

## Lego Spike Essential

Si tu te descargaste la app Lego Spike Prime desde la tienda de Windows verás que últimamente se ha actualizado, ahora cuando se la ejecutamos se muestra esta ventana:



Si seleccionamos Spike Prime podremos ver todo lo que hemos trabajado hasta ahora, pero si seleccionamos Spike Essential es una nueva versión para niños a partir de 6 años y que para ello necesitarás otro kit de montaje.



Este kit de montaje consta de un Hub para conectar dos dispositivos, tiene Bluetooth para conexión sin cable.

Además lleva un sensor de color, una matriz de luces de 3 x 3 y dos motores pequeños. 449 piezas y cuatro minifiguras.

Cuando recibas el kit lo primero que tienes que hacer es colorar las pegatinas de color para identificar cada sección.



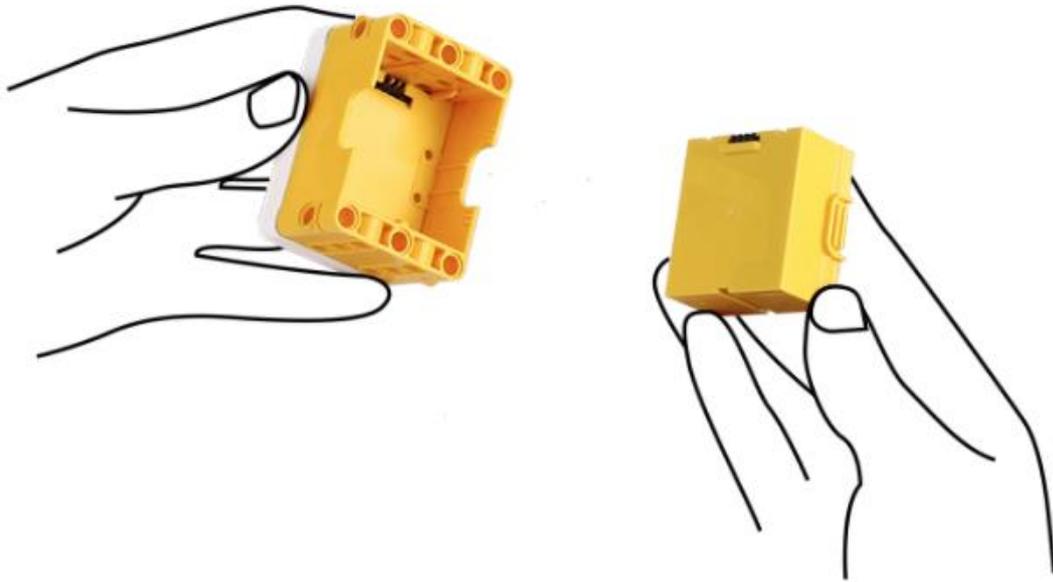
Si en vuestro centro vais a tener más de un kit este será muy interesante identificar a cada uno de ellos.



Ahora tienes que poner cada piezas en el contenedor que lo identifica con su color.



El Hub consta de dos partes, una es el propio Hub y su batería.



Lo encendemos.



Ya podemos trabajar los primeros pasos:

 <b>1</b> El motor	 <b>2</b> La luz	 <b>3</b> El sensor de color
 <b>4</b> Sensor giroscópico integrado	 <b>5</b> Bloques de palabra	

## 1.- El motor:



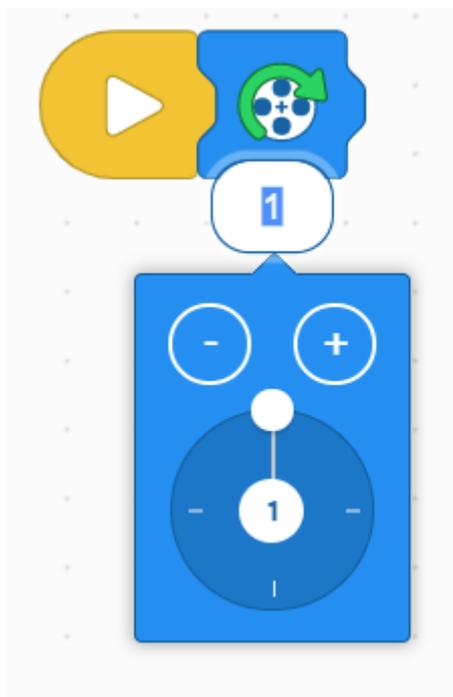
Vamos a aprender como girar el motor.

Conecta un motor en el puerto A.

Ahora vamos a crear el programa que arranca el motor.

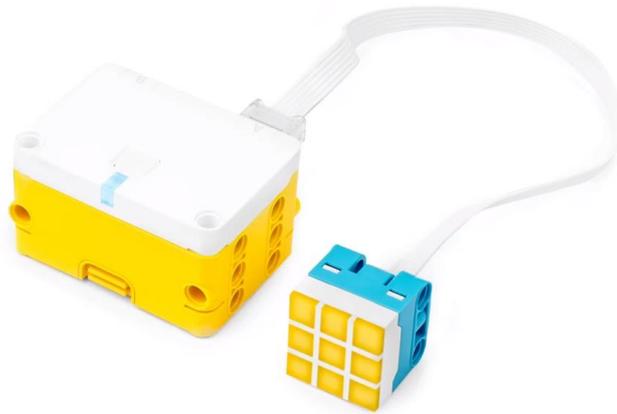


Después del inicio del programa seleccionamos el motor que gira en sentido de las agujas del reloj.



Podemos cambiar este número con el signo + o - y también moviendo la rueda, es para definir el número de vueltas.

2.- La luz:



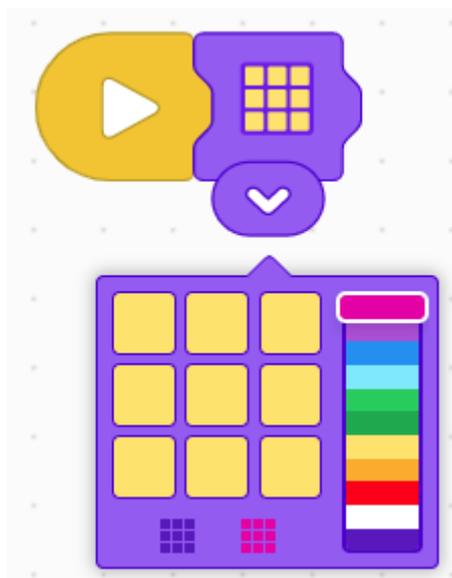
Vamos a aprender como encender la luz.

Conectamos la luz en el puerto A.

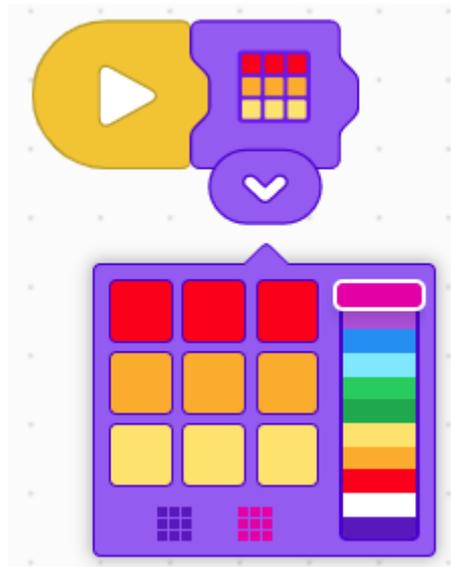
Vamos a crear un programa que enciende la luz.



Podemos cambiar los colores a las luces.



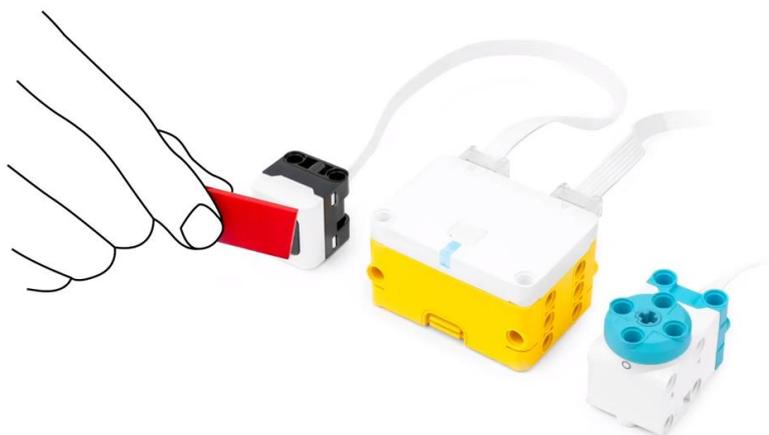
Modifica el diseño de la luz para que se adapte a este:



Pulsa el botón ejecutar.



Sensor de color:

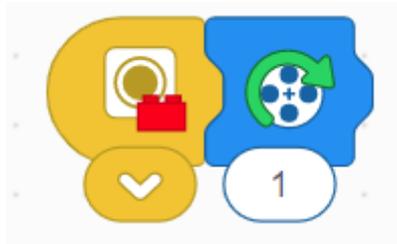


Vamos a aprender a utilizar el sensor de color.

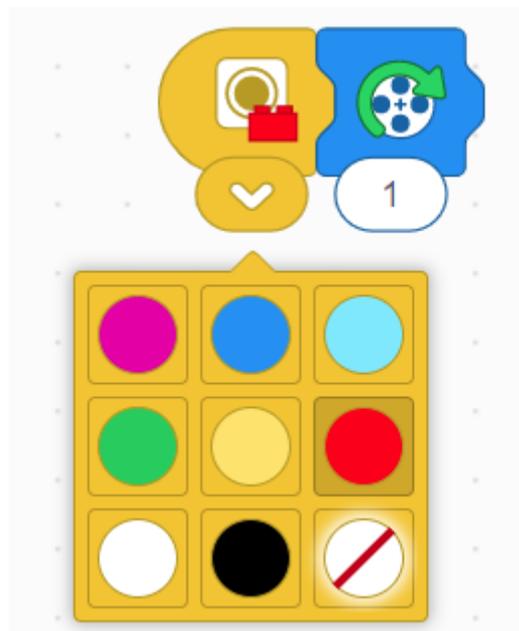
Conecta el Motor al Puerto A.

Conecta el Sensor de color al puerto B.

Vamos a crear el programa que utiliza el Sensor de color para hacer que gire el motor.



Ejecuta cuando el sensor de color detecta el color rojo, puede detectar más colores.



Pulsa el botón Ejecuta para poner en marcha el programa.

Sostén un ladrillo rojo frente al Sensor de color. Observa cómo gira el motor.



Cambia el color del bloque de programación de rojo a amarillo. El sensor reaccionará ahora a un ladrillo amarillo.



Pulsa el botón Ejecutar y emplea un ladrillo para probar el Sensor de color.

#### 4.- Sensor giroscópico integrado:



Vamos a utilizar el Sensor giroscópico.

Dentro del Hub hay un Sensor giroscópico incorporado. Este puede registrar movimiento e inclinaciones.

Conecta un motor al puerto A.

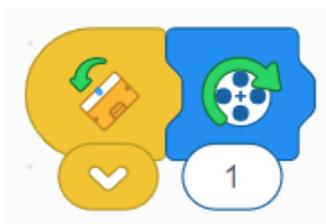
Crea el programa que utiliza el Sensor giroscópico para hacer que gire el motor.

Prueba el programa que gira el motor.



Inclina el Hub hacia la derecha. El motor gira.

Modifica el programa para que el motor gire cuando el Hub se inclina hacia la izquierda.



Hay más combinaciones:



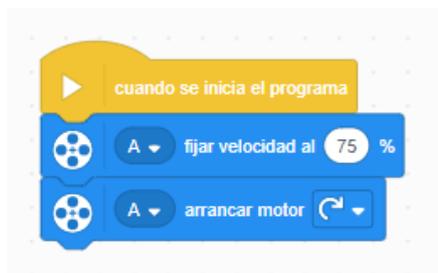
Por último pulsa el botón ejecutar para ver el resultado.

#### 5.- Bloque de palabras:

Aprender a utilizar los bloques de palabras. Cada bloque puede contener más información que un bloque de icono.

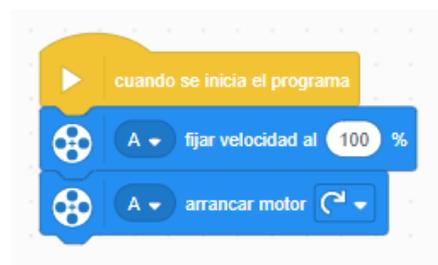
Conecta un motor al puerto A.

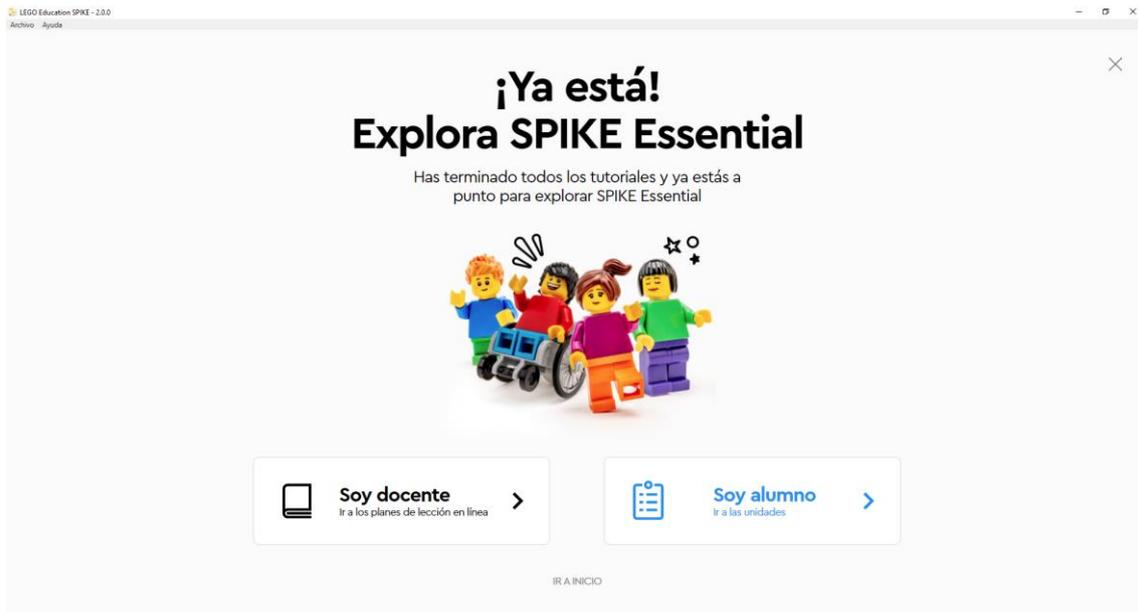
Vamos a crear el programa que gira el motor.



Ejecuta el programa.

Modifica la velocidad para que el motor gire más rápido.





Puedes seleccionar si eres docente o alumno.

Vamos a decirle que somos alumnos.

La unidades didácticas constan de 6 grupos:



### **Grandes aventuras:**

Acompaña a Maria, Sofie, Leo y Daniel en su gran aventura. Ayuda a construir y programar nuevas experiencias para el equipo...



### **El increíble parque de atracciones:**

Ven a divertirte al parque de atracciones con Leo, María, Sofie y Daniel. Diseña, crea y mejora atracciones locas y divertidas para...



### **Viajero feliz:**

¡Hey! ¡Vamos allá! Daniel, Sofie, Maria y Leo salen a explorar una nueva ciudad. ¡Crea, programa y prueba nuevos vehículos para...



**Juegos disparatados para el festival:**

Vamos a hacer un juego (¡o dos!) María, Daniel, Sofie y Leo quieren jugar contigo con sus maquinistas de juegos arcade más...



**Creaciones peculiares:**

¡Hola de resolver problemas! Ayuda a María, Daniel, Sofie y Leo a resolver algunos d sus mayores problemas en la escuela. ¿Qué ...



**FIRST LEGO League Explore:**

Join Maria, Sofie, Leo and Daniel en su laboratorio de inversión, Ya que participan en FIRST LEGO League Explore!

Trabajando con bloques de iconos:



Icono que se introduce al inicio para encadenar una secuencia de iconos.

Estos se situarán a continuación de este.



Se ejecuta cuando nuestro sensor de color detecta un determinado color en este caso el color rojo.

Los colores que detecta son: Violeta, Azul oscuro, Azul Claro, Verde, Amarillo, Rojo, Blanco, Negro o cuando no detecta color.



Se ejecuta cuando movemos el Hub, inclinándolo, etc.

Movimientos: Inclinación hacia la derecha, inclinación hacia la izquierda, inclinación adelante, inclinación detrás, agitar y estar quieto.



Se ejecuta cuando se oye un determinado volumen de ruido, este se puede regular.



Enviar un mensaje (Color), para que al recibirlo este se ejecute.  
Colores que puedes enviar: Violeta, Azul oscuro, Azul claro, Verde, Amarillo o Rojo.



Recibir un mensaje (Color), son los mismos colores mencionados en el icono anterior, este agrega un opción más que es aleatorio.



Definir la potencia del motor, hay cuatro niveles de potencia.



El motor gira en orientación inversa a las manecillas del reloj durante un tiempo determinado, este lo podemos ajustar.



El motor gira en orientación a las manecillas del reloj durante un tiempo determinado, este lo podemos ajustar.



La detención del motor.



Para encender el sensor de luz 3 x 3 y además con distintos colores.



Enciende censo de luz aleatoriamente.



Sonido de animales.



Sonidos, efectos, etc.



Músicas.



Graba tus propios sonidos.



Tiempo de espera en la ejecución, este tiempo se puede modificar.



Un bucle que se repite un número de veces.



Bucle infinito.



Termina bucle.

Además tenemos tres extensiones más:



## Pantalla



Muestra un texto por pantalla.



Muestra una imagen por pantalla, también puede mostrar una imagen aleatoria.



Maximiza o minimiza la pantalla donde se muestra la imagen o el texto.

## Gráfico de barras



Mostrar gráfico, este tiene seis colores, cada vez que se ejecuta este cuenta según color seleccionado



Reinicia los colores de los gráficos a 0.



Maximiza y minimiza la pantalla.

Movimiento: Se utiliza cuando queremos sincronizar los dos motores.



Ajuste potencia de los motores.



Los dos motores hacen que nuestro robot se desplace hacia adelante.



Los dos motores hacen que nuestro robot se desplace hacia detrás.



Los dos motores hacen que nuestro robot se desvíe hacia la izquierda.



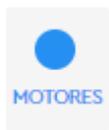
Los dos motores hacen que nuestro robot se desvíe hacia la derecha.



Se detienen los motores.

### Trabajando Bloques de Palabras

Encontramos estos grupos:



MOTORES



MOVIMIENTO



LUZ



SONIDO



EVENTOS



CONTROL



SENSORES



OPERADOR...

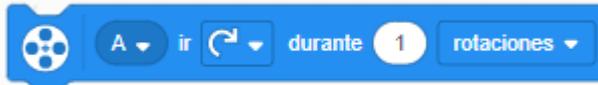


VARIABLES

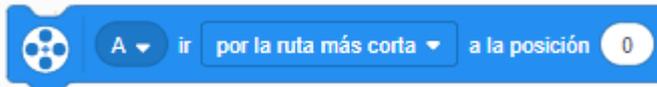


MIS BLOQU...

## Motores

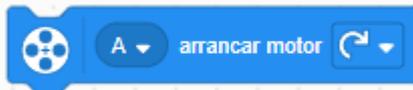


Puedes seleccionar el motor conectado en el puerto A o en el puerto B, así como ambos. Podemos definir la rotación del motor en sentido horario o al antihorario. Podemos trabajar por rotaciones, grados o segundos.



Puedes seleccionar el motor conectado en el puerto A o en el puerto B, así como ambos. Le indicamos en que posición en grados queremos que se sitúe el motor este valor puede ser desde 0 a 364 grados.

A la hora de desplazarse puedes seleccionar “Por la posición más corta”, “En sentido horario” y “En sentido antihorario”.



Puedes seleccionar el motor conectado en el puerto A o en el puerto B, así como ambos. Podemos definir la rotación del motor en sentido horario o al antihorario.

El motor se parará cuando alguna instrucción posterior así lo determine como “parar motor”.



Puedes seleccionar el motor conectado en el puerto A o en el puerto B, así como ambos. Paramos el motor.



Puedes seleccionar el motor conectado en el puerto A o en el puerto B, así como ambos. Se fija la potencia de los motores.



Podemos obtener el valor de la posición del motor.



Podemos obtener el valor de la velocidad de nuestro motor. (Potencia)

## Movimiento



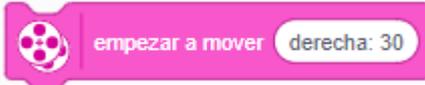
Una vez insertado un motor pequeño en el puerto A y otro en el puerto B, estos se podrán sincronizar para mover nuestro robot hacia delante, hacia atrás, derecho o izquierda. Podemos trabajar en cm, pulgadas, rotaciones, grados o segundos.



Podemos empezar a mover nuestro robot, hacia adelante, hacia atrás, girando hacia la izquierda o derecha, para poder detener el robot tendrá que haber una instrucción a posterior como "Parar movimiento".



Controlaremos el movimiento con un volante para girar nuestro robot, podemos trabajar en cm, pulgadas, rotaciones, grados, o segundos.



Hace lo mismo que el anterior pero sin limitación para pararse, tendremos que usar a posteriori "Parar movimiento".



Paramos nuestro robot.



Podemos fijar la potencia de los motores a un porcentaje de 0% hasta 100%.

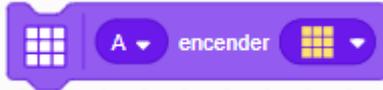


Para poder recorrer en cm. tenemos que configurar cual es el perímetro de la cuerda, esta por defecto la pone en 13,5 cm.

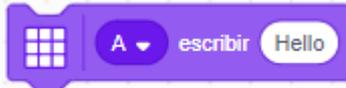
## Luz



Enciende en sensor del luz que tiene 3 x 3 píxeles, durante 2 segundos. Puedes combinar distintos colores.



Igual que el anterior, pero no hay límite de tiempo, a posteriori lo podrás modificar.



Escribir una palabra, para que se muestre en el sensor de luz.



Apagar los píxeles.



Ajustar el brillo de los píxeles puede ser desde 0% hasta 100%.



Enciendes un determinado píxel de un color y a una intensidad de 0% hasta 100%.



Los píxeles giran a derecho o izquierda.



Enciende el botón central de un determinado color.

## Sonido

tocar sonido Cat Meow 1 hasta acabar

Puedes reproducir un sonido de una gran librería o reproducir tus propios sonidos hasta termina.

También los puedes editar.

empezar sonido Cat Meow 1

Hace lo mismo que el anterior, pero con la diferencia que el programa sigue su ejecución y no se detiene el programa durante la reproducción del sonido.

detener todos los sonidos

Se para los sonidos que se están reproduciendo.

sumar al efecto altura 10

Podemos modificar el efecto según altura o balance izquierda / derecha, un cierto número.

dar al efecto altura el valor 100

Podemos modificar el efecto según altura o balance izquierda / derecha, por un valor.

quitar efectos de sonido

Elimina los efectos de sonido.

cambiar volumen por -10

Podemos aumentar o disminuir el volumen del sonido.

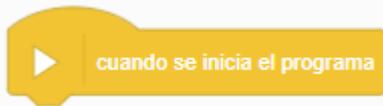
fijar volumen al 100 %

Podemos fijar un determinado volumen directamente.

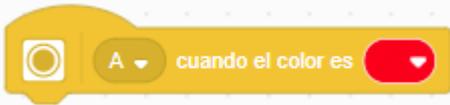
volumen

Podemos saber la cantidad de volumen en la que estamos trabajando.

## Eventos



Este bloque es el principio de programa, cuando se ejecuta el programa, este es el punto de partida.



Si queremos que se ejecute una parte del programa cuando el sensor de color detecte un determinado color.



Si queremos que el programa se ejecute cuando hagamos determinados movimientos con el Hub.



Queremos que cuando una parte de nuestro Hub apunte hacia arriba que se ejecute los bloques que vienen a continuación, puede ser cuando apunte hacia arriba la parte delantera, trasera, superior, inferior, derecha o izquierda.



Queremos que un conjunto de instrucciones se ejecuten cuando se agita, se toca o se cae.



Queremos que se ejecute cuando llegue a cierta sonoridad o cronómetro (un determinado tiempo).



Se ejecuta cuando cumpla una determinada condición.



Al recibir enviar mensaje este se ejecutará.



Envía mensaje para que se ejecute determinadas acciones.



Es parecido al anterior, pero hasta que no se termine de ejecutar el mensaje enviado el programa se espera.

## Control



Detiene la ejecución del programa por un tiempo determinado.



Un bucle que se repite un determinado número de veces.



Bucle infinito.



Si se cumple la condición, se ejecuta lo que se encuentra en su interior.



Si se cumple la condición se ejecuta la primera parte y sino la segunda parte.



Se detiene el programa hasta que se cumpla una determinada condición.



El bucle se repite hasta que cumpla una determinada condición.



Detiene las otras ejecuciones (pilas) menos la que tiene esta instrucción.



Para el programa, este puede ser todo, esta pila o esta pila y salir del programa.

## Sensores



Condición para comparar si el sensor de color detecta un determinado color.



Obtener el valor del color obtenido por el sensor de color.



Cuando ponemos el sensor enfocado hacia abajo con el fin de poder seguir una línea esta se controla con el color reflejado.



Obtener el valor de la luz reflejada obtenida por el sensor de color.



Condición para comparar si nuestro Hub se ha inclinado en una determinada posición.



Para poder controlar si nuestro Hub tiene una parte inclinada hacia arriba, esta puede ser delantera, trasera, superior, inferior, derecha o izquierda.



Podemos controlar si nuestro Hub se agita, se toca o se cae.



Podemos controlar el ángulo de cabeceo, alabeo o guiñada.



Reiniciar el ángulo de guiñada a 0.



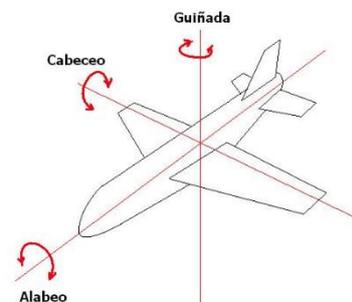
Poder obtener el valor de la sonoridad.



Poder obtener el valor del tiempo transcurrido en segundo.



Reinicia los segundos a 0.



## Operadores

número aleatorio entre 1 y 10

Genera un valor aleatorio entre el valor mínimo el valor máximo especificados.



Para poder realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, estas operaciones matematicas las podemos encadenar con varios cálculos.



Poder comparar si un valor es menor, igual o mayor a un determinado número.



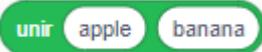
Poder encadenar condiciones con los operares and, or o not.

Operador AND		
Condición 1	Condición 2	Resultado
FALSO	FALSO	FALSO
FALSO	VERDADERO	FALSO
VERDADERO	FALSO	FALSO
VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO

Operador OR		
Condición 1	Condición 2	Resultado
FALSO	FALSO	FALSO
FALSO	VERDADERO	VERDADERO
VERDADERO	FALSO	VERDADERO
VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO



Comparar si un valor está entre un rango de valores.



Sirve para concatenar texto, unir dos palabras.



Para poder consultar en una determinada posición que letra tiene una palabra.



Poder obtener la longitud de una palabra en caracteres (cuantos tiene)



Comparar si una determinada letra está en una palabra.



Calcula del resto de una división.



Redondea los decimales de un valor numérico, esta puede ser una variable.



Más funciones matemáticas

- valor absoluto
- suelo
- techo
- raíz cuadrada
- sen
- cos
- tan
- arcsen
- arccos
- arctan
- ln
- log
- e ^
- 10 ^

## Variables

Crear una variable

Variable es un contenedor de memoria donde se almacena un valor, este valor puede ir modificándose en el transcurso de la ejecución del programa y poder obtener su valor cuando sea necesario.

Hay variables que almacena, texto, otras números y por último las lógicas que son Verdadero o Falso.

Vamos a crear una variable llamada Contador:

Contador

Para poder obtener el valor de la variable.

dar a Contador el valor 0

Para dar un valor a la variable.

sumar a Contador 1

Poder incrementar o decrementar el valor de una variable.

Crear una lista

También denominada tupla y contiene una secuencia de valores agrupados.

Vamos a crear una tupla llamada Semana

Semana

Se obtienen los valores de la Tupla Semana.

añadir cosa a Semana

Agrega un nuevo valor a la tupla.

eliminar 1 de Semana

Elimina un valor a tupla.

eliminar todos de Semana

Elimina todos los valores de la Tupla.

insertar cosa en 1 de Semana

Inserta en una posición específica un nuevo valor, desplazando los siguientes.

reemplazar elemento 1 de Semana con cosa

Se puede renombra un determinado elemento que está en una determinada posición.

elemento 1 de Semana

Obtener el valor de un elemento situado en una determinada posición.

# de elemento de cosa en Semana

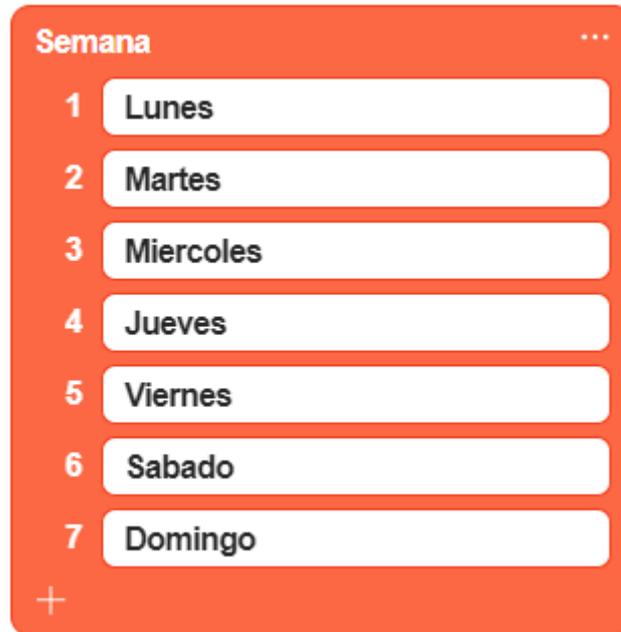
En que posición está un determinado elemento dentro de la Tupla.

longitud de Semana

Obtener el número de elementos que tiene la Tupla.



Saber si en la Tubla hay un determinado elemento.



Que además podemos:

IMPORTAR

EXPORTAR

COPIAR

ELIMINAR TODOS LOS ELEMENTOS

### Mis bloques

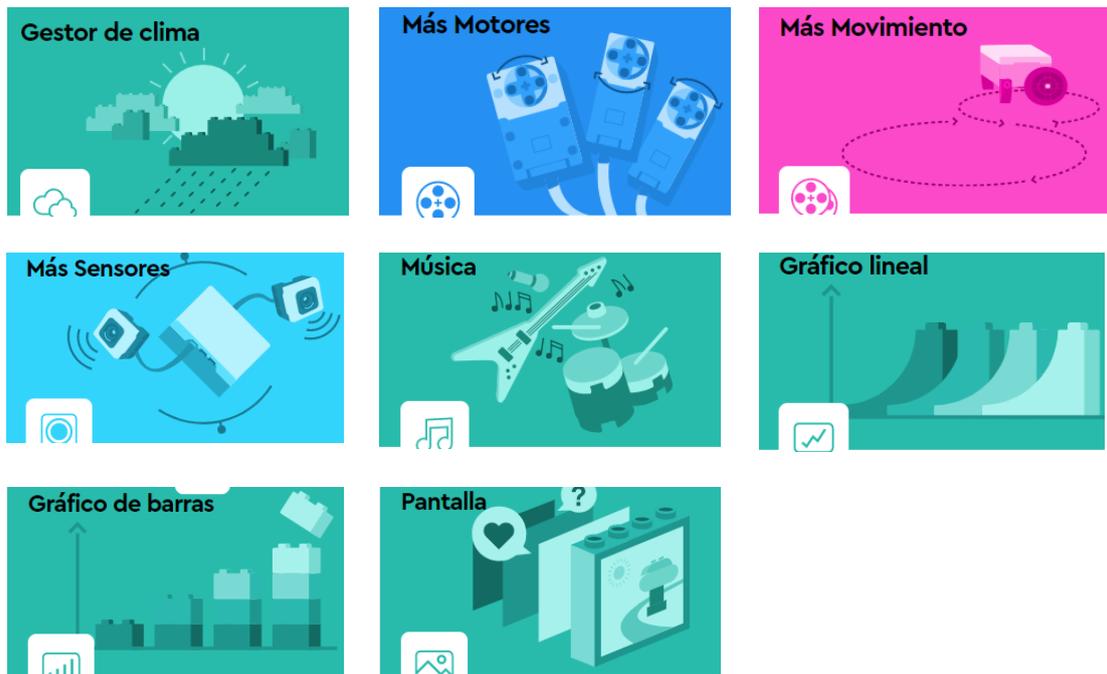
Crear un bloque

Mis bloques son pequeños programas que podemos utilizar las veces que sea necesaria para evitar tener que repetir código.

En programación se denomina Funciones.

## Extensiones

Son un grupo de bloques para incorporar a nuestros proyectos.



Si en futuros proyectos los necesitáramos los podremos agregar.



Solo tienes que activar la casilla de verificación superior derecha y observarás un nuevo conjunto de bloques en tu proyecto.