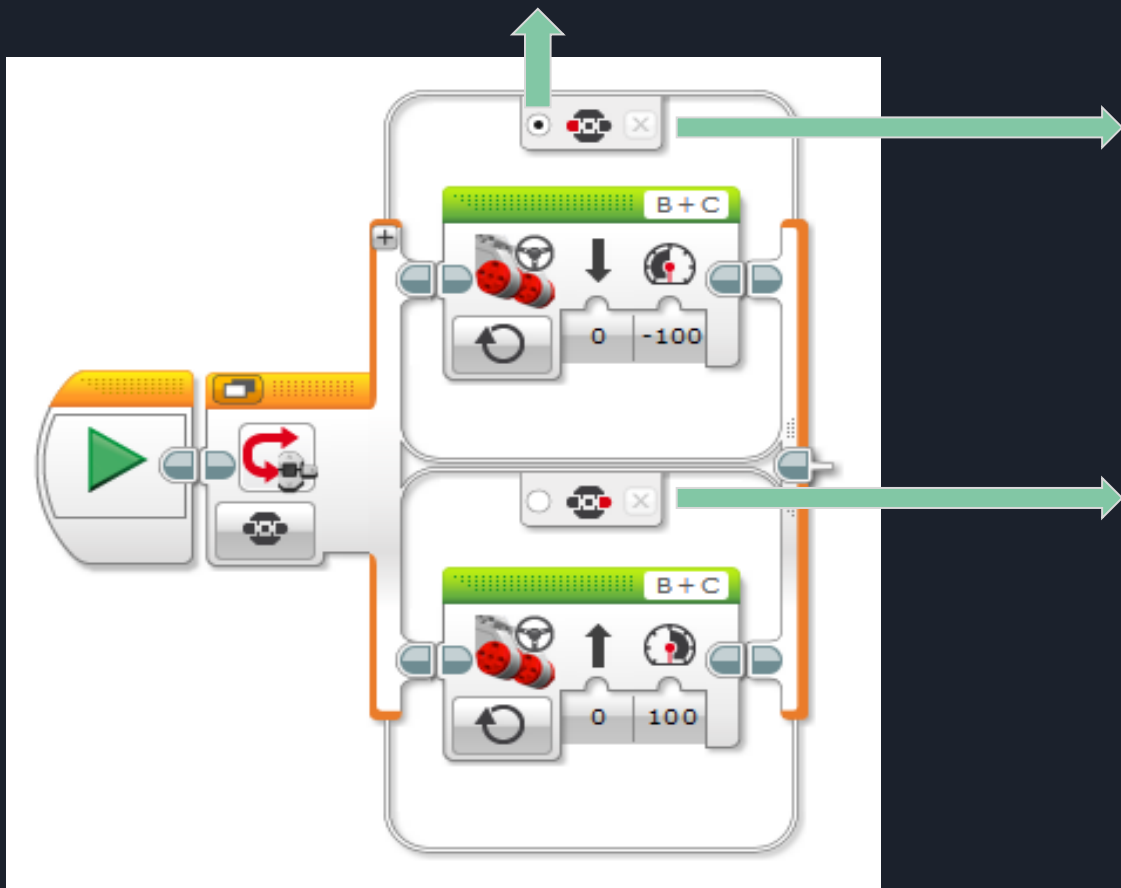
Comparación



El robot se mantendrá avanzando hacia delante, y *SI* el boton central es *pulsado* el robot avanza durante 5 segundos.

Medida

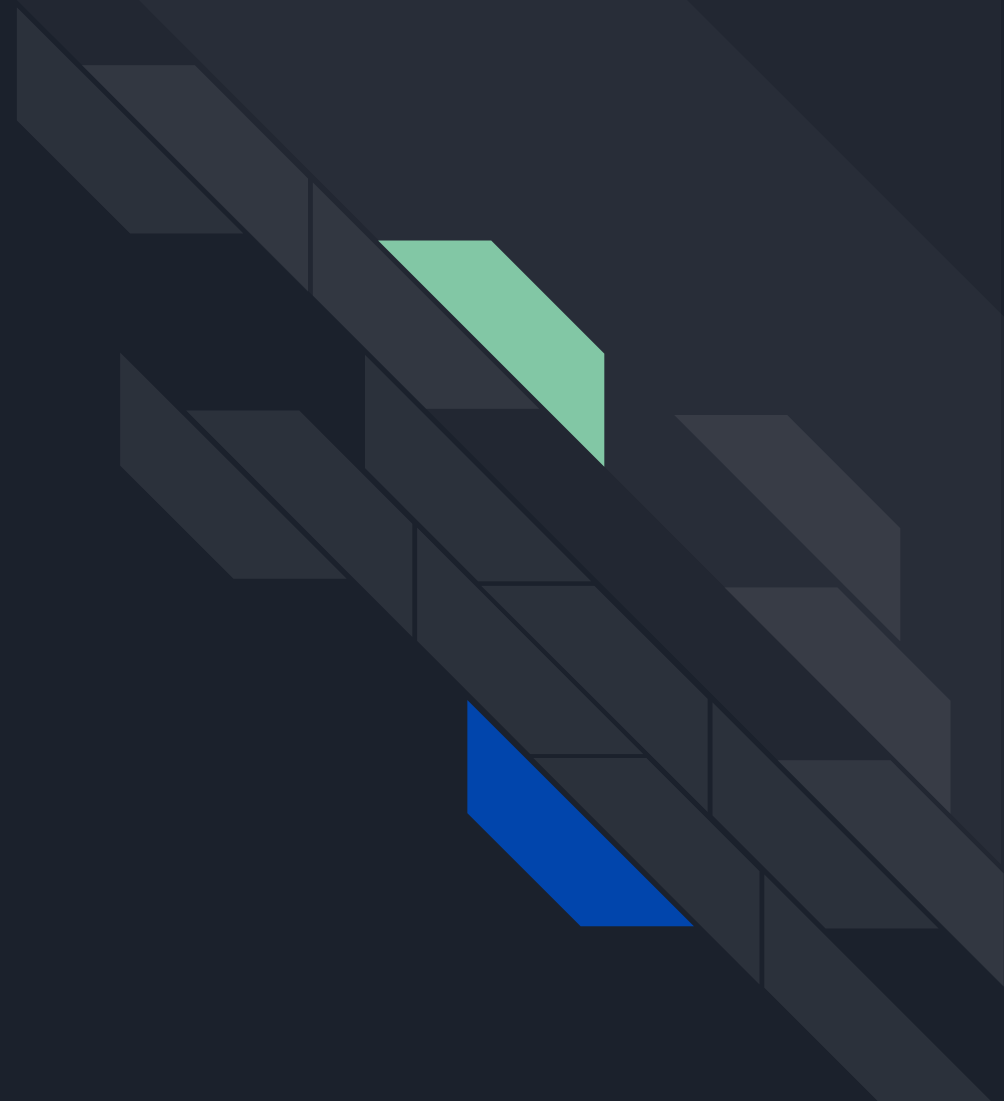
Accion por defecto



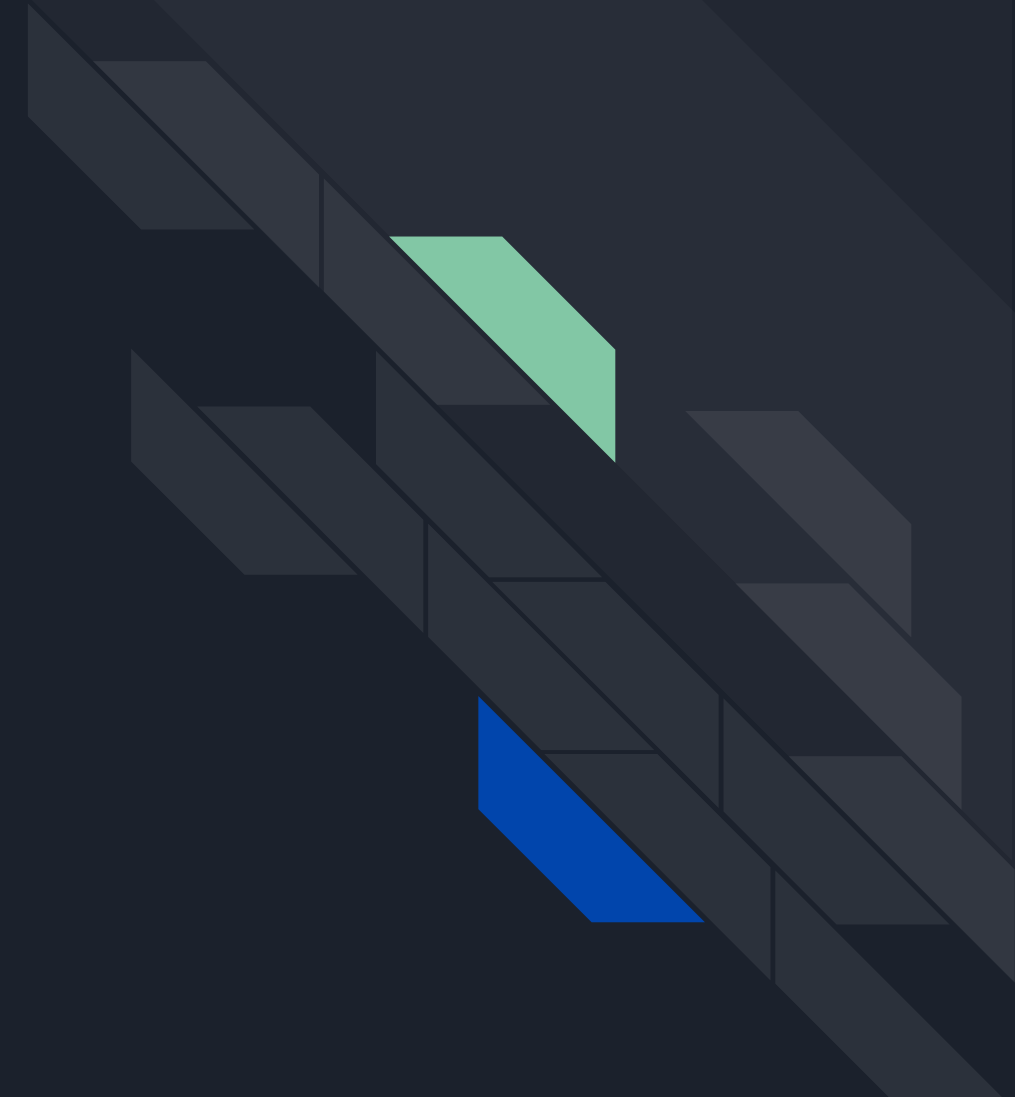
Botón izquierdo del robot presionado, el robot retrocede.


Botón derecho del robot presionado, el robot avanza.

En caso de no recibir
ninguna senal, realizara la
accion por defecto.

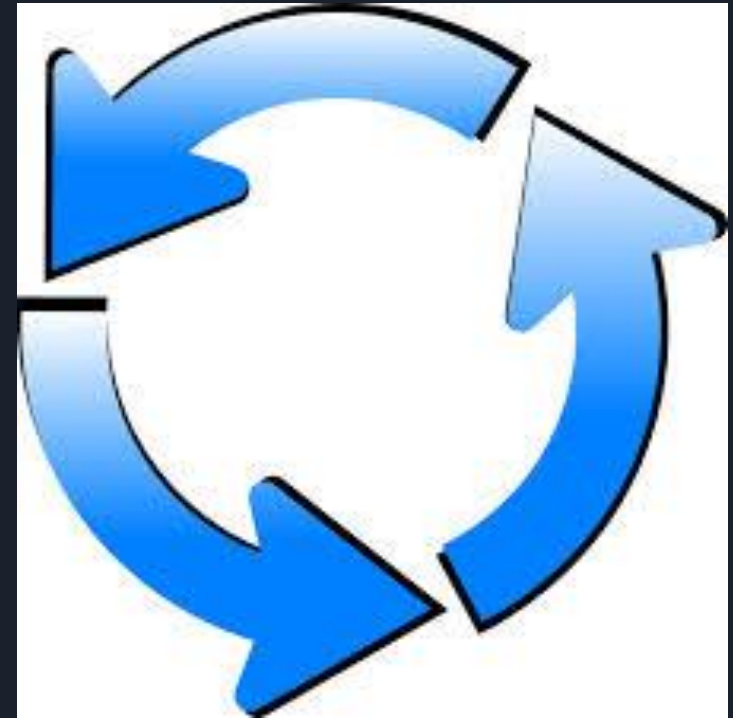


Los Ciclos

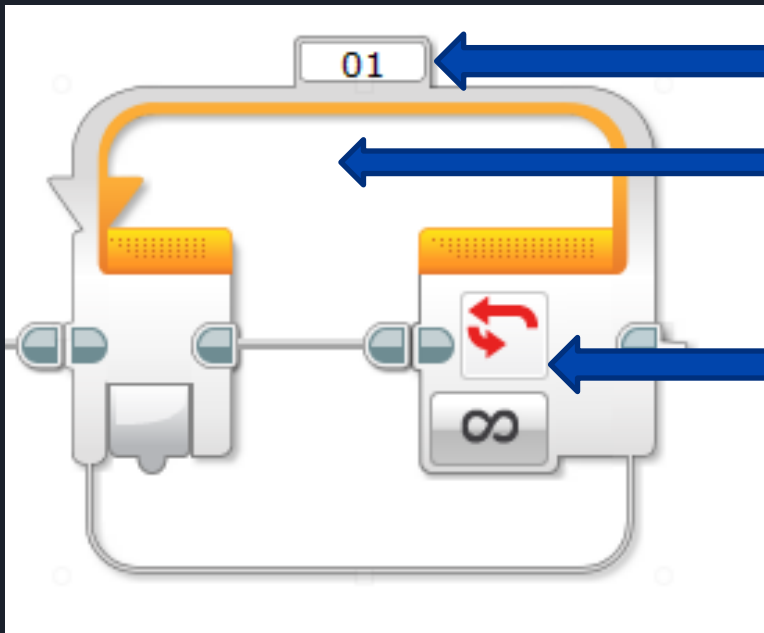




Se denomina ciclo al período de tiempo en el cual se desarrollan o suceden un conjunto de acontecimientos, etapas o fenómenos que, una vez finalizados se vuelven a repetir en el mismo orden de principio a fin.



Loops (Ciclos)



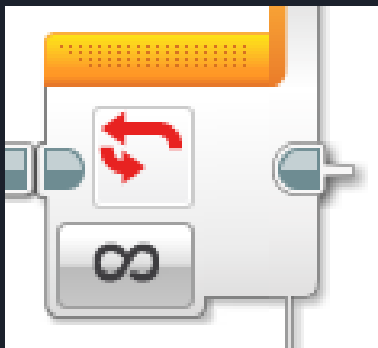
Nombre del ciclo

Interior del ciclo

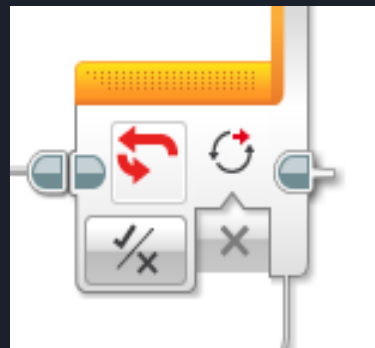
Condición de finalización
(En este caso el ciclo es infinito)

Los ciclos son funciones las cuales permiten repetir los cuadros de operaciones las veces que se necesite. Ya sea ilimitadamente, con un contador o una condición lógica.

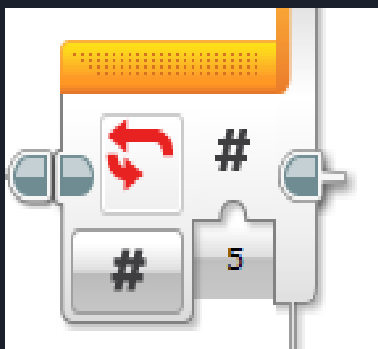
Tipos de Ciclos



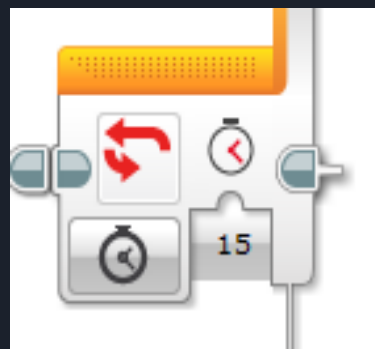
Infinito



Lógico

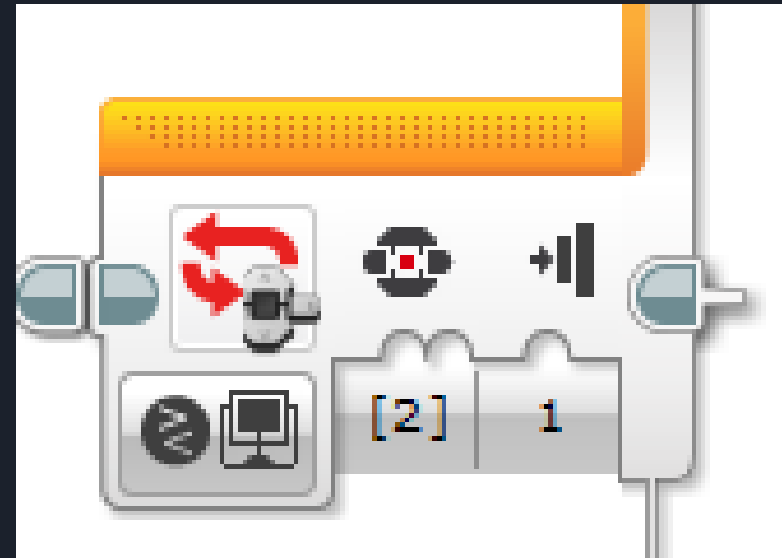
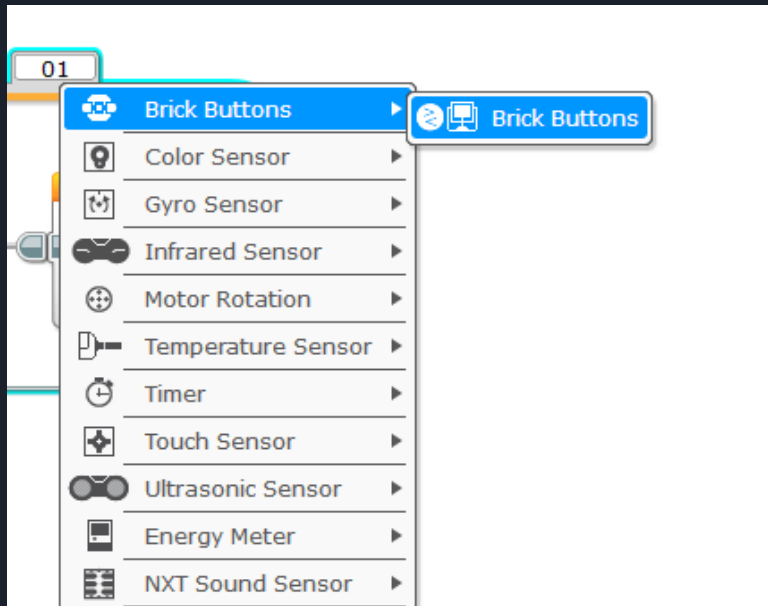


Contador



Temporizado

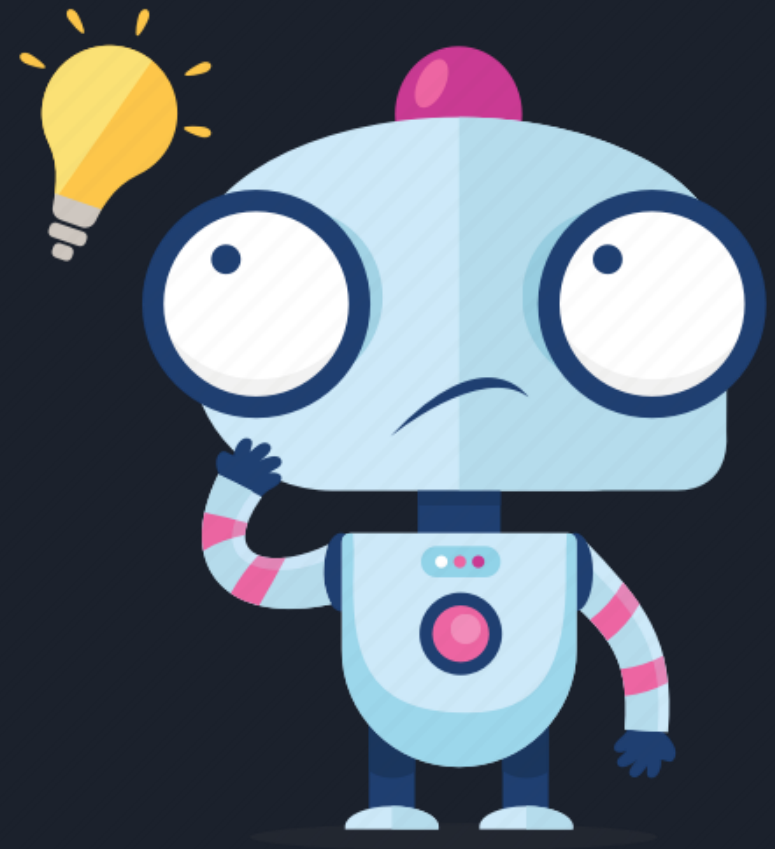
Solo comparacion



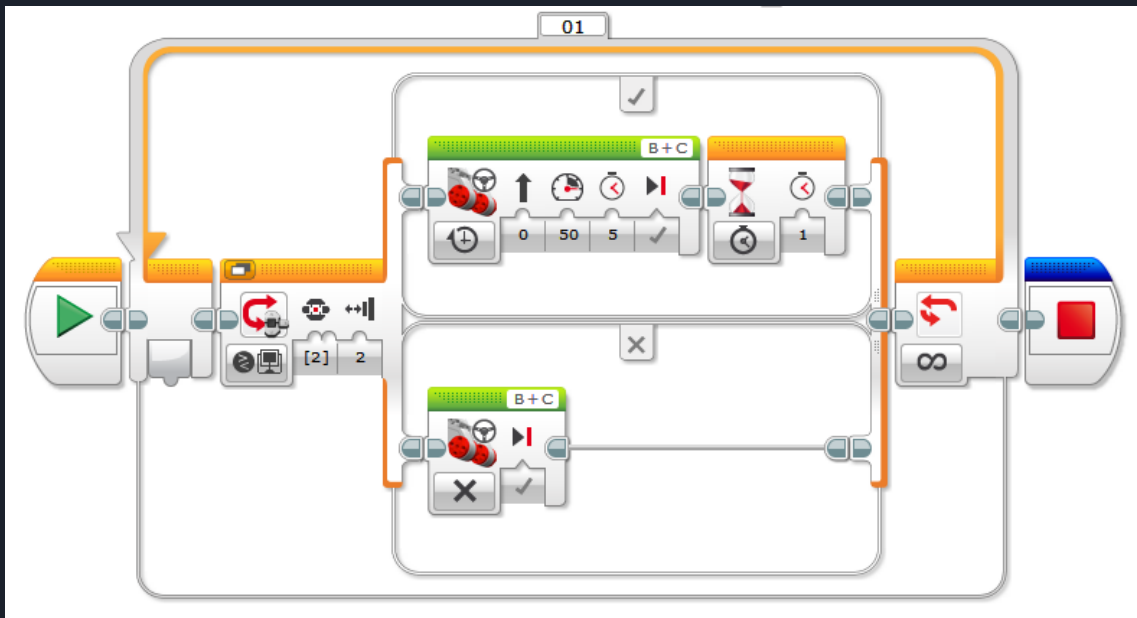
Los Ciclos unicamente pueden recibir una comparacion como condicion de finalizacion del ciclo, no admite tipos Measure (Medida)

¿Por que no eran funcionales los ejemplos?

Los ejemplos no eran funcionales debido a que el Robot realiza la comprobación de la condición en menos de un segundo. Los ejemplos se ejecutaban rápidamente en menos de un segundo y el programa finalizaba. Esto se soluciona por medio de un ciclo infinito, en el cual el robot estará revisando en todo momento si la condición se cumple si o no.

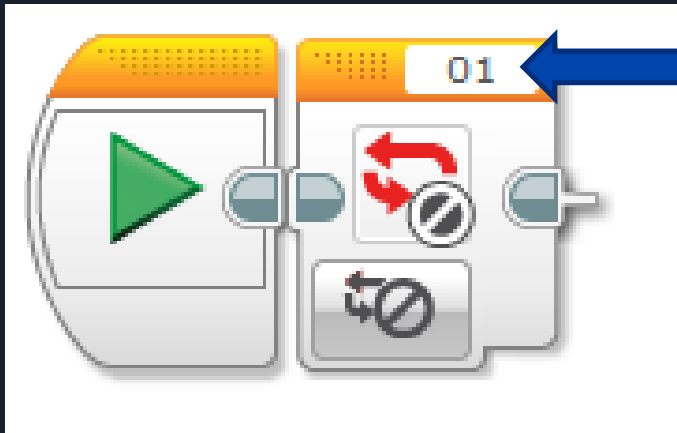


Ejemplo de comparación Corregido



Teniendo el programa corregido, ahora si en todo momento el robot estará consultando si el botón central del bloque Ev3 esta siendo pulsado. De ser asi el robot avanzara 5 segundos.

Interrupción de Ciclo



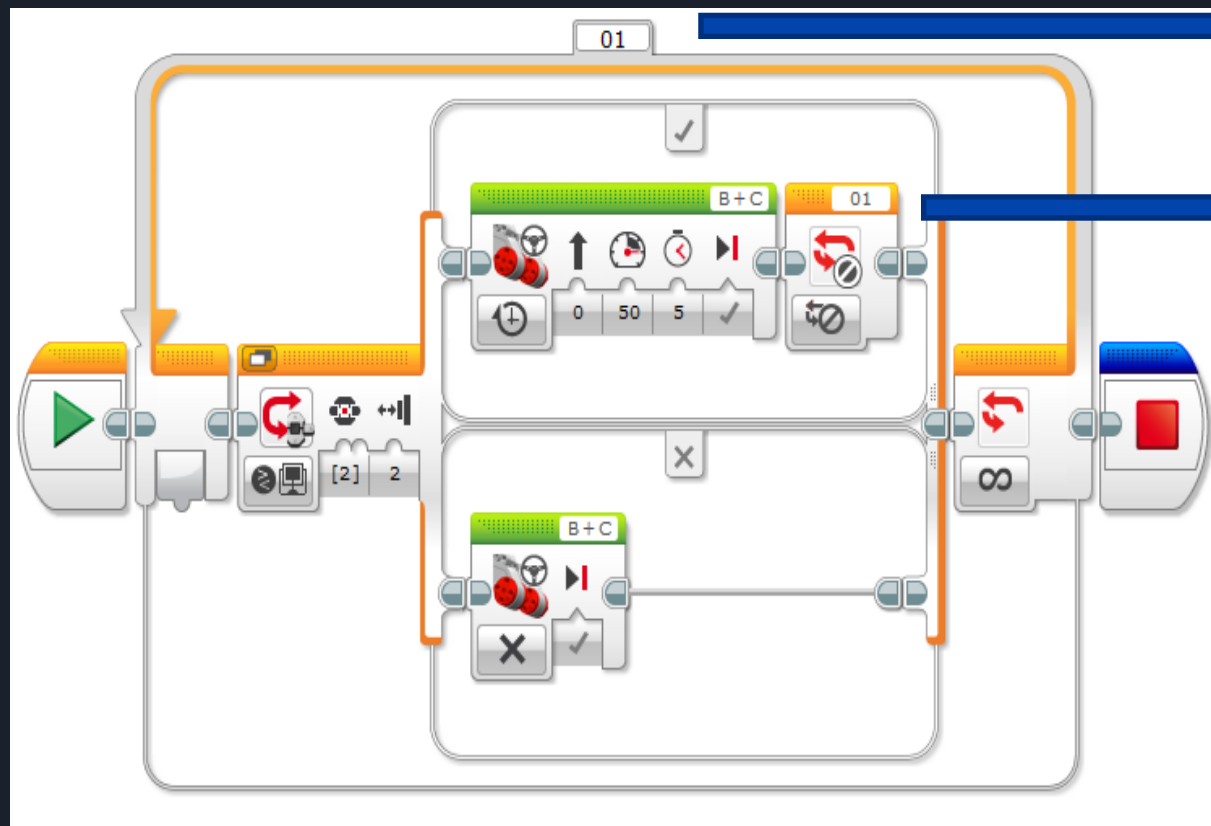
Nombre del ciclo a Interrumpir. (Finalizar)



¡DETENTE CICLO!

Existe un bloque para poder terminar cualquier ciclo, se encuentra en la sección “Bloques de Control de Flujo” este bloque nos permite finalizar el ciclo, independientemente de si se haya cumplido su condición de finalización o no.

Ejemplo de interrupción de ciclo

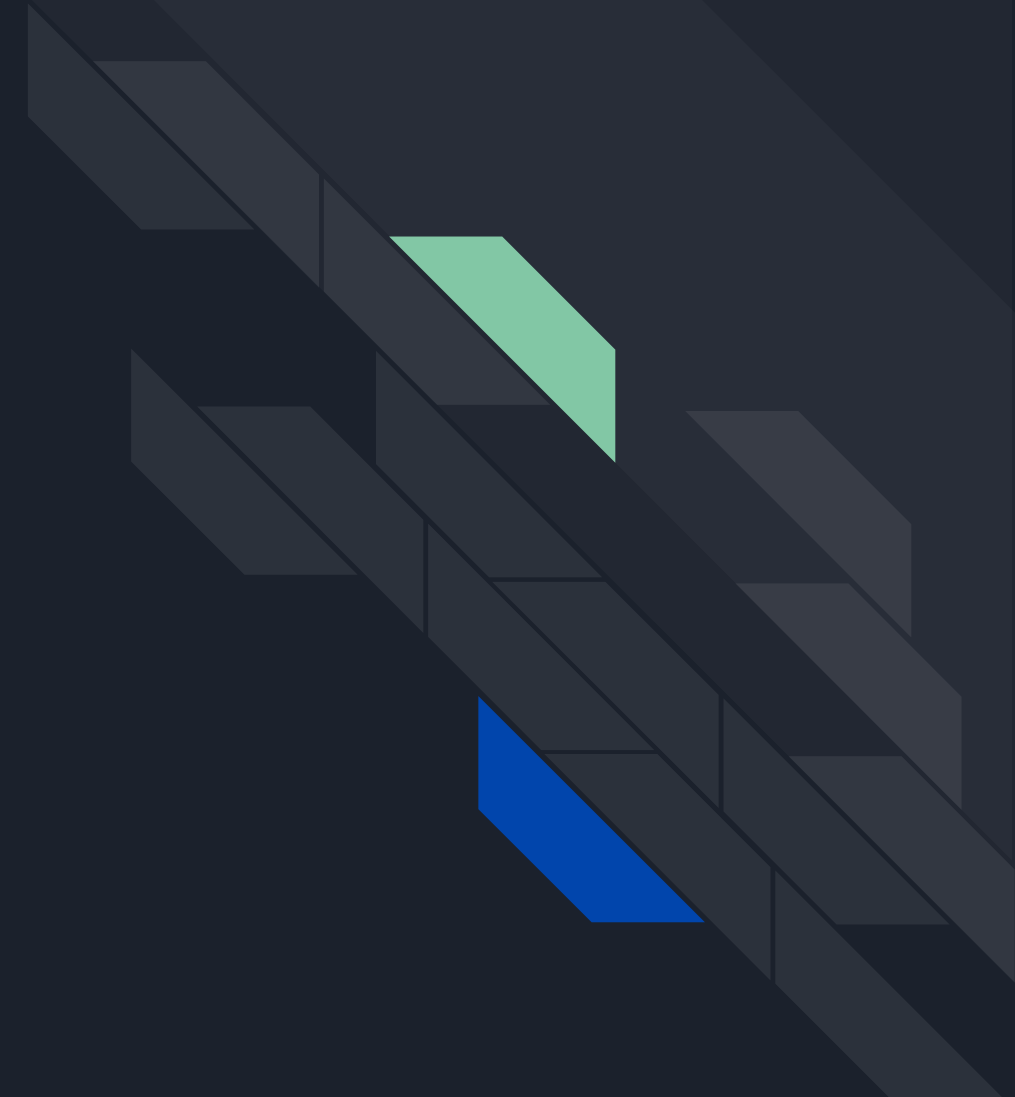


Nombre del Ciclo

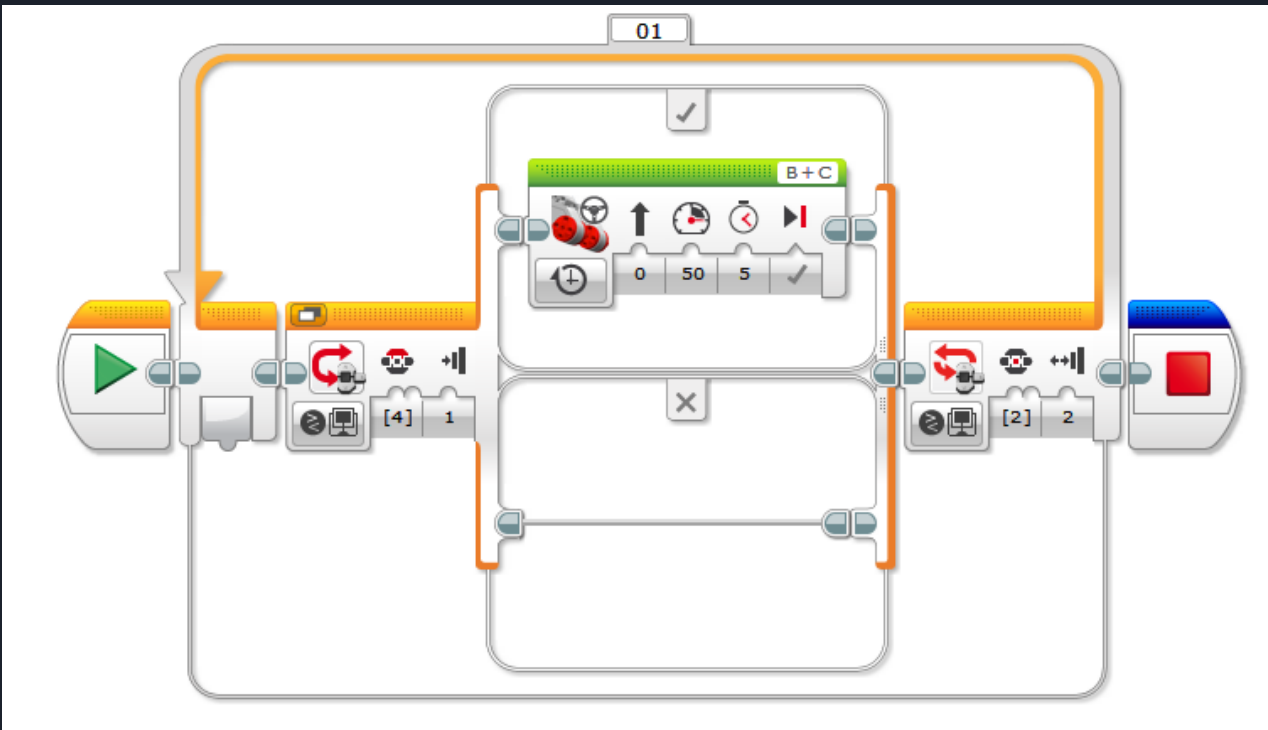
Nombre del Ciclo a finalizar
(01)

El programa mantendrá los motores apagados, pero Si se presiona el botón central, el robot avanzara 5 segundos e interrumpirá el ciclo, finalizando el programa.

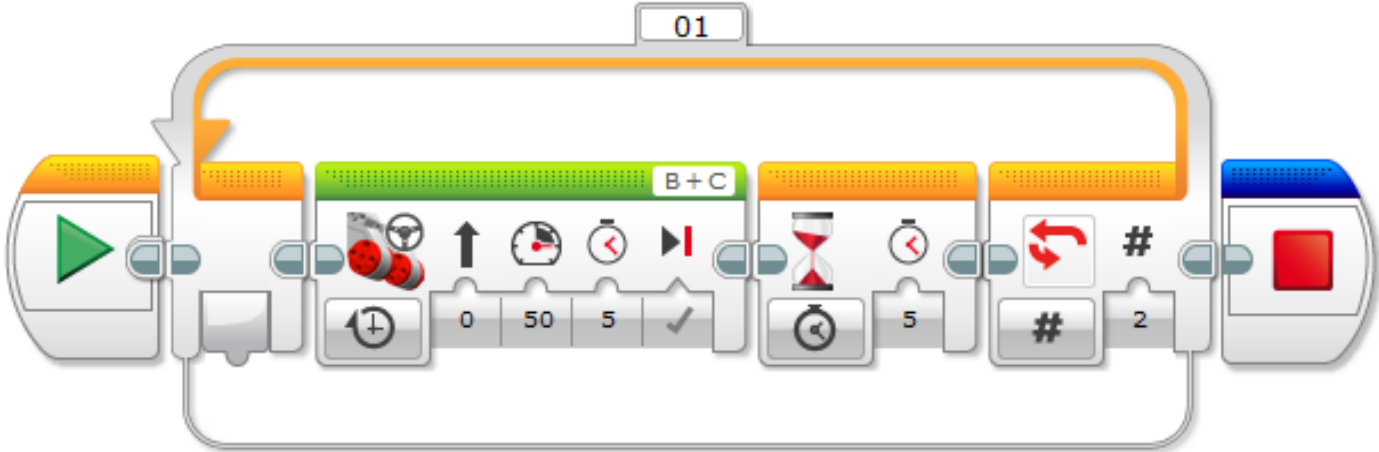
Ejemplos de Condicionales y Ciclos.



Ejemplo #1



Si el botón de arriba del Bloque Ev3 es presionado, el robot avanzaran. En caso contrario, el robot se mantendrá quieto, esta comprobación la realizará Mientras el botón de en medio no sea pulsado, ocasionando que el programa finalice



En el siguiente ejemplo el robot se encuentra en un ciclo que dará dos vueltas, los bloques dentro del ciclo harán que el robot avance durante 5 segundos y se detenga durante otros 5 segundos



Ejercicios a realizar

Haga un programa que en el cual el robot permanezca en un movimiento perpetuo hacia delante pero que el robot gire a la derecha, luego avance un poco y haga un giro a la izquierda y finalice el programa si el boton de la derecha es presionado.

Realizar un programa en el cual robot muestre un mensaje (Cualquiera) por pantalla si el botón central se mantiene pulsado. Queda libre el movimiento del robot.



Gracias por su atención

- ❖ Elaborado por: Br. Ofilio Herdocia Arauz.
- ❖ Revisado Por: MSc. Arnoldo José Contreras M.

