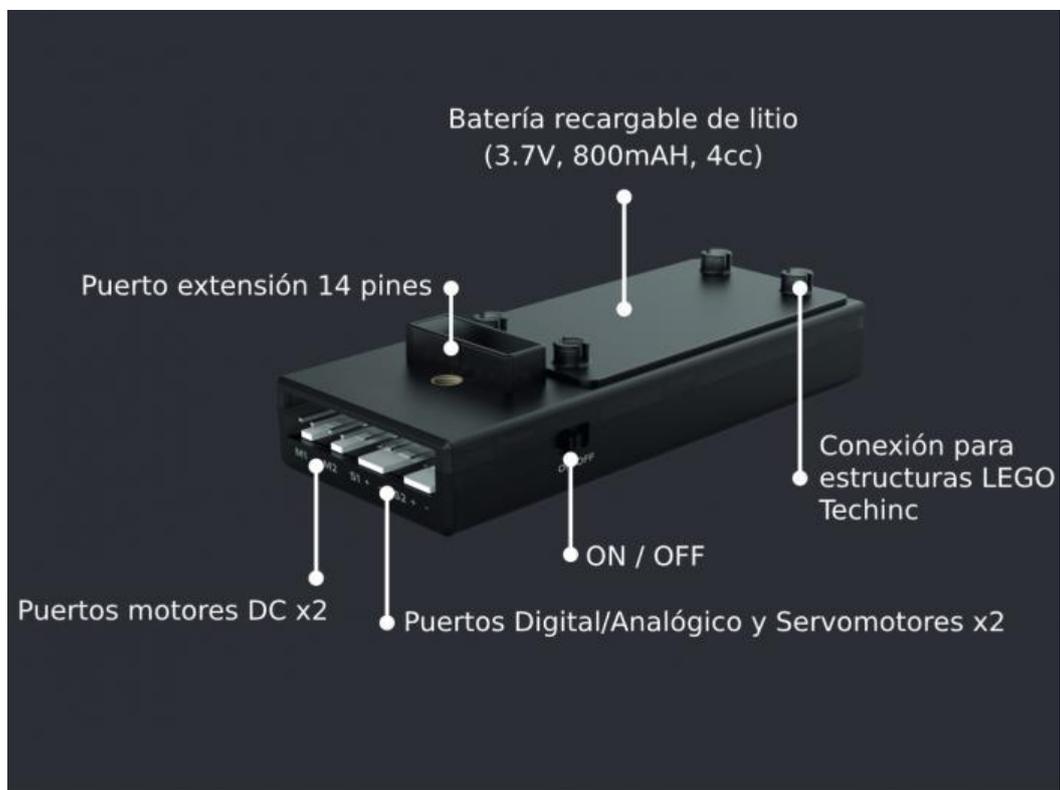
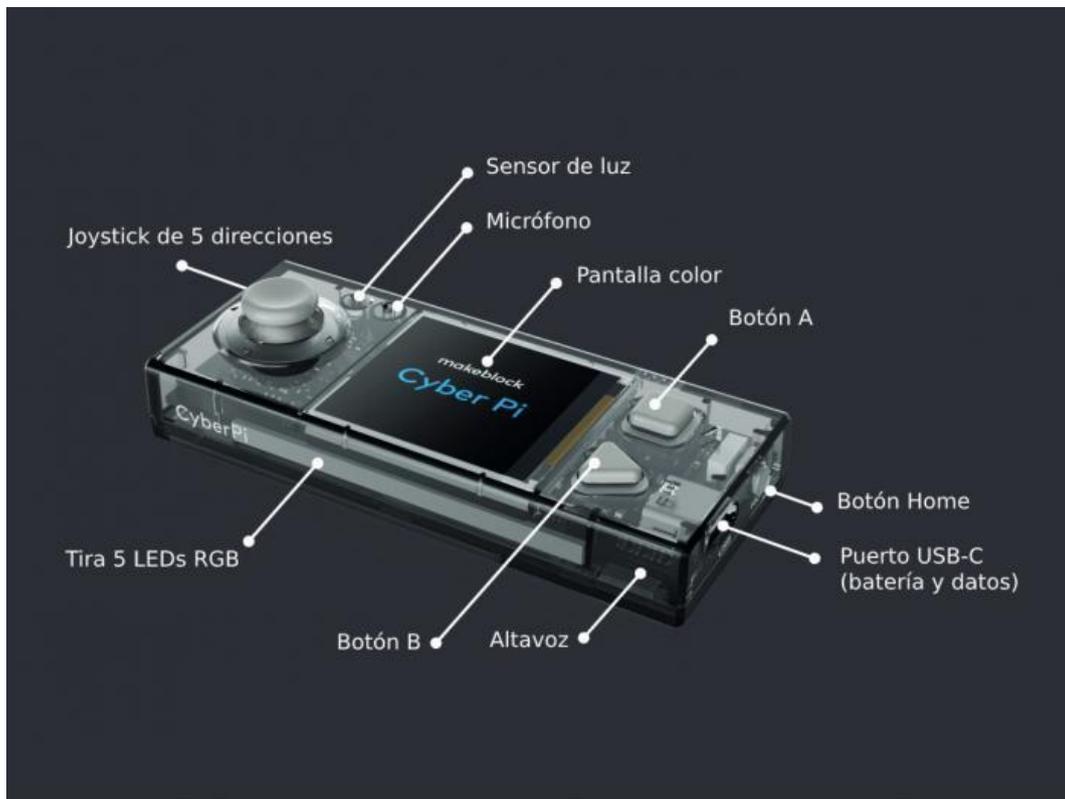


Introducción a mBlock con CyberPi

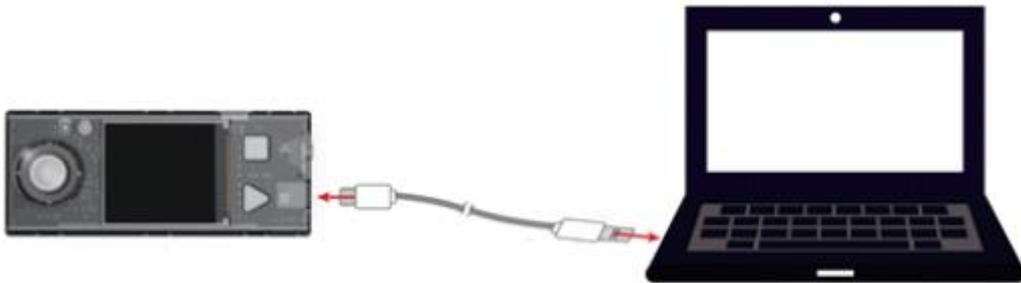


Introducción

CyberPi es una placa de control principal desarrollada de forma independiente por Makeblock. Con la estructura compacta y las interfaces integradas, se puede ampliar fácilmente. Es compatible con mBlock 5 y [mBlock-Python Editor](#); es aplicable a múltiples escenarios educativos, incluida la enseñanza a gran escala, la enseñanza comunitaria y la educación y formación en línea / fuera de línea; cubre múltiples campos de enseñanza, incluidos la codificación, los creadores y los robots; y, por lo tanto, puede satisfacer las necesidades educativas diversificadas, como IA, IoT, ciencia de datos y diseño de interfaz de usuario.

Empezar a programar

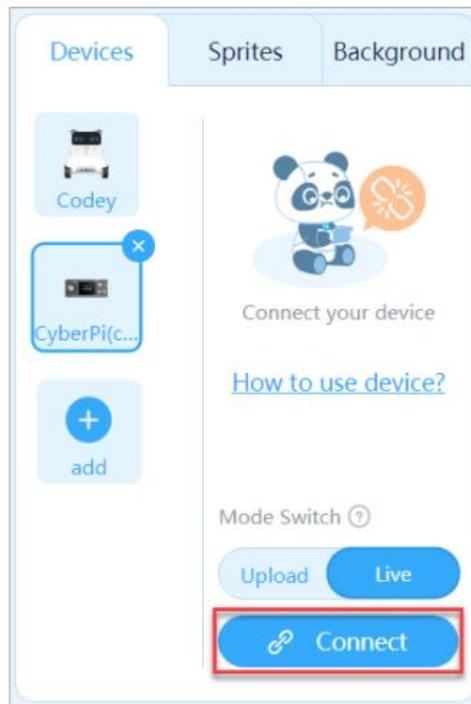
1. Utilice un cable de datos USB tipo C para conectar CyberPi a su computadora.



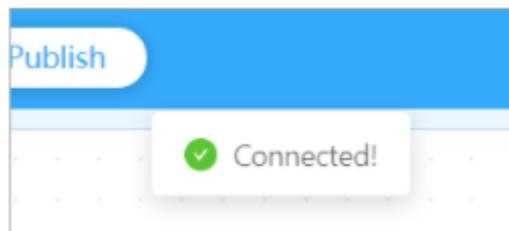
2. En mBlock 5, haga clic en + **agregar** para agregar CyberPi desde la biblioteca de dispositivos.



3. Haga clic en **Conectar** para conectar su CyberPi a mBlock 5.



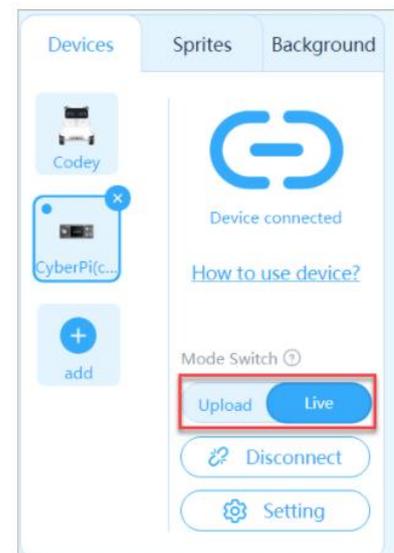
Una vez que su CyberPi está conectado, mBlock 5 muestra un mensaje que indica que conexión.



4. Elija un modo de ejecución del programa, **En vivo** o **Cargado**.

mBlock 5 proporciona dos modos de ejecución de programas, **Live** y **Upload**. Puede hacer clic para cambiar a los modos.

Subir modo: En **Subir** modo, tiene que cargar el programa compilado en el dispositivo. Después de cargarse correctamente, el programa aún puede ejecutarse correctamente en el dispositivo cuando el dispositivo está desconectado de mBlock 5.

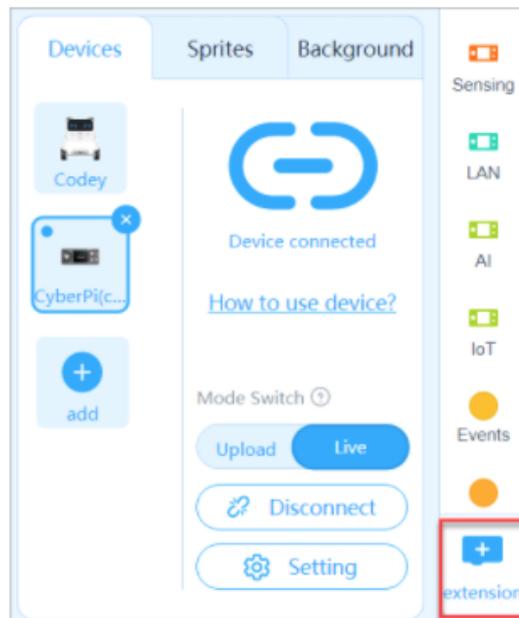


Modo en vivo: En el modo en **vivo** , puede ver el efecto de ejecución del programa en tiempo real, lo que facilita la depuración del programa. En este modo, debe mantener el dispositivo conectado a mBlock 5. Si están desconectados, el programa no se puede ejecutar.

¡Ahora puedes empezar a divertirte con la programación!

Agregar extensiones

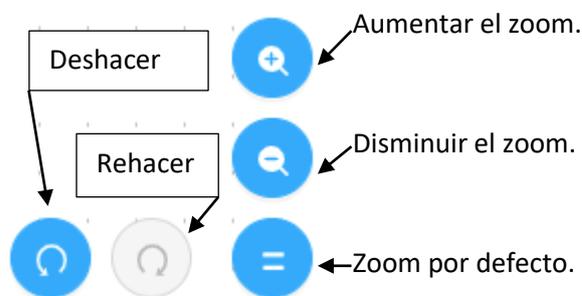
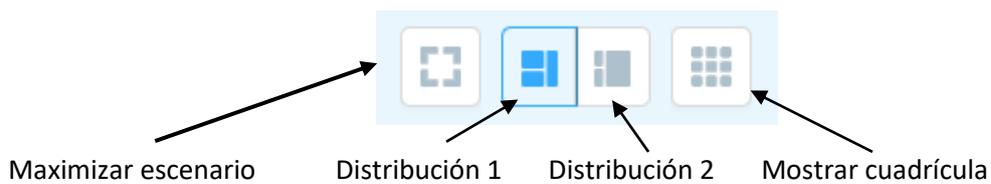
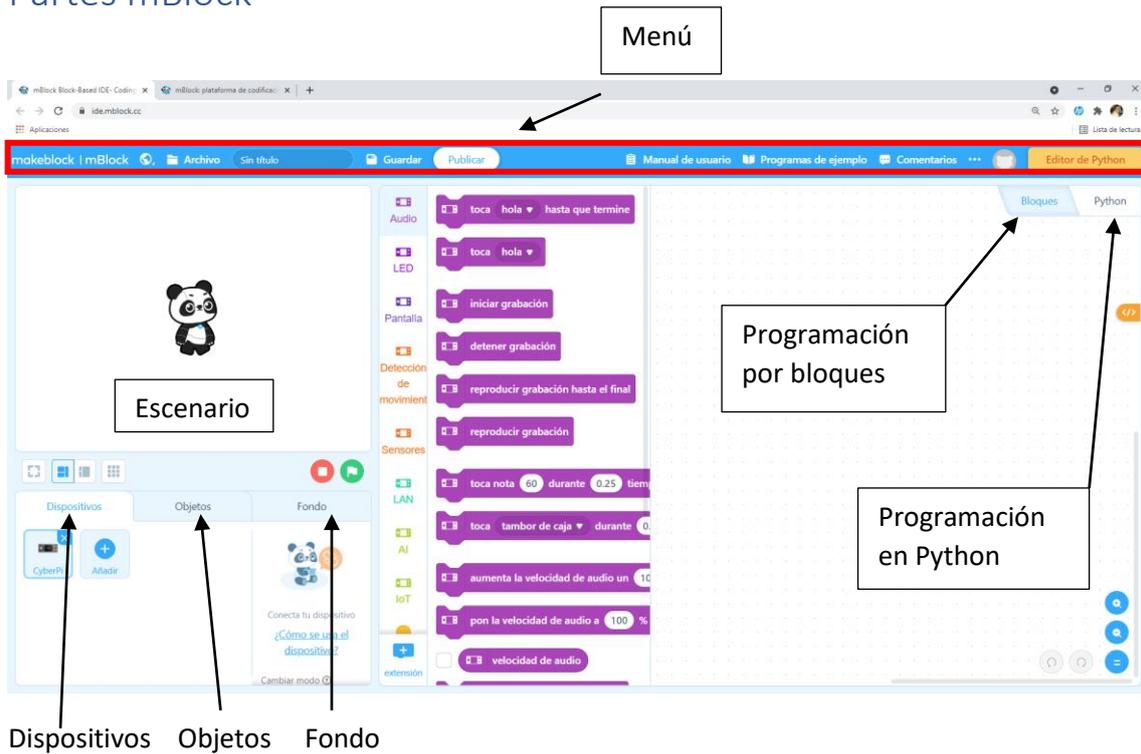
CyberPi admite abundantes extensiones, incluidos varios sensores mBuild, transmisión en modo de carga. Haga clic en **+ extensión** en el área de bloques para agregar una extensión desde el centro de extensión.



Más ayuda

El manual de usuario de los productos de la serie CyberPi y guía de operación de CyberPi, véase el [Manual de usuario de la serie CyberPi](#) y [guía de la operación CyberPi](#) .

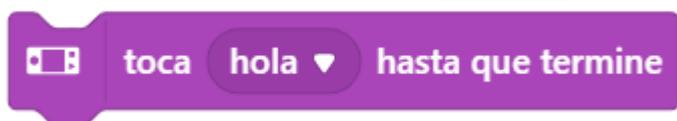
Partes mBlock



Modo de carga: Permite cargar el código en un dispositivo, para que siga las instrucciones programadas incluso después de desconectarlo del ordenador.

En vivo: se ejecuta desde el ordenador, que queda almacenado en el dispositivo.

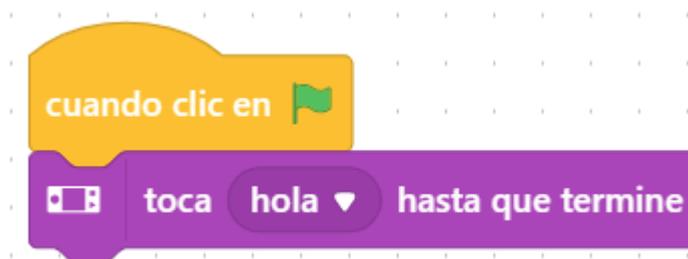
AUDIO



Podemos reproducir los siguientes sonidos:

Hola, adiós, si, guau, risa, mmm, triste, suspiro, molesto, enfadado, sorprendido, sabroso, curioso, avergonzado, preparado, correr, soñoliento, miau, empezar, interruptor, pitidos, zumbido, saltar, subir de nivel, batería baja, aviso, derecha, incorrecto, timbre, puntuación, despertar, advertencia, choque de metales, brindar, inflador, agua corriente, mecanismo de reloj, clic, corriente, golpear madera, hierro, gota, burbuja, ola, magia, spitfire, latido. Hasta que no termine de reproducirse no seguirá con la siguiente instrucción.

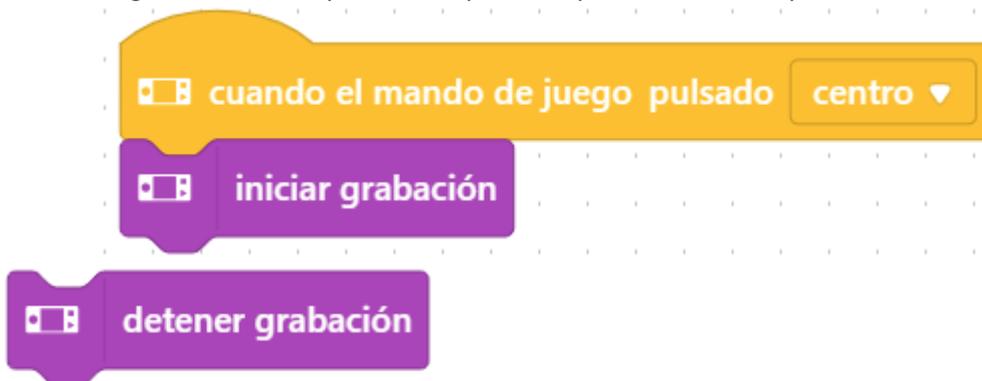
Una vez hemos conectado el dispositivo a su puerto USB vamos a escribir el siguiente código:



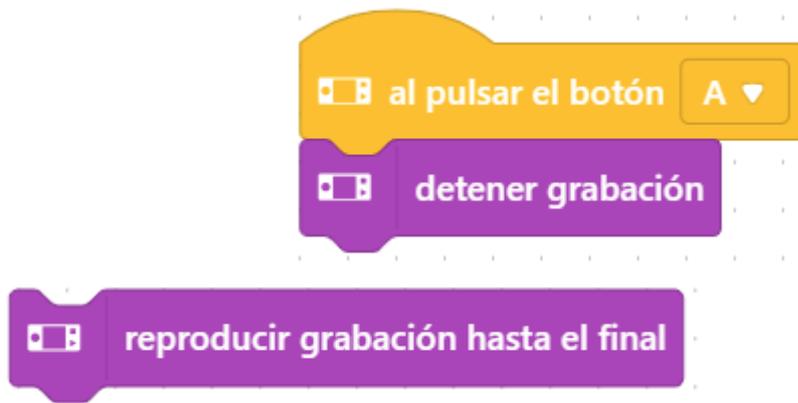
Reproduce los mismos sonido, pero sin terminar de reproducirse continua con la siguiente instrucción.



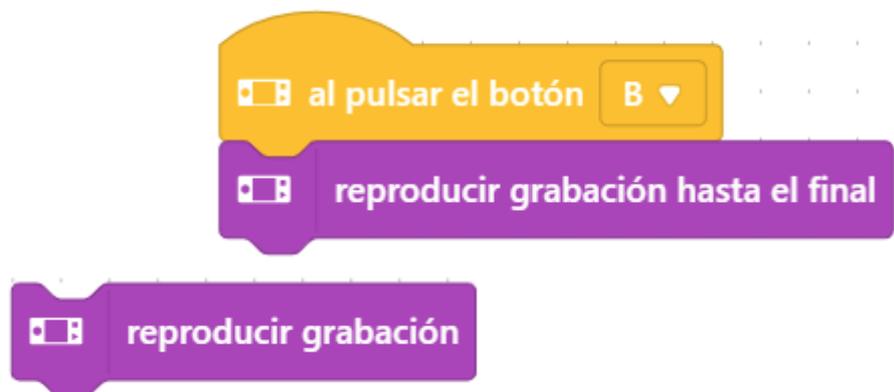
Se inicia la grabación, nos ayudaremos para ello presionando el Joystick en el centro.



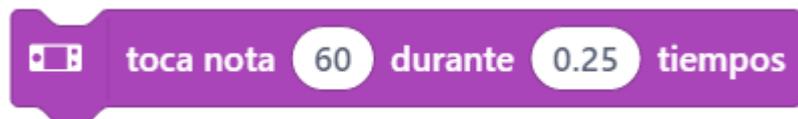
Se detiene la grabación, nos ayudaremos pulsando el botón A.



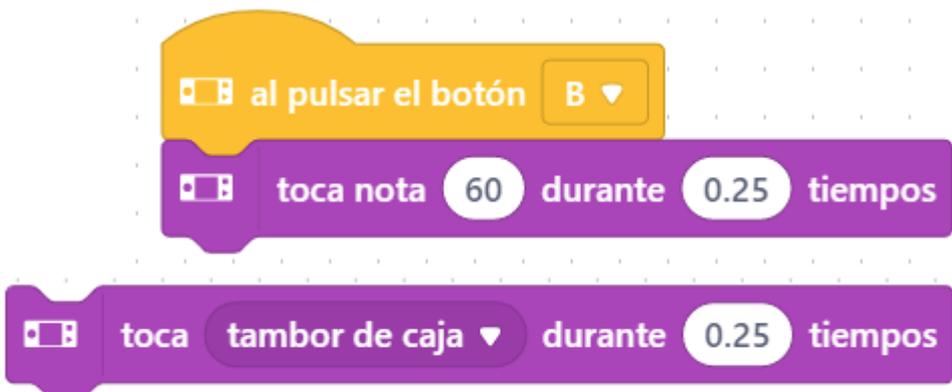
Se reproduce la grabación, nos ayudaremos pulsando el botón B.



Realiza lo mismo que el ejemplo anterior, pero este no espera a terminar de reproducir la grabación para continuar con la ejecución del programa.



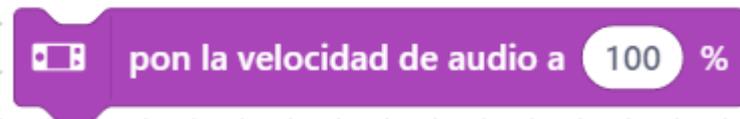
Con ayuda del botón B vamos a reproducir una nota.



Con ayuda del botón B vamos a reproducir tambor de caja durante un determinado tiempo. También se puede reproducir un bombo, golpe lateral, plato de batería, charles cerrado, pandereta, palmada y claves.



Podemos aumentar la velocidad del audio en un porcentaje.



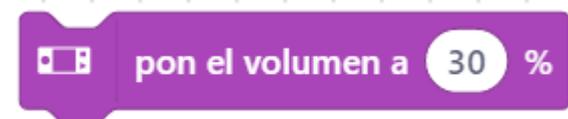
Podemos poner el audio a una velocidad entre 0 y 100%.



Podemos saber a que velocidad está el audio, si activamos la casilla su valor se mostrará en el escenario.



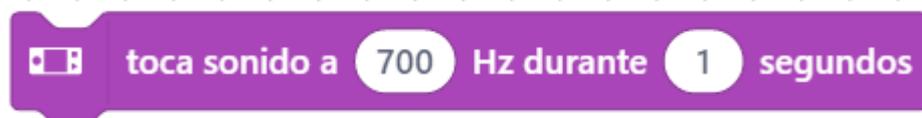
Podemos aumentar el volumen en un porcentaje.



Podemos poner el volumen a una potencia entre 0 y 100%.



Podemos saber a que potencia tenemos el volumen, si activamos la casilla de verificación su valor se mostrará en el escenario.



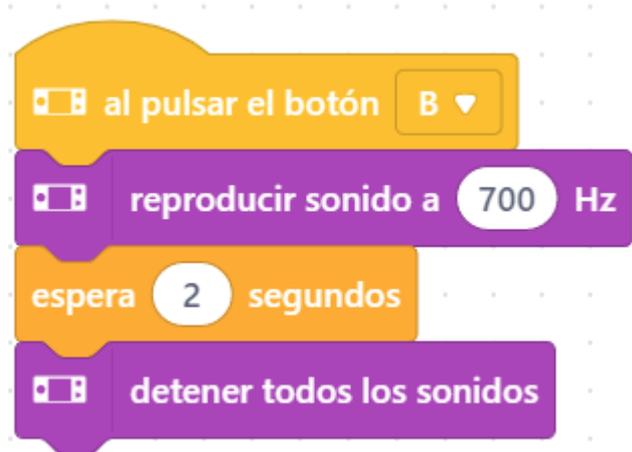
Toca un sonido a Hz durante un tiempo determinado en segundos.



Reproduce un sonido en Hz sin determinar el tiempo de duración, lo hemos de controlar con el siguiente bloque.



Detiene todos los sonidos, para poder detener un sonido que no tiene limitación de tiempo hay este ejemplo.



LED



Enciende los led con una combinación de colores, estas son las combinaciones: Arco iris, salpicadura, meteoro (azul), meteoro (verde), flash de helio (rojo), flash de helio (naranja) y luciérnaga.

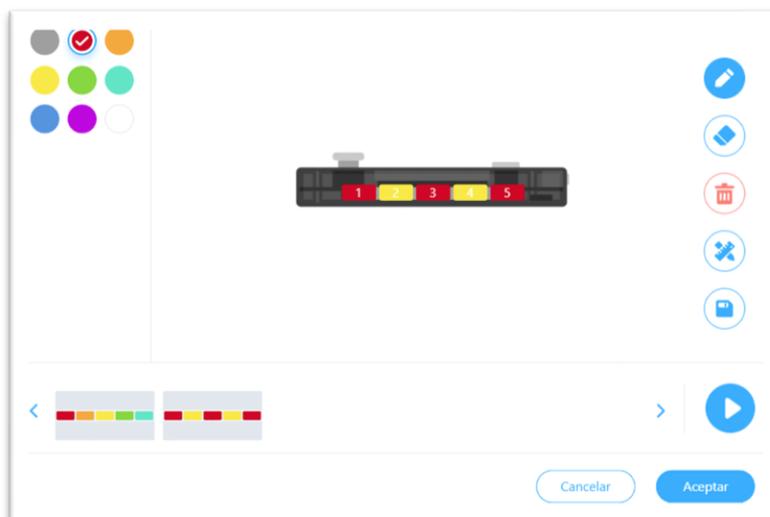
Ayudados por el botón B vamos a reproducir arco iris.



Reproduce una combinación de colores.



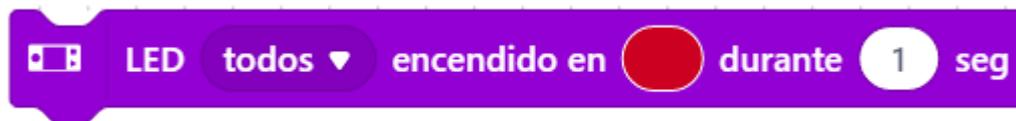
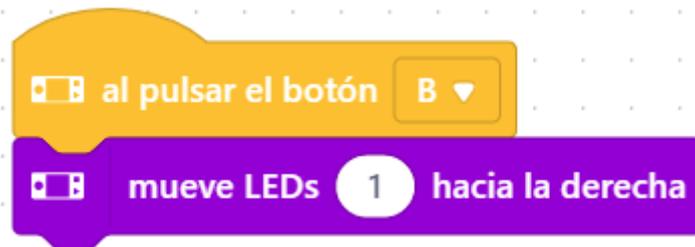
Puedes realizar sus propias combinaciones:



Podemos jugar con combinaciones de colores:



Podemos mover un determinado número de leds hacia la derecha.



Puedes controlar todos los leds o individualmente para cambiar el color.



Lo mismo que el bloque anterior pero sin limitación de tiempo.



Puedes jugar con la combinación RGB que son valores desde 0 a 255, durante un tiempo determinado.



Lo mismo que el bloque anterior, pero sin límite de tiempo.



Puedes aumentar el brillo de los porcentaje.



Puedes fijar el valor de brillo del led que puede ser de 0 a 100%.



Podemos saber con qué brillo estamos trabajando, si activamos la casilla de verificación este valor lo veremos en el escenario.



Apaga todos los leds o individualmente.

PANTALLA



escribe **makeblock** y pasa a la línea siguiente

Puedes escribir en pantalla textos y pasar a la siguiente línea.

escribe **makeblock**

Puedes escribir en pantalla textos y no pasar a la línea siguiente.

Puedes probar el siguiente ejemplo:

```
al pulsar el botón B
  escribe Hola soy Pere Manel, estoy preparando un tutorial de mBlock. y pasa a la línea siguiente
  escribe Espero que te guste.
  espera 5 segundos
  borra la pantalla
```

fija tamaño de impresión a **pequeño**

Podemos definir el tamaño de la letra, esta puede ser pequeño, en el centro, grande y muy grande.

muestra etiqueta **makeblock** 1 centrado en la pantalla a tamaño **pequeño** píxeles

Podemos imprimir una etiqueta, el número que aparece al lado puede ser desde el 1 hasta el 8. Si ponemos el mismo número el nuevo texto borrará el anterior de lo contrario se colapsarán los dos textos.

Para entender la diferencia primero prueba este código:

```
cuando clic en
  muestra etiqueta 3 1 centrado en la pantalla a tamaño muy grande píxeles
  espera 2 segundos
  muestra etiqueta 2 2 centrado en la pantalla a tamaño muy grande píxeles
  espera 2 segundos
  muestra etiqueta 1 3 centrado en la pantalla a tamaño muy grande píxeles
  espera 2 segundos
  muestra etiqueta 0 4 centrado en la pantalla a tamaño muy grande píxeles
  espera 2 segundos
  borra la pantalla
```

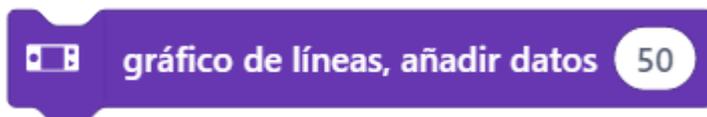
Puede observar como el número anterior no se borra, ahora lo pruebas de la siguiente forma:



Ahora los números si colocan en la misma capa haciendo que el siguiente borre al anterior.



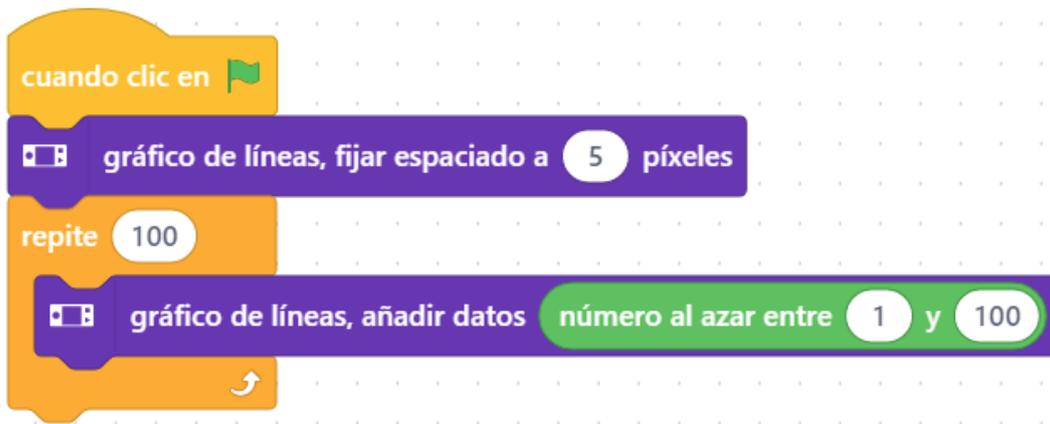
Lo mismo pero con coordenadas. Ahora vamos a realizar el siguiente ejercicio donde una palabra se desplaza de izquierda a derecha.



Se puede representar un gráfico de líneas según los valores aportados.



Define la altura de donde tiene que empezar a dibujar el gráfico.



Para que puedas observar la diferencia cambia el espaciado de 5 a 20.



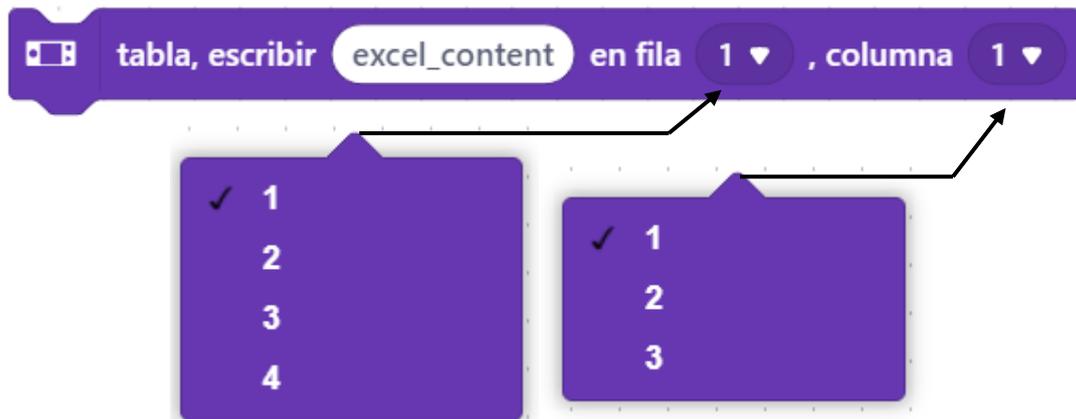
Ahora es lo mismo pero este gráfico será de barras.

Vamos a realizar el siguiente ejercicio:

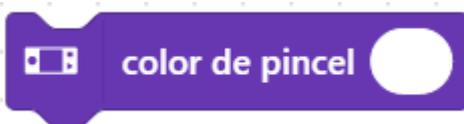
Queremos simular que tiramos un dado 100 veces y queremos ver cuantas veces han salido el 1, 2, 3, 4, 5 y 6.



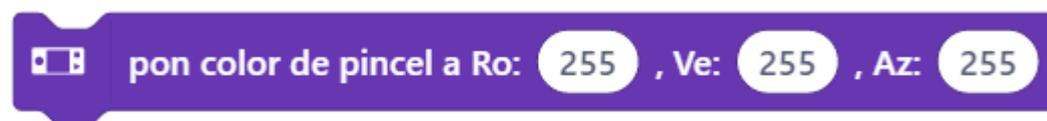
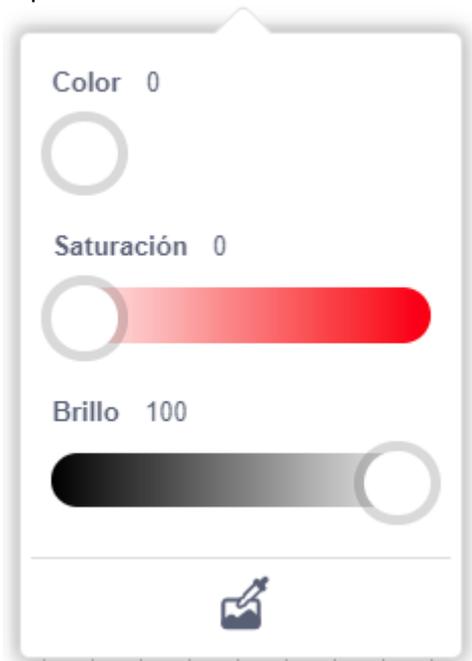
```
cuando clic en [bandera]
  borra la pantalla
  fija uno a 0
  fija dos a 0
  fija tres a 0
  fija cuatro a 0
  fija cinco a 0
  fija seis a 0
  repite 100
    fija Resultado a número al azar entre 1 y 6
    Compara Resultado
  gráfico de barras, añadir datos uno
  muestra etiqueta uno Número 1: y uno 1 arriba centrado a tamaño pequeño píxeles
  espera 2 segundos
  gráfico de barras, añadir datos dos
  muestra etiqueta dos Número 2: y dos 1 arriba centrado a tamaño pequeño píxeles
  espera 2 segundos
  gráfico de barras, añadir datos tres
  muestra etiqueta tres Número 3: y tres 1 arriba centrado a tamaño pequeño píxeles
  espera 2 segundos
  gráfico de barras, añadir datos cuatro
  muestra etiqueta cuatro Número 4: y cuatro 1 arriba centrado a tamaño pequeño píxeles
  espera 2 segundos
  gráfico de barras, añadir datos cinco
  muestra etiqueta cinco Número 5: y cinco 1 arriba centrado a tamaño pequeño píxeles
  espera 2 segundos
  gráfico de barras, añadir datos seis
  muestra etiqueta seis Número 6: y seis 1 arriba centrado a tamaño pequeño píxeles
  espera 2 segundos
  borra la pantalla
```



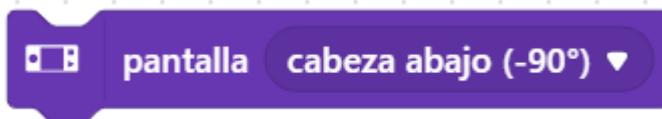
Podemos dividir la pantalla en una tabla de 4 filas y 3 columnas para poder distribuir texto.



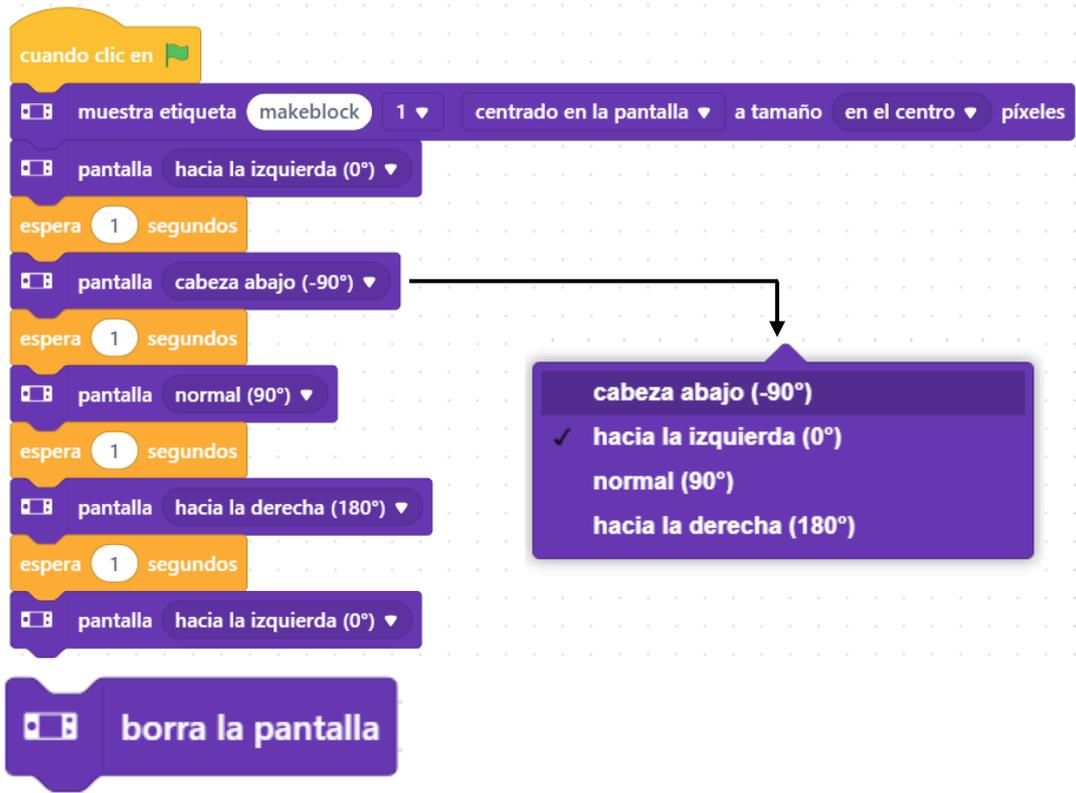
Podemos definir el color del pincel.



Podemos definir un color RGB añadiendo el valor para el rojo, el verde y el azul. Los valores pueden ser desde 0 hasta 255.



Podemos orientar la pantalla según se encuentre posicionado la Cyberpi.



Borra la pantalla

DETECCIÓN DE MOVIMIENTO



controla Panda para seguir a CyberPi con sensibilidad baja (0.2)

En el modo en vivo, cuando presiona la tecla espaciadora, el panda en el escenario se mueve a medida que mueve CyberPi.

cuando tecla espacio pulsada

para siempre

controla Panda para seguir a CyberPi con sensibilidad alta (0.6)

inclinado hacia adelante ?

Condicionante para controlar la inclinación de CyberPi, estas puede ser:

- ✓ inclinado hacia adelante
- inclinado hacia atrás
- inclinado a la izquierda
- inclinado a la derecha
- pantalla hacia arriba
- pantalla hacia abajo

¿detectado movimiento hacia arriba ?

Condicionante que controla movimientos, giros y caídas, estos pueden ser:

- ✓ movimiento hacia arriba
- movimiento hacia abajo
- movimiento hacia la izquierda
- movimiento hacia la derecha
- giro a derechas
- giro a izquierdas
- caída libre
- sacudido

fuerza de sacudida

Muestra el valor de la fuerza sacudida cuando agitamos el CyberPi, si activas la casilla de verificación este valor se mostrará en el escenario.

dirección de movimiento (°)

Muestra el valor de dirección de movimiento cuando lo direccionamos de izquierda a derecha o viceversa o también de arriba abajo y viceversa, si activas la casilla de verificación este valor se mostrará en el escenario.

velocidad de movimiento

Muestra la velocidad de movimiento cuando lo movemos, si activas la casilla de verificación este valor se mostrará en el escenario.

ángulo de inclinación hacia adelante ▼ (°)

Muestra el ángulo de inclinación cuando lo movemos en sentido:



Si activas la casilla de verificación este valor se mostrará en el escenario.

aceleración en eje x ▼ del sensor de movimiento (m/s²)

Muestra la aceleración de ejes, estos son los valores que se pueden ver:



Si se activa la casilla de verificación, este valor se mostrará en el escenario.

velocidad angular alrededor del eje x ▼ (°/s)

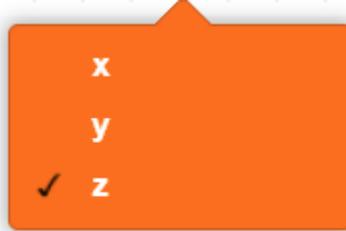
Muestra el valor de la velocidad angular de un determinado eje, estos valores pueden ser:



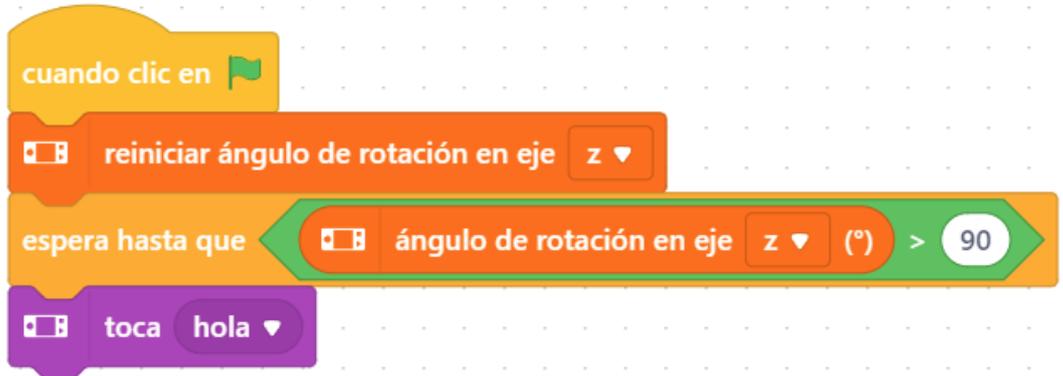
Si activas la casilla de verificación este valor se mostrará en el escenario.



Muestra el valor del ángulo de rotación en los parámetros



Reinicia el ángulo de rotación desde todos a los parámetros X, Y y Z, Prueba este conjunto de instrucciones:



Mueve el Cyberpi en forma de conducción girando a derecha e izquierda cuando la rotación en ángulo z sea mayor a 90 grados escucharás un sonido.



Pone a 0 en ángulo de dirección.

Cuando está conectado a un robot y este se mueve podemos decirle que antes de ponerse a girar reinicie el ángulo de dirección y así cuando empiece a girar podemos controlar los grados de giro de dirección.

SENSORES



pulsado centro ▼ mando de juego?

Valor lógico que comprueba si estamos pulsando parte del Joystick.

pulsado ↑
pulsado ↓
pulsado ←
pulsado →
✓ pulsado centro
cualquier dirección



contador de pulsado centro ▼ del mando de juegos

Podemos saber cuantas veces hemos pulsado el Joystick, si activas la casilla de verificación podrás ver la información en el escenario.

↑
↓
←
→
✓ centro



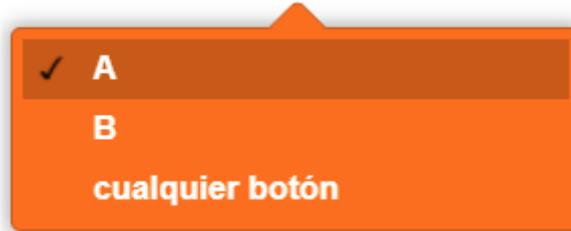
reiniciar contadores de palanca de juego pulsado centro ▼

Reinicia el contador de las veces que hemos pulsado parte del Joystick.

pulsado ↑
pulsado ↓
pulsado ←
pulsado →
✓ pulsado centro
cualquier dirección



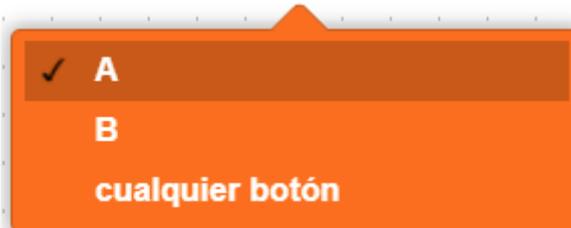
Valor lógico para controlar y estamos pulsando algún botón del Cyberpi.



Podemos saber cuántas veces hemos pulsado el botón, si activas la casilla de verificación este valor lo podrás ver en el escenario.



Podemos reiniciar su valor a 0.



Podemos saber la intensidad de sonido, si activamos la casilla de verificación el valor lo veremos en el escenario.



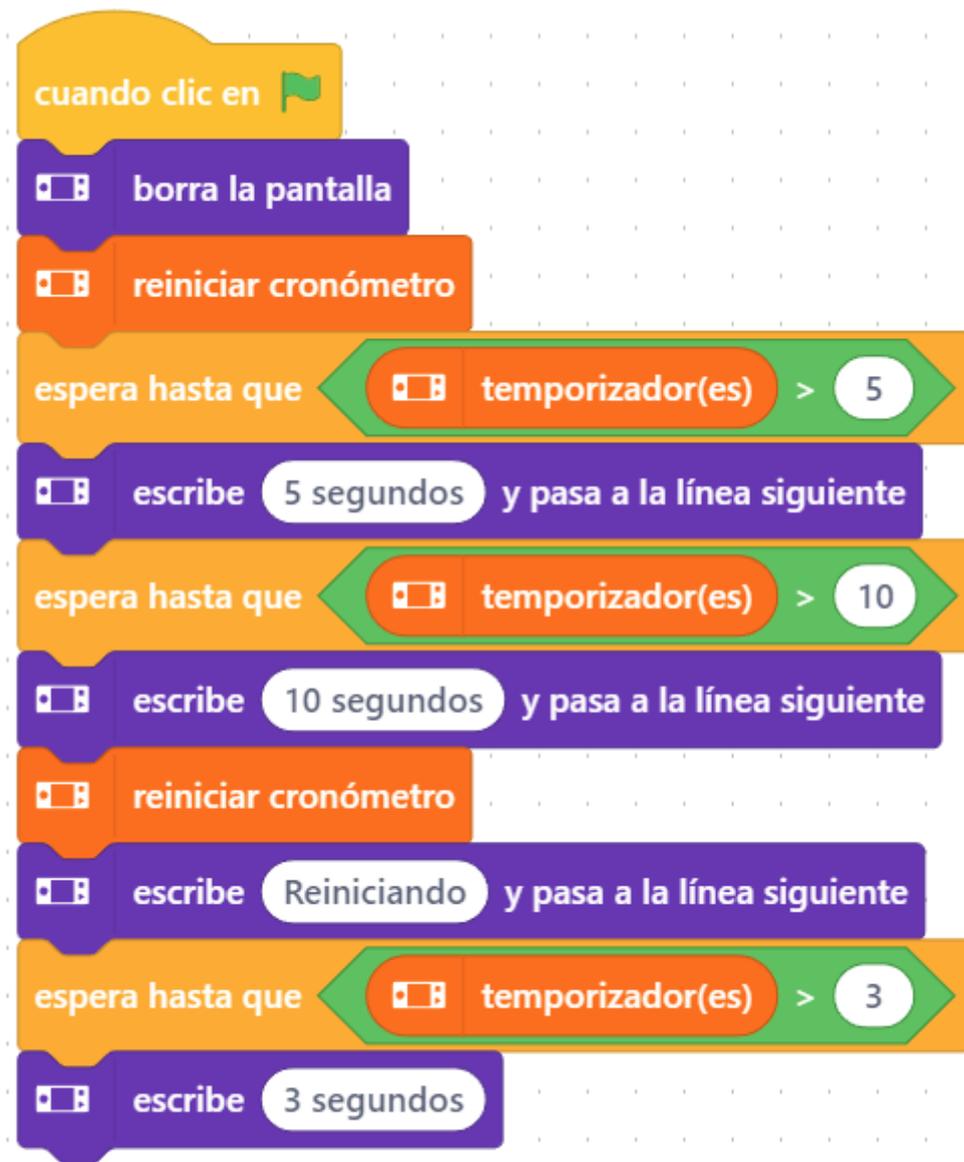
Podemos saber la intensidad de luz ambiente, si activamos la casilla de verificación el valor lo veremos en el escenario.



Podemos saber el valor de los temporizadores, si activamos la casilla de verificación el valor lo veremos en el escenario.



Pasa a valore 0 de nuevo el cronómetro.



Podemos saber que nombre tiene nuestro equipo, si activas la casilla de verificación lo veremos en el escenario.



Podemos saber el tanto por ciento de batería que nos queda, si activas la casilla de verificación lo veremos en el escenario.



Es un valor lógico que puede estar en True (verdadero) o False (falso)

LAM



emitir mensaje `message` en red

emitir mensaje `message` en red con valor `1`

al recibir `message` en LAN

valor recibido del mensaje de red `message`

AI



Para conectar nuestro Cyberpi a una red Wifi

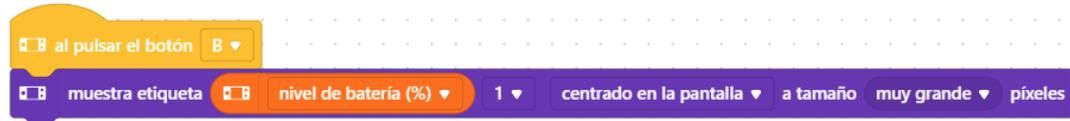


Comprobar si está conectado.



Una vez cargado el archivo presionamos el botón A.

Si se conecta a la red se encenderá los leds en color verde.



Si presionamos el botón B nos muestra el porcentaje de batería que nos queda.



Conectar de nuevo a la red Wi-Fi.



Desconectar de la red Wi-Fi.



Reconoce el texto especificado y lo lee en voz alta en el idioma reconocido.



Reconoce el idioma especificado durante un determinado tiempo.



Informa de las palabras reconocidas en un discurso.



Reporta la traducción del texto especificado.

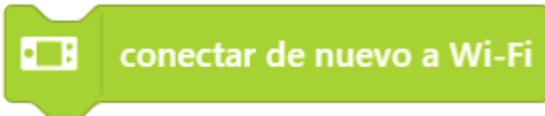
IoT



Conecta CerPi a la red Wi-Fi especificada.



Determina si CyberPi se ha conectado a Wi-Fi.



Si se ha interrumpido la conexión se vuelve a conectar.



Desconectase del Wi-Fi.



Envía el mensaje de nube de usuario especificado.



Envía el mensaje de nube de usuario especificado y el valor especificado



Ejecuta los bloques siguientes cuando se recibe el mensaje de nube de usuario especificado.



Informa el valor recibido a través del mensaje de nube de usuario especificado.



Informa de las condiciones meteorológicas especificadas del distrito.



Informa la condición de calidad climática especificada del distrito concretado.



Informa la hora de salida o puesta del sol del distrito especificado.

obtener año ▼ de (0) UTC ▼

Reporta la información de hora especificada de la zona horaria (UTC)

Eventos



 cuando CyberPi se inicia

Todo el bloque que irá a continuación de “cuando Cyberpi se inicia” se ejecutará cuando se ponga en marcha el CyberPi.

 cuando el mando de juego pulsado 

Cuando seleccionemos el joystick, este hará según la dirección que seleccionemos:



Hay cuatro eventos arriba, abajo, izquierda, derecha y centro.

 al pulsar el botón  A ▼

Cuando seleccionemos alguno de los dos botones:



 cuando CyberPi inclinación hacia la izquierda ▼

Cuando inclinemos en alguna de las siguientes direcciones:

- ✓ inclinación hacia la izquierda
- inclinado a la derecha
- inclinación hacia adelante
- inclinado hacia atrás
- pantalla hacia arriba
- pantalla hacia abajo

 cuando **movimiento hacia la izquierda** ▼ detectado

Cuando realicemos un movimiento en las siguientes direcciones:

- ✓ movimiento hacia la izquierda
- movimiento hacia la derecha
- movimiento hacia arriba
- movimiento hacia abajo
- giro a derechas
- giro a izquierdas
- caída libre
- sacudido

 cuando valor **luz** ▼ > ▼ **50**

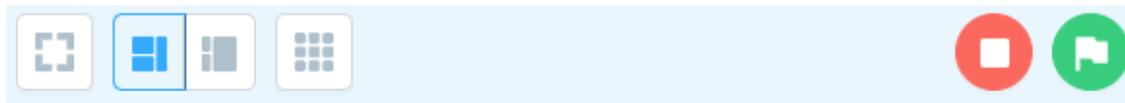
Cuando un valor sea mayor o menor con siguientes parámetros:

- ✓ luz
- sonido
- fuerza de sacudida
- cronómetro

cuando clic en 

Se ejecutarán los bloques cuando ejecutemos la banderita verde.





cuando tecla espacio ▼ pulsada

A este evento podemos asignarle cualquier tecla de nuestro teclado para ejecutar unas determinadas acciones.

- ✓ espacio
- flecha arriba
- flecha abajo
- flecha derecha
- flecha izquierda
- cualquier
- a
- b
- c
- d
- e
- f
- ~

al recibir message ▼

Al recibir mensaje va ligado con enviar mensaje, queremos enviar un mensaje a otro objeto para que realice algunas acciones.

envia message ▼

Al enviar mensaje va ligado con al recibir mensaje, mandamos un mensaje para que otro objeto realice determinadas acciones.

envia message ▼ y espera

Igual que el anterior pero hasta que no termina las acciones no sigue con el bloque que le envió el mensaje.

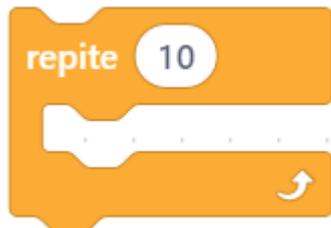
Control



Permite introducir código Python.



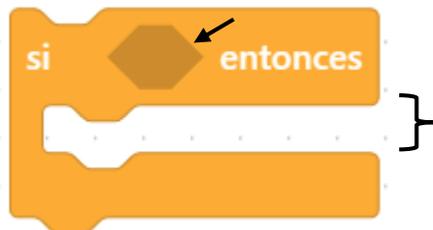
La ejecución del programa se detiene por un determinado tiempo.



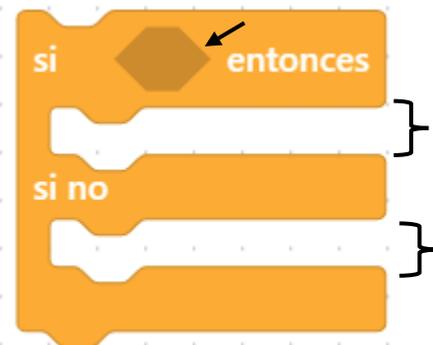
Realiza un bucle un número determinado de veces.



Bucle infinito.



Si la condición se cumple ejecutará los bloques que se encuentran en su interior.



Si la condición se cumple ejecutará el primer conjunto de bloques representados por la primera llave, de lo contrario si no se cumple ejecutará los bloques representados por la segunda llave.



La ejecución del programa se detiene hasta que se cumpla una determinada condición.



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



Detiene parcial o total la ejecución del programa.



Operadores

lee como un entero ▼

Leemos un valor, este puede ser una variable y este que sea de tipo.

✓ entero
real
texto

+ - * /

Estos son los operadores matemáticos para realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

número al azar entre 1 y 10

Genera un valor aleatorio entre los valores introducidos.

> 50 < 50 = 50

Tenemos los comparadores mayor, menor e igual para poder realizar diferentes comparaciones.

y o no

Cuando se realizan más de una comparación podemos utilizar los operadores lógicos. y (and) se han de cumplir todas las condiciones.

A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



o (or) por lo menos se ha de cumplir una de las condiciones.

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



no (xor) es la negación.

Q	Q'
0	1
1	0



une plátano y manzana

Concatena los palabras o en contenido de dos variable.

letra 1 de manzana

Busca la letra que está situada en la posición n.



longitud de manzana

Nos dice el número de caracteres que tiene una determinada palabra o variable.



¿ manzana contiene a ?

Comprueba si una determinada palabra o variable contiene un determinado carácter.

resto de /

Se obtiene el resto de la división entre dos números, vamos a obtener el resto de 7 / 3.



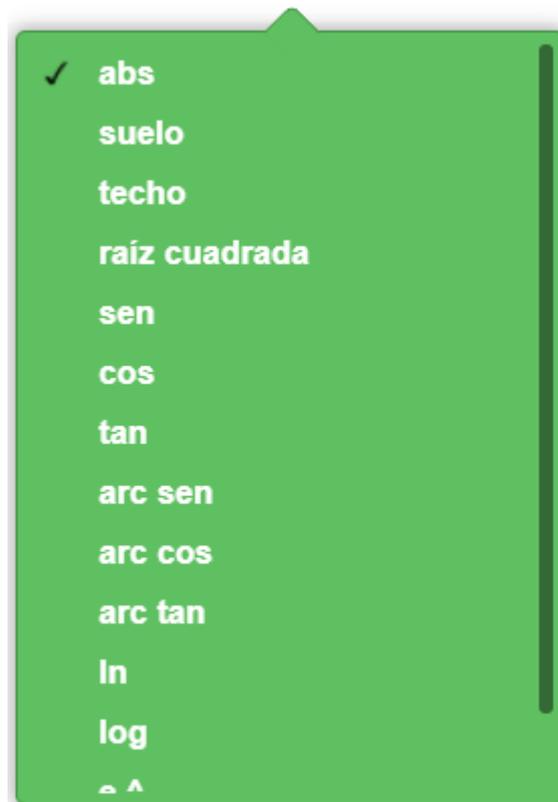
redondear

Redondea un valor a su número mayor si la parte decimal es mayor a 0,50 de contrario lo redondea eliminando los decimales.

5.45 será igual a 5 en cambio 5.55 será igual a 6.

abs ▼ de

Con este bloque se pueden utilizar un montón de funciones.



Variable



Crear una variable

Al crear una variable le asignaremos un nombre y esta puede ser global si seleccionamos “Para todos los objetos” o local si seleccionamos “Sólo para este objeto”.

✓ Contador

fija Contador a 0

cambia Contador por 1

muestra la variable Contador

oculta la variable Contador

Si activamos la casilla que se muestra al lado de la variable, esta se mostrará en la ventana de ejecución.

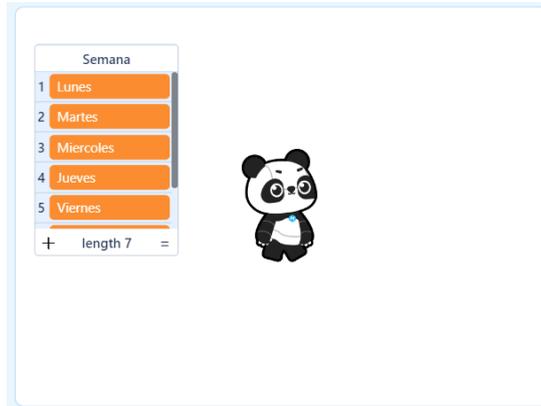
Podemos asignar un valor a la variable.

Podemos agregar o disminuir el valor de una variable, también utilizado como contador.

Muestra la variable contador o la oculta de la ventana de ejecución.

Crear una lista

Esta también puede ser global o local con en el caso de las variable.



Los valores de la lista los podemos asignar desde la ventana de ejecución si esta está visible.



Añade otro elemento al final de la lista, también se puede hacer:



Elimina un determinado elemento especificando su posición, también se puede hacer:



Borra todos los elementos de la lista semana, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

inserta elemento en posición 1 de Semana ▼

Inserta nuevo elemento en la posición especificada, desplazando al resto de elementos una posición a la derecha, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

sustituye elemento 1 de Semana ▼ por elemento

Sustituye el elemento de una determinada posición por otro valor.

elemento 1 de Semana ▼

Se visualiza el elemento que hay en una determinada posición de la lista, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

elemento elemento de Semana ▼

Se visualiza la posición que ocupa un elemento dentro de la lista, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

longitud de Semana ▼

Muestra la cantidad de elementos que tiene una lista, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

¿ **Semana** ▼ contiene **elemento** ?

Comprueba si una lista contiene un determinado elemento, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

muestra la lista **Semana** ▼

Muestra la lista en la ventana de ejecución, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

oculta la lista **Semana** ▼

Ocultar una lista en la ventana de ejecución, también se puede hacer:

✓ **Semana**
Renombrar lista
Elimine el "Semana"lista

Mis bloques



Crear un Bloque

Un bloque también llamada en programación función es un conjunto de instrucciones que se puede llamar las veces que sea necesario, de este modo evitamos código repetitivo.

Crear un bloque

nombre del bloque

Añadir una entrada numérica

Añadir una entrada de texto

Añadir una entrada verdadero/falso

Añadir una etiqueta

Ejecutar sin actualizar la pantalla

Cancelar Aceptar

A estos bloques se les puede agregar parámetros, estos pueden ser de tipo numérico, texto o lógico.