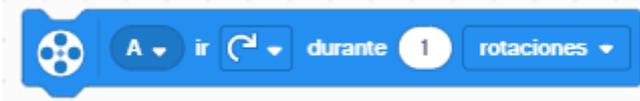


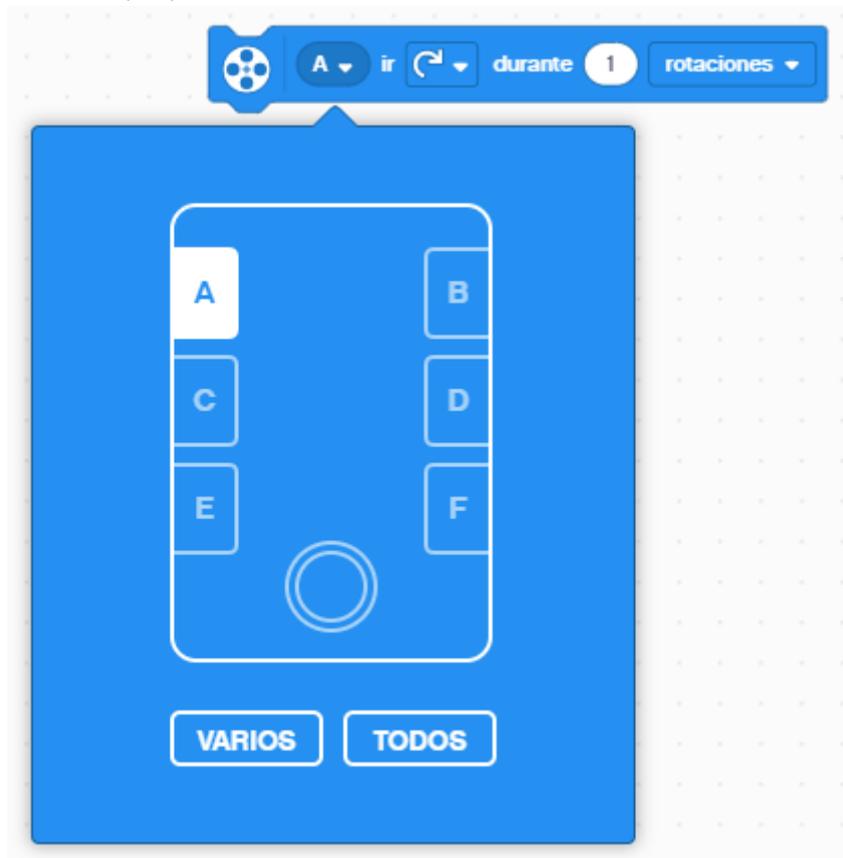
## Capítulo 1 (Introducción a los bloques)



Con este grupo encontraremos a un conjunto de bloques para mover un motor, este será de modo independiente.



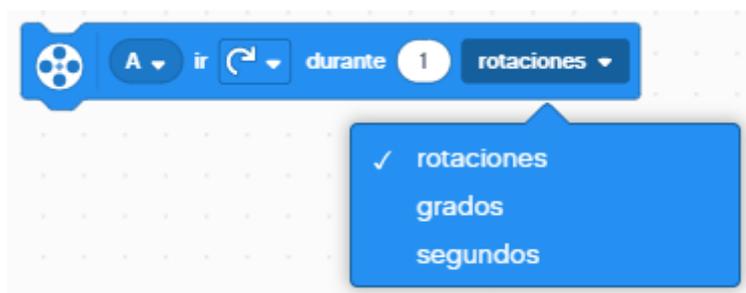
Podemos controlar a que puerto está conectado.

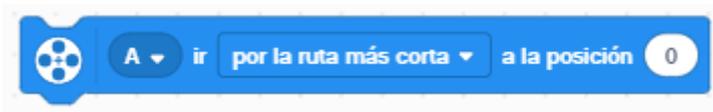


Podemos controlar la orientación de la rotación del motor.

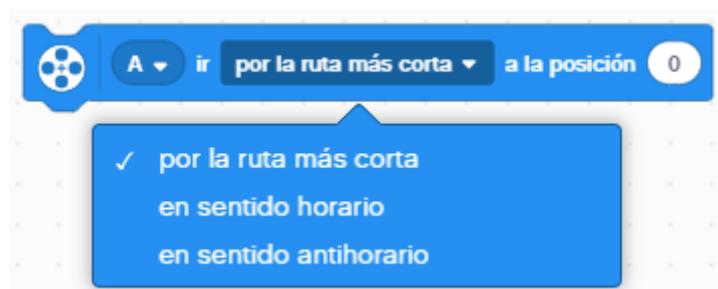
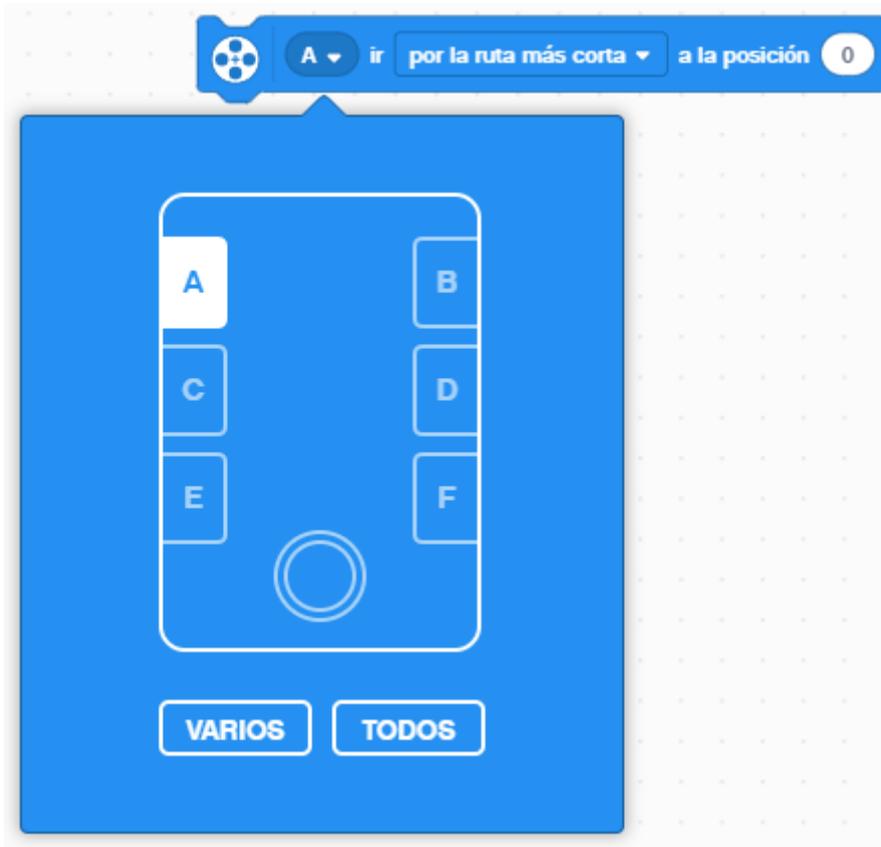


Podemos controlar y las unidades que le indicados es para rotaciones, grados o segundos.





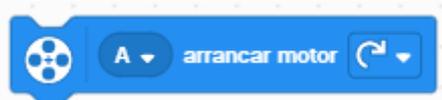
Podemos controlar con que puerto irá conectado.



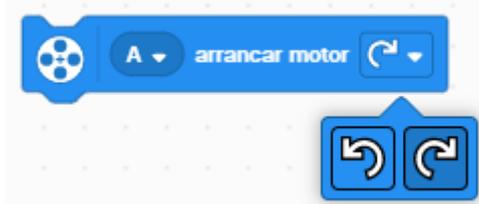
La dirección puede ser:

- Por la ruta más corta.
- En sentido horario.
- En sentido antihorario.

En el apartado a la posición podrá ir un valor comprendido desde -360 grados hasta 360 grados.



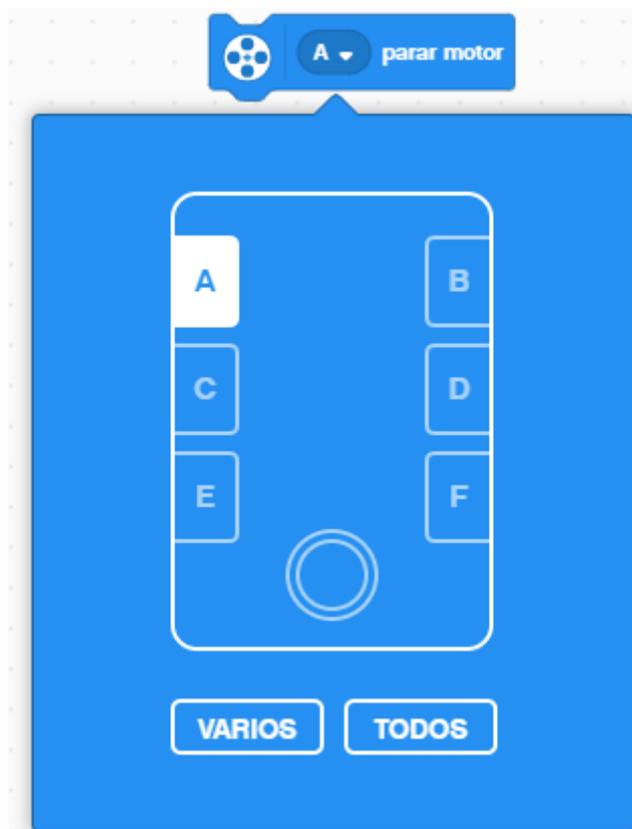
Este bloque permite poner en marcha un motor de forma permanente.



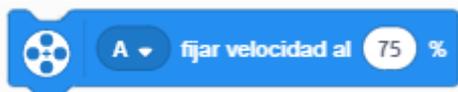
Puede ser en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario de las agujas del reloj.



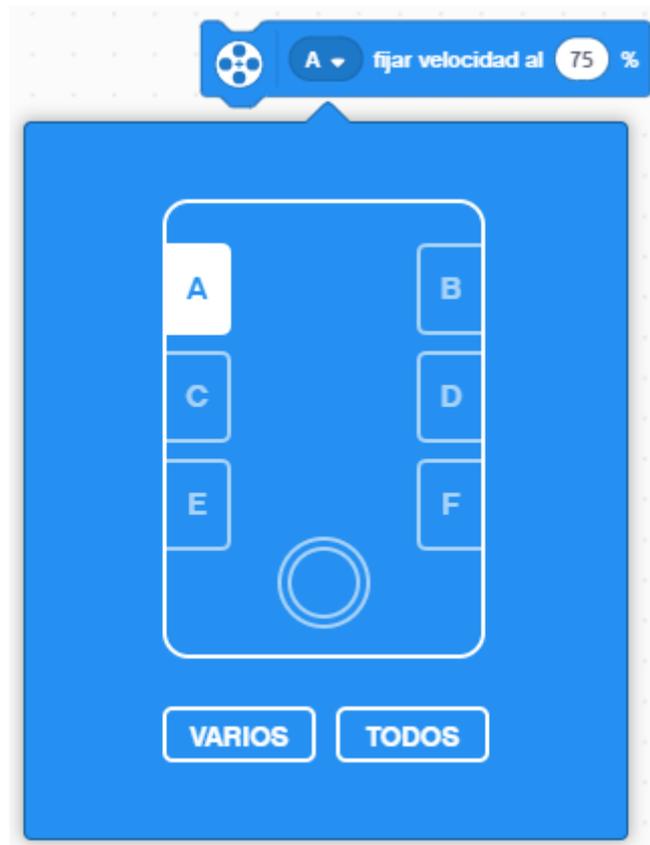
Podemos para el motor.



Pidiéndole decir en qué puerto está conectado.



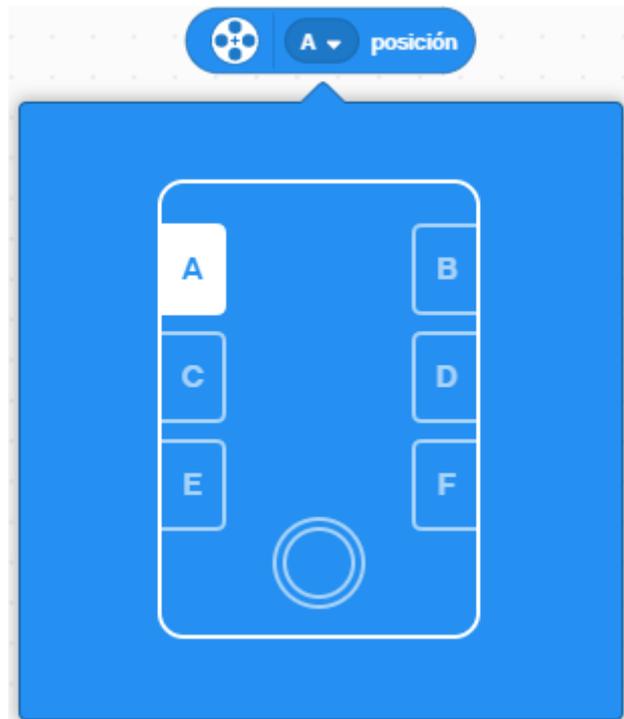
Nos permite definir la potencia del motor que puede estar desde 0 hasta 100%, máxima potencia.



Podemos decirle en que puerto está conectado dicho motor.



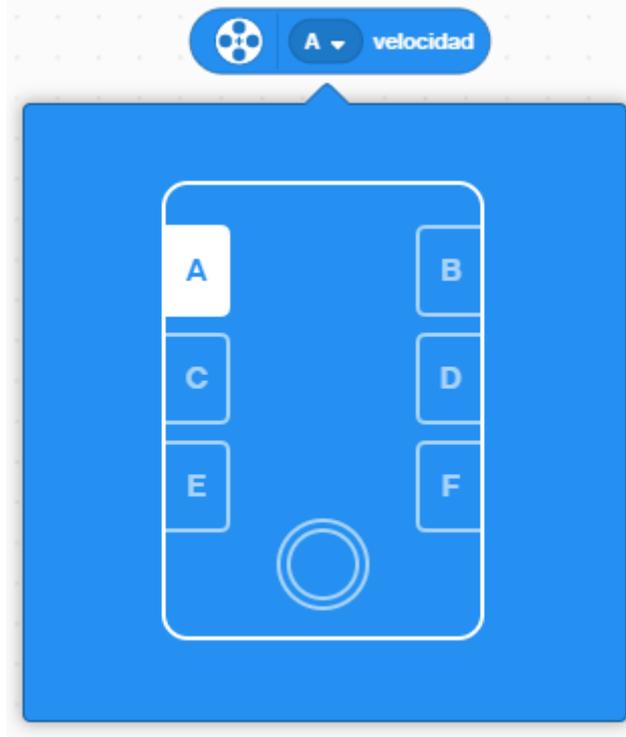
Podemos saber en que posición se encuentra un motor y si es necesario guardarla en una variable.



Podemos seleccionar en que puerto se encuentra dicho motor.



Podemos ver la velocidad de un motor y si es necesario almacenarlo en una variable.



Podemos decirle, en que puerto está conectado dicho motor.



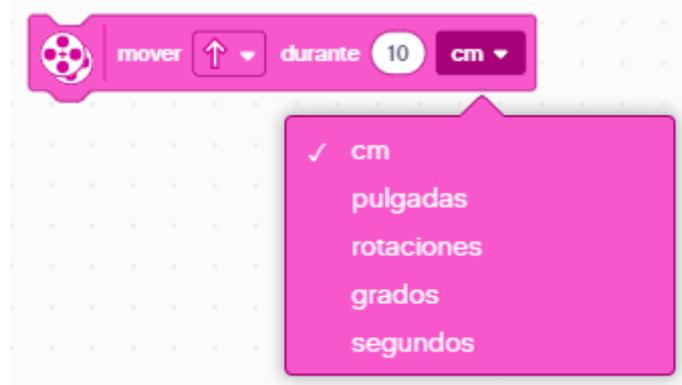
El grupo movimiento, nos permite sincronizar dos motores para facilitar la conducción del robot.



Nos permite mover un par de motores sincronizados.



Permite avanzar, retroceder, girar a izquierda y derecha.



Podemos trabajar con cm, pulgadas, rotaciones, grados y segundos.



Nos permite hacer las funciones de un volante.



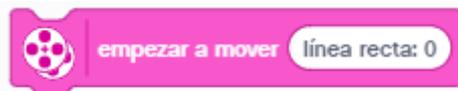
Según giremos el volante este hará el giro.



El giro de 100 o -100 es una rotación sobre el eje del robot, es decir que durante el giro este no se desplaza, en porcentajes inferiores hay desplazamiento.



Los valores pueden ser cm, pulgadas, rotaciones, grados y segundos.



A partir de este bloque podemos cambiar la dirección de nuestro robot.



Su valor puede estar desde -100 hasta 100.



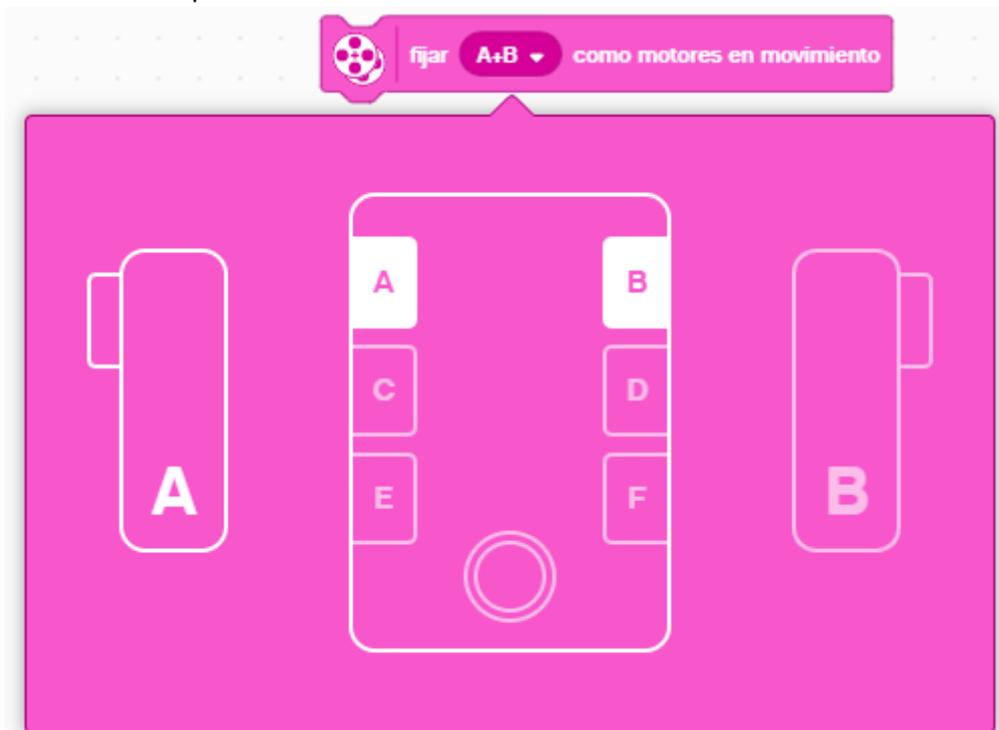
Podemos para el movimiento de los dos motores.



Decirle a que potencia queremos que vayan los motores, sus valores pueden ser desde 0 hasta 100%.



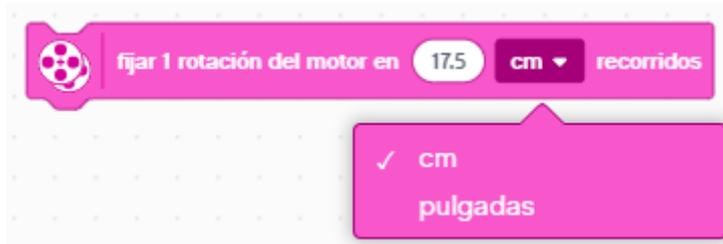
Nos permite decirle que motores vamos a sincronizar.



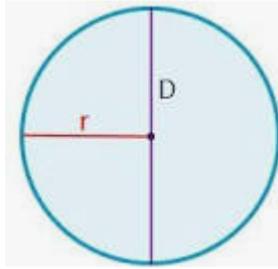
Tenemos que definir un puerto para el motor que se encuentra a la izquierda y otro puerto para el motor que se encuentra a la derecha.



Nos permite definir el diámetro de la rueda, esta puede ser en centímetros y pulgadas, de este modo nos podremos desplazar a ciertas distancias con un control más exacto.

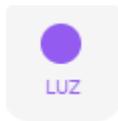


Podemos asignarle el valor de cm o pulgadas.  
¿Cómo podemos calcular dicha rotación.  
Hay dos fórmulas, si partimos del radio o del diámetro.

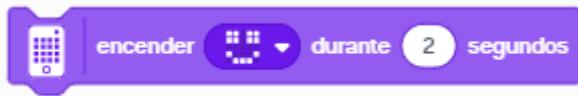


### Fórmulas para calcular el perímetro de una circunferencia

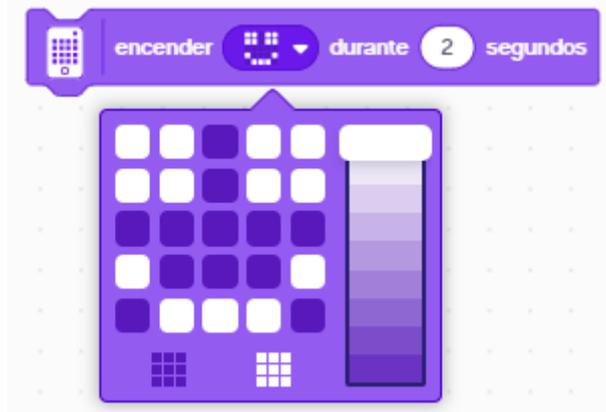
1. Multiplicando PI ( $\pi$ ) por el diámetro (d):  $P = \pi \times d$ .
2. Multiplicando dos veces PI ( $\pi$ ) por el radio (r):  $P = 2\pi \times r$ .



Con este bloque podremos mostrar algunos símbolos, ya que nuestro Hub tiene 25 lets repartidos en 5 x 5.



Permite imprimir símbolos como caras, etc durante un determinado tiempo.



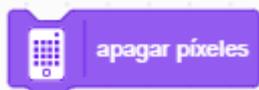
Podemos encender y apagar lets, además de dar diferentes tonalidades.



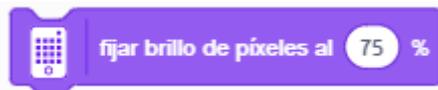
Lo mismo que el anterior pero sin límite de tiempo.



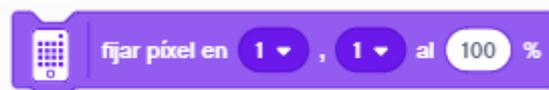
Permite escribir un texto que este se verá por el Hub con letras que se desplazan de derecha a izquierda.



Podemos apagar todos los lets de nuestra Hub.



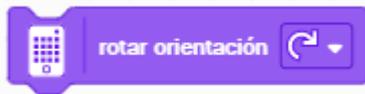
Podemos definir la intensidad de luz de los lets está comprendido desde 0 hasta 100%, es para todos los lets.



Podemos controlar let por let para dar intensidad de luz.



Podemos definir la fila y columna de un determinado let.



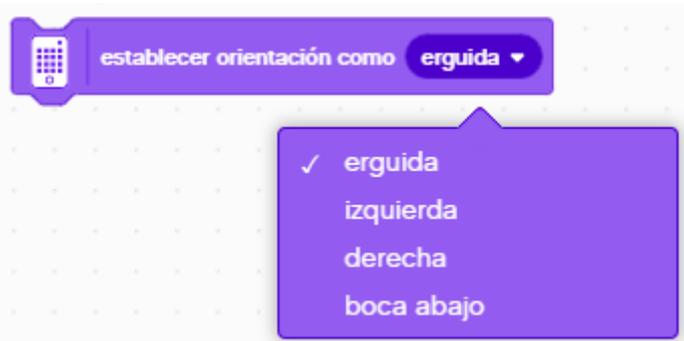
Nos permite mostrar el texto tanto en horizontal como vertical.



Según como esté orientado nuestro Hub habrá que rotar su orientación.



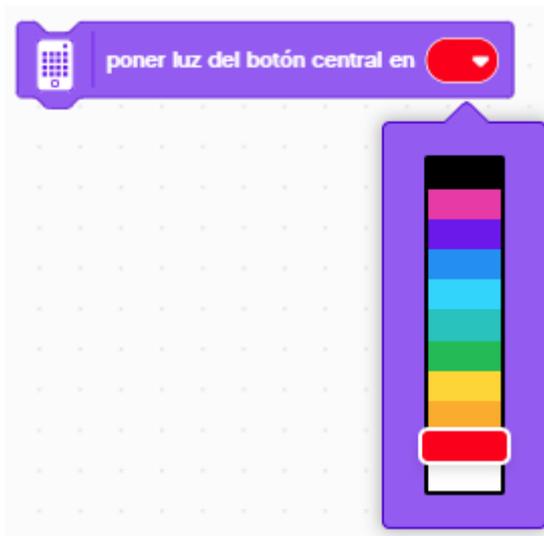
Podemos establecer varios tipos de orientación.



Estas pueden ser erguida, izquierda, derecha y boca abajo.



Podemos cambiar el color del botón central.

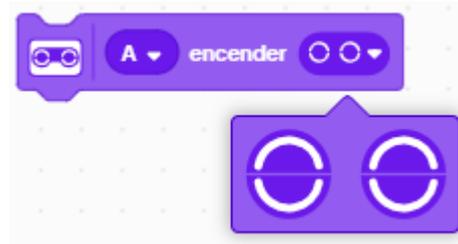
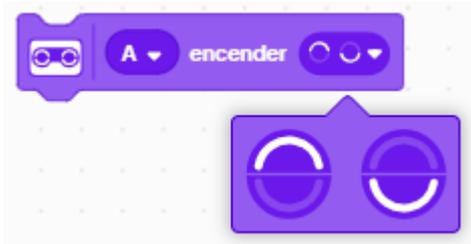


El color negro es el apagado.

El sensor ultrasónico en los ojos tiene luces en la parte superior e inferior que también podemos programar.

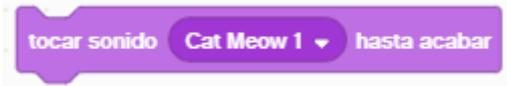


Podemos controlar que luces queremos encender o apagar.





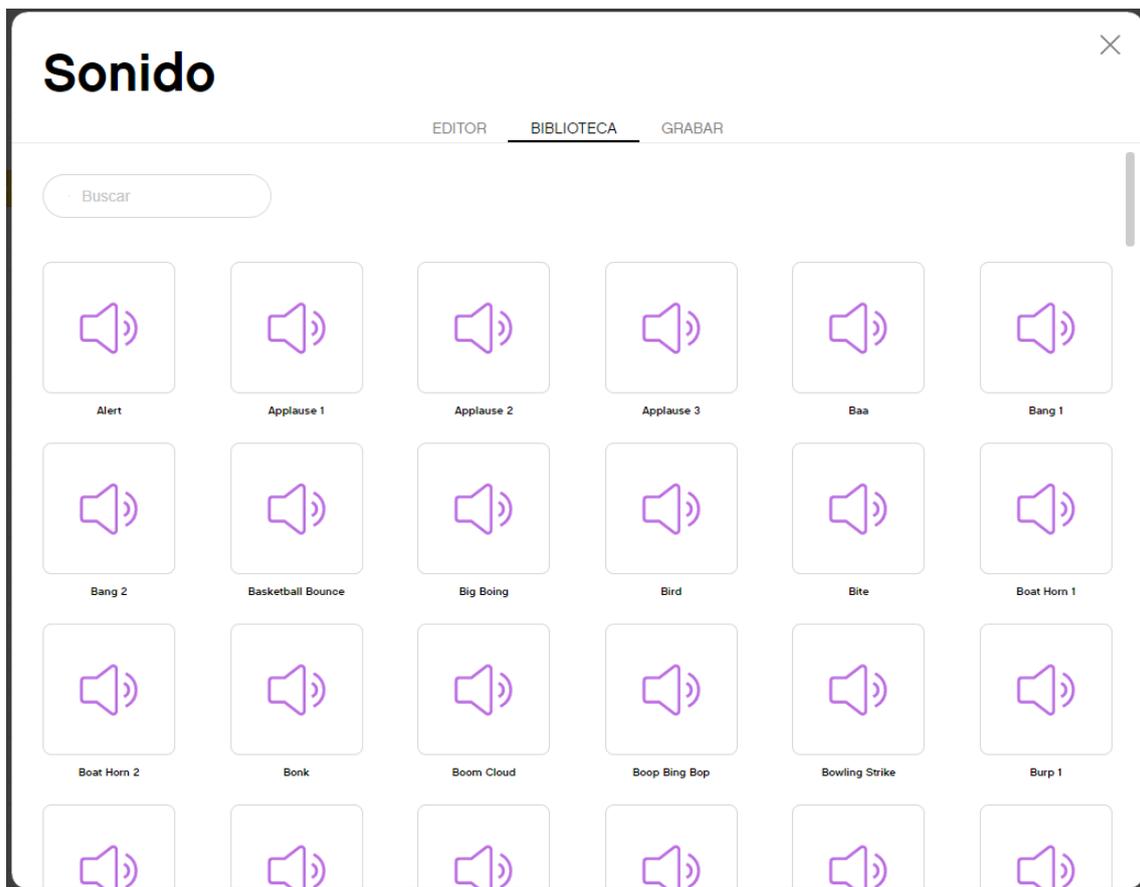
Algunos sonidos solo se escuchan por el ordenador o la tabla, ya que el Hub tiene un altavoz con muy poca potencia.



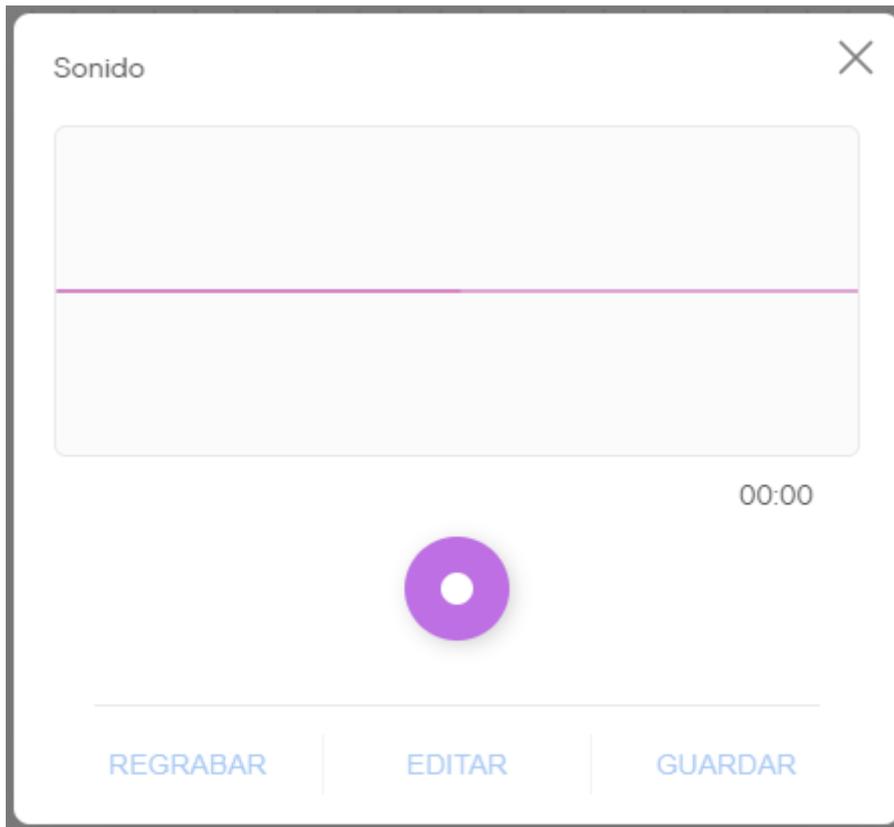
Suena un sonido y hasta que no termina no continua con el siguiente bloque.



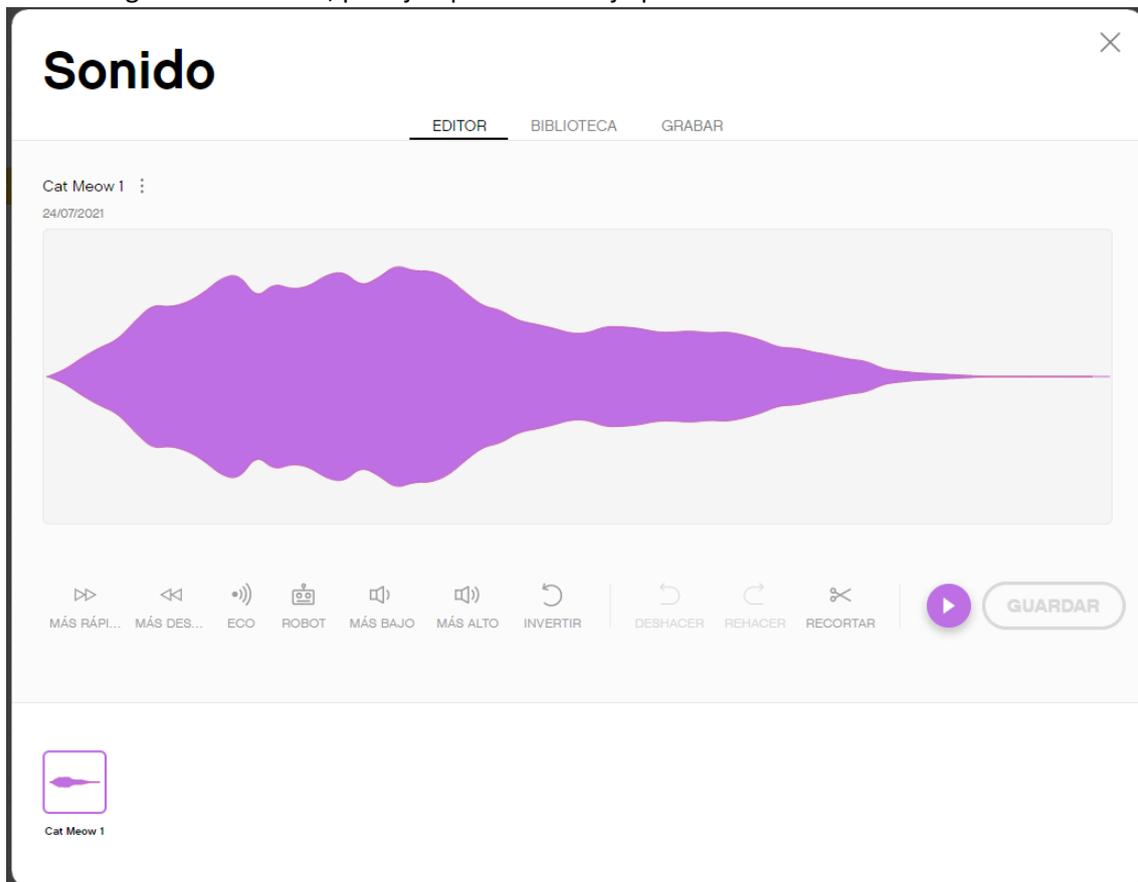
Podemos añadir un sonido, grabar o editar sonidos...



Podemos añadir muchos sonidos.



Podemos grabar un sonido, por ejemplo un mensaje personalizado.



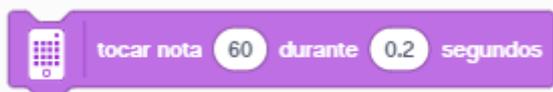
Podemos editar un sonido, con eco, tipo robot y mucho más.



Se reproduce el sonido pero sigue con la ejecución del programa si haber terminado de reproducirse todo el sonido.



Contiene los mismos modificadores que el bloque anterior.

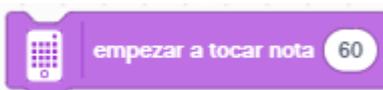


Toca una nota, estas si se escuchan por el Hub.



Puedes buscar la nota que a ti te interese.

La duración de segundos suelen ser decimas de segundo, en este caso son 2 décimas de segundo.



Igual que la del bloque anterior pero sin tiempo de duración.



Se detienen todos los sonidos.



Se le puede sumar efecto con las siguientes opciones:



Modificar la frecuencia con el apartado altura y balance izquierda/derecha permite configurar la cantidad de audio que sale de cada altavoz.



Para configurar sus valores, tiene las mismas opciones que el bloque anterior.



Elimina los efectos de sonido que le hayamos realizado.



Podemos aumentar o disminuir el volumen.



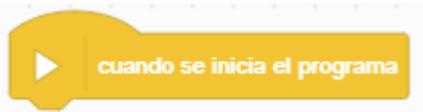
Podemos fijar un volumen desde 0 hasta 100% que es el máximo.



Podemos saber el porcentaje de volumen del sonido y además si fuere necesario dicho valor guardarlo en una variable.



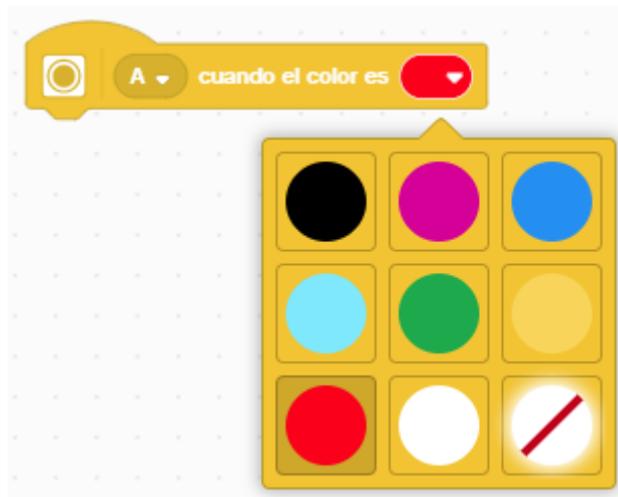
Durante la ejecución de un programa este genera eventos que luego podrás controlar con determinadas acciones.



Todo el código que se introduzca después de este bloque se ejecutará al iniciar el programa.



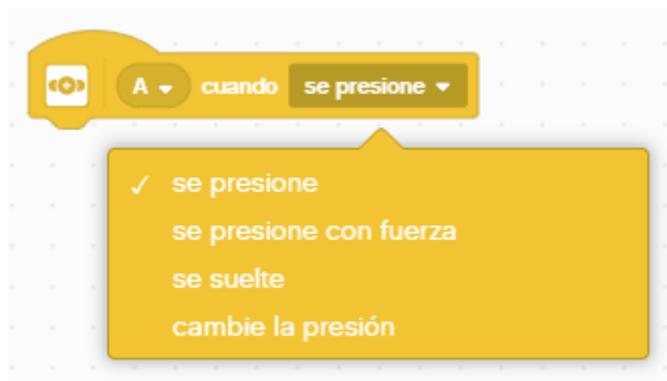
El código que vaya a continuación se ejecutará cuando el sensor de color visualice un determinado color.



Estos son los colores que reconoce un sensor de color.



Cuando se realice un evento con el sensor de presión, se ejecutará el código que le pongamos a continuación.

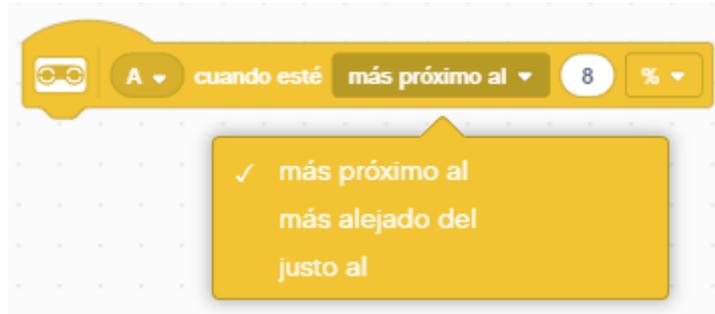


Estos pueden ser los eventos:

Se presiones, se presione con fuerza, se suelte y cambie la presión.



Con el sensor ultrasónico podemos controlar el evento de cuando detecta un objeto, se acerca, se aleja, etc.



Sus eventos son, más próximo al, más alejado del, justo al.



Podemos trabajar en %, cm o pulgadas.



Este evento controla cuando movemos el hub de diferentes formas:



Delantera, trasera, superior, inferior, derecha e izquierda.



Otros eventos



Se agita, se toca o cae.



Nuestro Hub tiene dos botones uno izquierdo y otro derecho.



El evento puede ser cuando se presiona o se suelta el botón.



El hub lleva un cronómetro incorporado que se reinicia cada vez que se ejecuta un programa y si queremos que realice algo al transcurrir determinados segundos, ejecutará todos los bloques que vayan a continuación.



Cuando cumpla una determinada condición, el bloque que se ajusta se encuentra en el grupo Operadores.





Si en una parte del código encontramos un bloque enviar, le estamos diciendo que ejecute el código que se encuentra en el siguiente bloque.



Podemos enviar distintos mensajes, que deberán tener los mismos al recibir mensaje.



Podemos enviar un mensaje, este se ejecute pero al regresar se detiene al ejecución.



En este bucle encontraremos los bucles, las condiciones, paros condicionales y parar todos los programas.



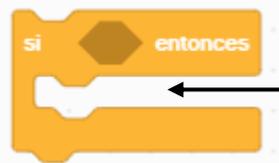
El programa se detiene por un tiempo determinado.



Todo el código que se encuentra dentro del bucle se repetirá el número de veces que le especifiquemos.



Bucle infinito.



El código que se encuentra dentro de la condición se ejecutará si cumple dicha condición, las condiciones se encuentran en el grupo Operadores.



Esta condición tiene la parte de si se cumple la condición como la parte de si no se cumple la condición.



El bloque para la ejecución del programa hasta que se cumpla una determinada condición.



Este bucle se repite hasta que se cumpla una determinada condición.



Este bloque detiene la ejecución de otros bloques que se está ejecutando simultáneamente.



Este bloque permite varias opciones.



Parar todo.

Para esta pila.

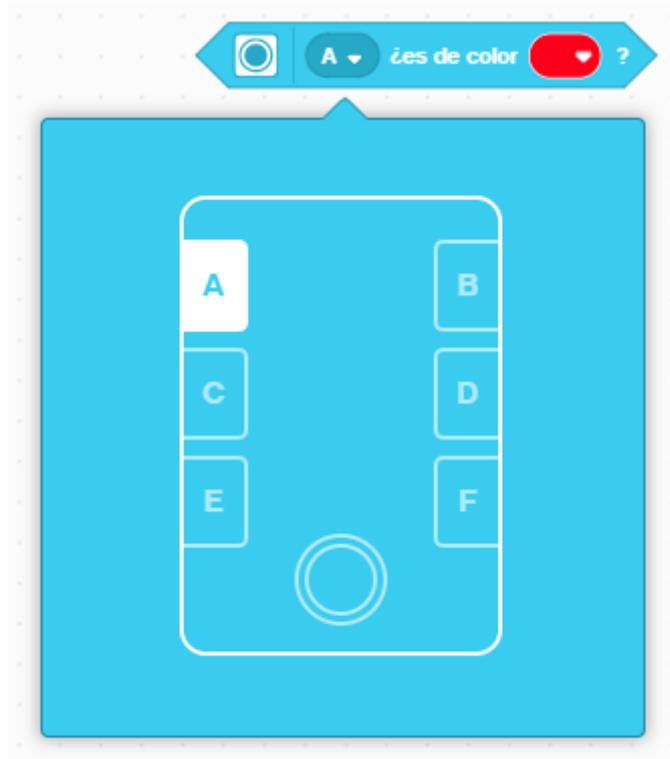
Parar y salir del programa.



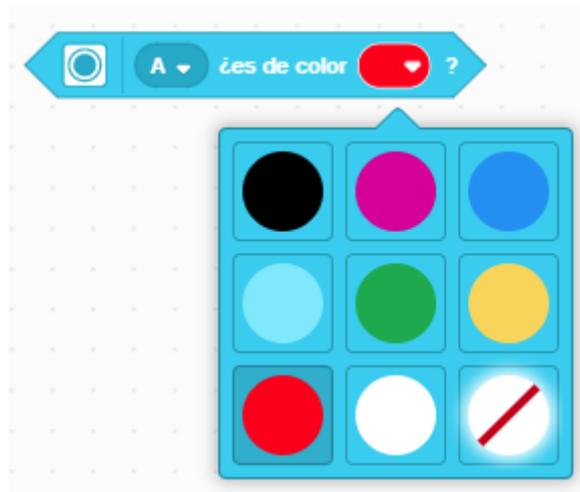
Los sensores son utilizados para que nuestros proyectos reciban información del exterior y así poder realizar determinadas acciones.



Queremos controlar en un momento determina el color que está leyendo nuestro sensor de color.



Identificar el puerto donde está conectado.



Estos son los colores que puede identificar.



Nos retorna un valor numérico que identifica el color que está leyendo.

0	1	3	4	5	7	9	10
---	---	---	---	---	---	---	----



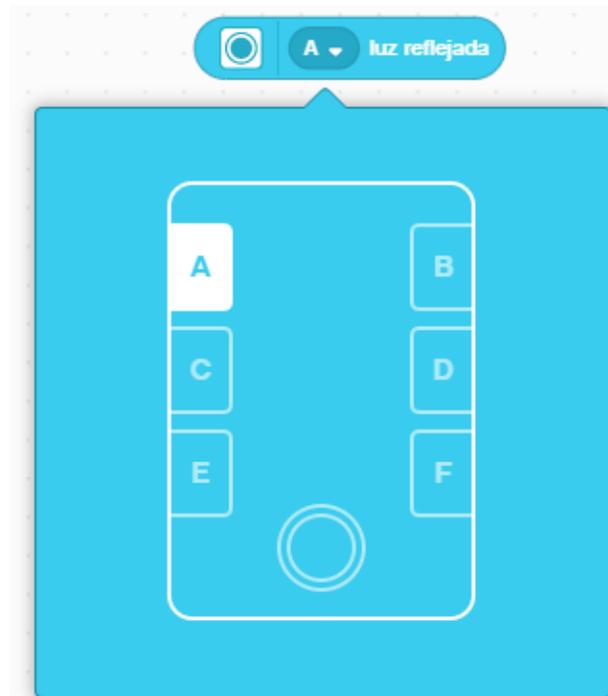
El sensor de color también lo podemos utilizar para leer la luz reflejada, esto nos permitirá que dicho robot siga una determinada línea.



Puede ir los operadores <, > y =.



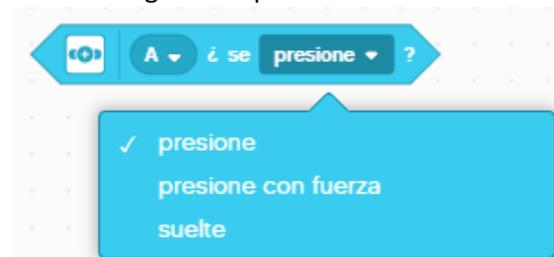
Podemos obtener el valor de la luz reflejada para almacenarla en una variable y su posterior utilización.



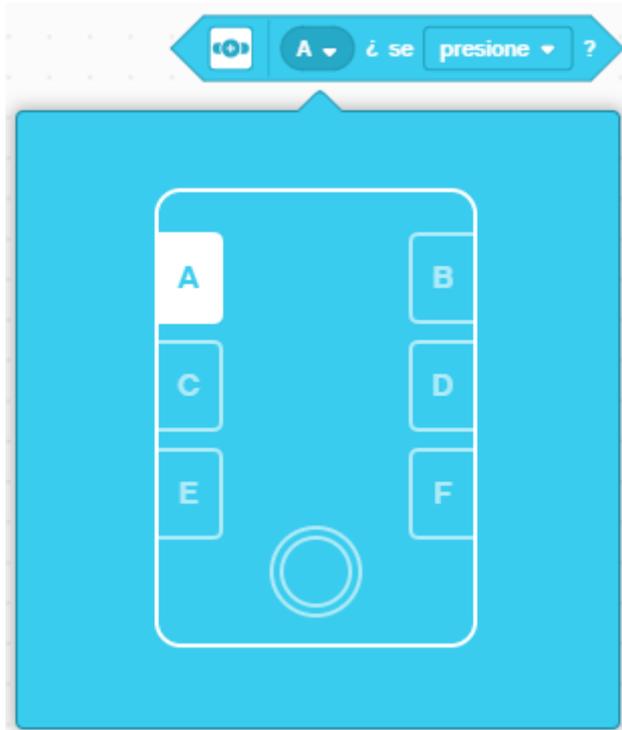
Podemos seleccionar el puerto al que está conectado.



Sensor de presión que admite los siguientes parámetros.



Y demás podemos especificar el puerto al que está conectado el sensor.



Podemos obtener el valor de presión que retorna el sensor.



Este puede estar en % y newton.

**Nota:**

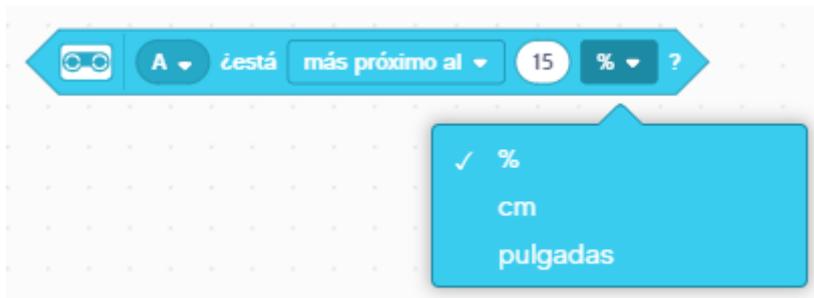
Un newton equivale a 0,102 kilogramos. Convierte de newtons a kilogramos multiplicando el número de newtons por 0,102.



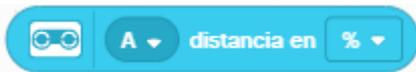
Con el sensor ultrasónico podemos controlar la proximidad de un objeto.



Más próximo al, más alejado del o Justo al.



Podemos seleccionar %, cm y pulgadas.



Podemos obtener la distancia de un objeto por mediación del sensor ultrasónico.



Esta puede ser en %, cm y pulgadas.



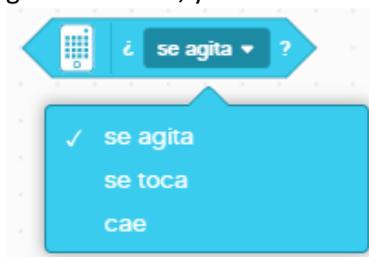
Podemos comparar si el hub esta de la siguiente forma.



Delantera hacia arriba, trasera hacia arriba, superior hacia arriba, inferior hacia arriba, derecha hacia arriba e izquierda hacia arriba.



Podemos controlar si estamos agitando el hub, y además.



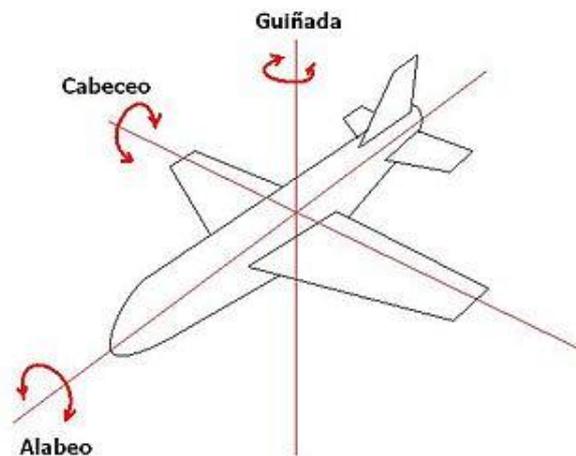
Se toca o se cae.



Podemos obtener el ángulo de cabeceo y además.



Alabeo y guiñada.



Con este ejemplo podemos diferenciar los diferentes ángulos.



Con este bloque reiniciamos a 0 el valor de guiñada.



Comparamos si el botón izquierdo o derecho se está presionando o ha soltado.





Para saber el tiempo que se lleva ejecutando un programa.



Pasar el cronometro a 0 para que empiece a contar de nuevo.



En este grupo de bloques podemos realizar cálculos matemáticos, trabajar con operadores, valores aleatorios, trabajar con texto, etc.

número aleatorio entre 1 y 10

Genera un número aleatorio entre el primer valor y el último.



Operadores como la suma, resta, multiplicación y división.

Los operadores se pueden concatenar para realizar cálculos más complejos.



Comparadores, menor que, igual y mayor que.



Operador lógico and.



Operador lógico or.



Operador lógico not.



Podemos comparar si un valor o variable está entre los valores especificados.



Podemos concatenar el contenidos de dos variables que contienen o dos cadenas de texto.



Retorna la letra de una determinada posición de una cadena de texto o variable de texto.



Podemos saber la longitud de una cadena de texto o de una variable que almacene texto.



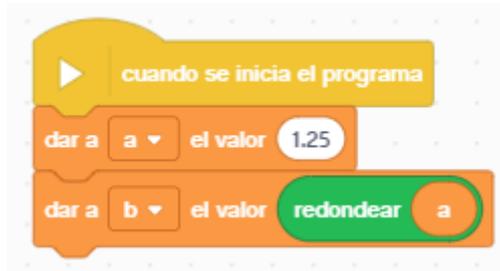
Compara si una palabra contiene un carácter determinado.



Retorna el resto de la división de un número entre otro.

redondear

Elimina los decimales a un valor numérico.



a 1.25

b 1

valor absoluto de

De un valor negativo lo pasa a positivo, si este es positivo se queda igual.



Variables son espacios reservados de memoria donde se pueden almacenar valores o textos.

Crear una variable

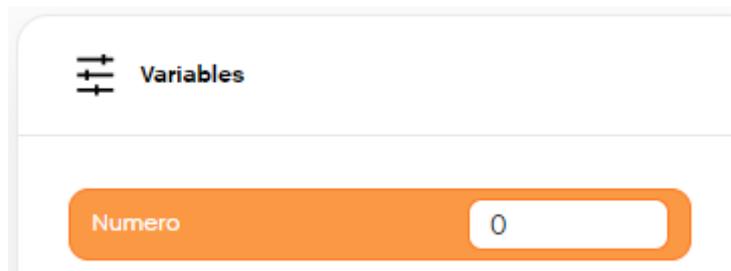
Con este botón podemos crear una variable, cuando se crea una variable ya podemos realizar operaciones con ella.

Vamos a crear una variable.

Hemos creado una variable llamada número.



Para recuperar el valor de la variable, si activamos la casilla de verificación podremos visualizar su valor en el apartado de variables.



Podemos inicializar el valor de una variable.



Podemos modificar el valor de una variable, hacer de contador, etc.



En este caso estos dos bloques realizan la misma función.

Crear una lista

Una lista es una variable de tipo array, es decir que puede contener más de un valor.



Al crear este tipo de lista podemos hacer las correspondiente operaciones. Inicializar su valores desde el apartado de variables.



Añadir otro elemento a la lista.



Eliminar el elemento posicionado en el número especificado, en este caso es el primero.



Elimina todos los elementos de la lista.



Inserta elemento en la lista en una determinada posición.



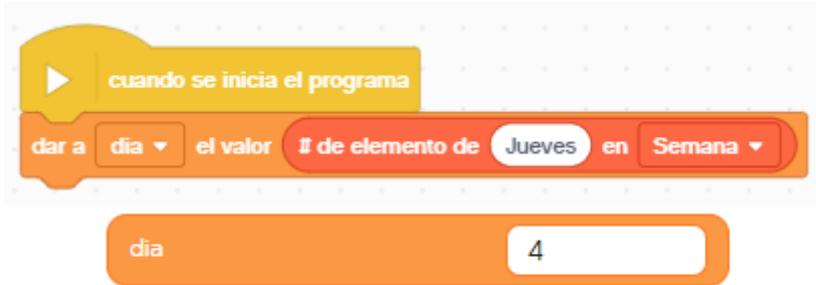
Reemplaza el valor de una lista en una determinada posición especificado por el número.



Retorna el valor de una lista del valor especificado en la posición, en este caso como es el 1 retornaría Lunes.



Retorna que posición ocupa Jueves en la lista semana.



Retorna el número de elementos que tiene la lista.



Comprueba si una determinada palabra está incluida en la lista.



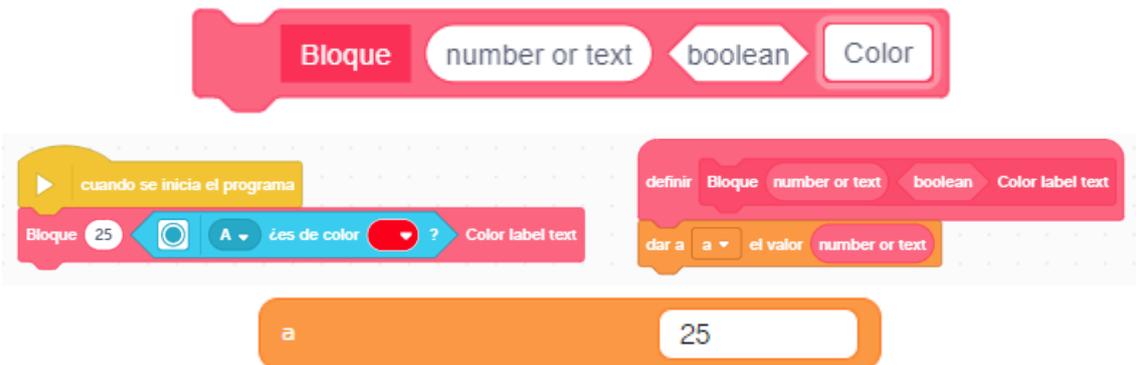
Mis bloques son pequeños programas que pueden ser llamados desde otro, es muy útil para no tener que duplicar código.

Crear un bloque

Permite crear un bloque, en programación también se denomina funciones. Vamos a crear un bloque



A este bloque le podemos añadir una entrada para número o texto, añadir una entrada booleana (verdadero/falso) y por último añadir una etiqueta.



Mis bloques lo podremos reutilizar las veces que sea necesario, solo habremos de cambiar el parámetro numérico y la comparación.

Para eliminar uno de Mis bloque, solo con arrastrarlos hacia la izquierda, este se elimina.

En futuros capítulos hablaremos con más profundidad del tema.