## Retos de Micro:bit + Makecode



Por: Pedro Ruiz Fernández

Versión 27/05/2021

Licencia



Retos Micro:bit Makecode 1 de 24

#### Reto 1: Animación de corazón.

Se trata de crear la animación de un corazón palpitando alternando entre las imágenes de corazón disponibles.

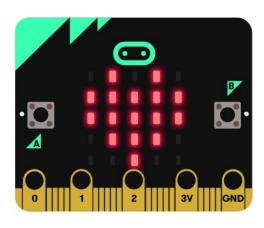
Nivel: Inicial

## Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucle (por siempre)

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 2 de 24

#### Reto 2: Termostato con icono y muestra de temperatura.

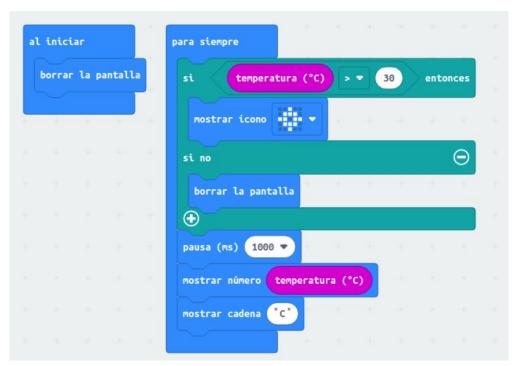
Un termostato es un dispositivo que controla la temperatura y en función de la misma pone en marcha o para un actuador. En nuestro caso se trata de colocar un icono de sol en la matriz de leds cuando la temperatura de microbit supere los 30°C, además el sistema debe mostrar la temperatura en °C cada segundo.

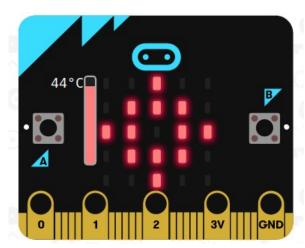
Nivel: Inicial

### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles
- Condicionales (si)

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 3 de 24

#### Reto 3: Enciende leds con umbral de luz.

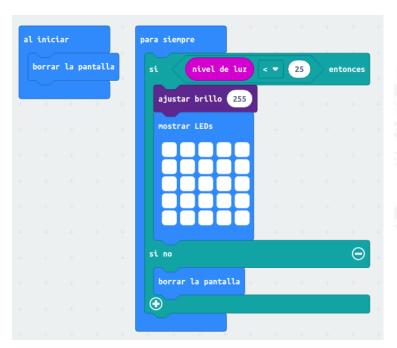
Consiste en que luzcan todos los leds de microbit al máximo cuando el sensor de luminosidad de la placa baje de la intensidad lumínica 25. Cuando esté por encima de ese nivel deben estar apagados.

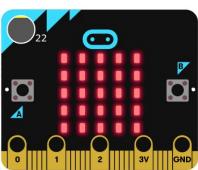
Nivel: Inicial

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles
- Condicionales (si)

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 4 de 24

## Reto 4: Encendido gradual de leds en función de la luz.

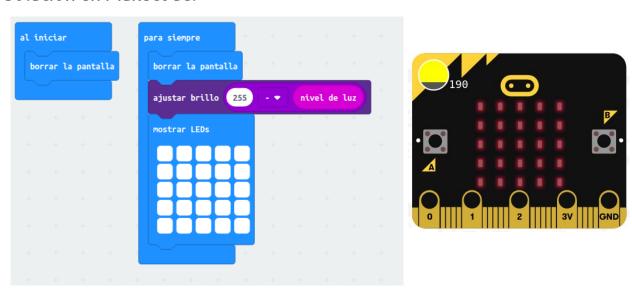
Consiste en hacer que todos los leds luzcan más o menos gradualmente en función de la cantidad de luz externa, a menos luz lucen mas y viceversa. Tener en cuenta que nivel de luz varía entre 0 y 255, y el brillo de los leds entre 0 y 255.

Nivel: Inicial

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles

#### Solución en Makecode:



Retos Micro:bit Makecode 5 de 24

#### Reto 5: Mostrar temperatura en barras.

Se trata de encender o apagar filas de leds en función de temperatura.

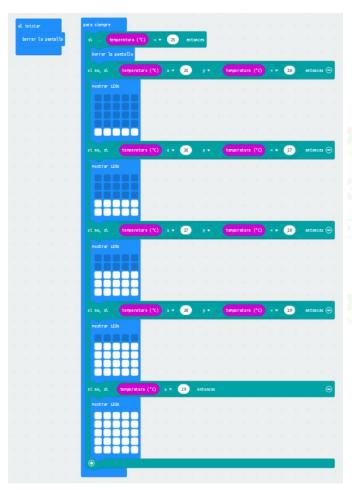
- Si la temperatura es inferior a 25°C, no se enciende ninguna fila de leds.
- Si la temperatura está entre 25 (incluido) y 26 °C, se encienden los leds de la 1ª fila empezando por abajo.
- Si la temperatura está entre 26 (incluido) y 27 °C, se encienden los leds de la 1ª y 2ª fila empezando por abajo.
- Si la temperatura está entre 27 (incluido) y 28 °C, se encienden los leds de la 1ª, 2ª y 3ª fila empezando por abajo.
- Si la temperatura está entre 28 (incluido) y 29 °C, se encienden los leds de la 1ª, 2ª, 3ª y 4ª fila empezando por abajo.
- Si la temperatura es superior o igual a 29 °C, se encienden todos los leds.

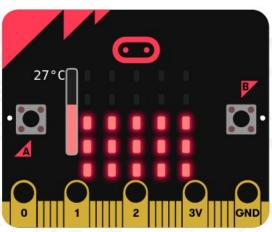
#### Nivel: Inicial

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles
- Condicionales (si, sino si)
- Condiciones múltiples con "y"

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 6 de 24

## Reto 6: Piedra-Papel-Tijera.

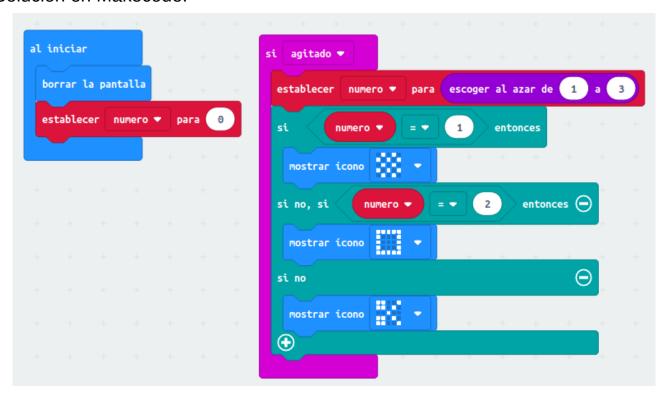
Se trata de agitar microbit para que muestre el símbolo de piedra, papel o tijera al azar para jugar contra un humano.

Nivel: Medio

## Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Condicionales
- Creación y uso de variable
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con acelerómetro (eventos)

#### Solución en Makecode:



Retos Micro:bit Makecode 7 de 24

#### Reto 7: Dado electrónico

Se trata de un dado electrónico, cada vez que agitamos microbit nos muestra los números al azar como en un dado.

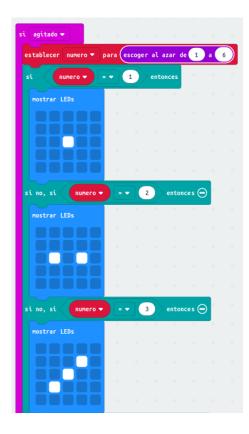
Nivel: Medio

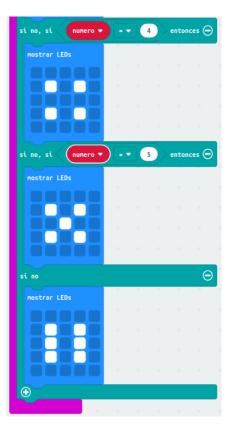
## Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Condicionales
- Creación y uso de variable
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con acelerómetro (eventos)

#### Solución en Makecode:







Retos Micro:bit Makecode 8 de 24

## Reto 8: Brújula.

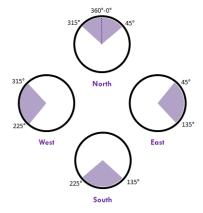
Se trata de un programa que en función de la posición de la brújula de microbit nos indique en los leds en modo texto la dirección hacia la que apunta. Norte (N), Este (E), Sur (S), Oeste (O). Hay que tener en cuenta los ángulos en microbit.

Nivel: Medio

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (repetir, por siempre)
- Condicionales
- Creación y uso de variable
- Entradas con brújula

#### Solución en Makecode:







Retos Micro:bit Makecode 9 de 24

## Reto 9: Enciende o apaga corazón con dos botones.

Consiste en que luzca en la pantalla el corazón grande pulsando el botón "A" y apagarlo cuando pulses el botón "B".

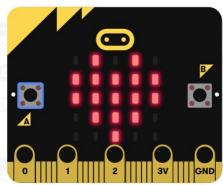
Nivel: Inicial

## Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con pulsadores

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 10 de 24

## Reto 10: Enciende y apaga corazón con un botón.

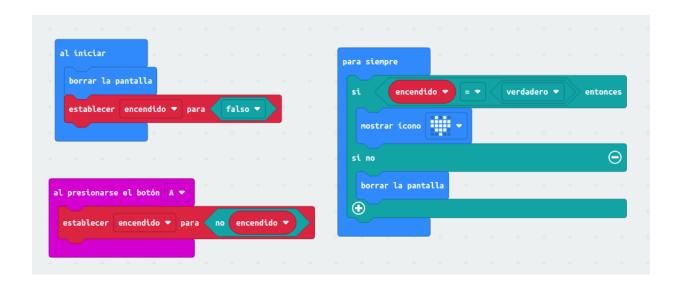
Consiste en que cada vez que se pulsa el botón "A" el estado del corazón en la pantalla debe pasar de encendido a apagado, o de apagado a encendido. Al principio del programa el corazón debe estar apagado.

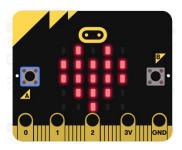
Nivel: Inicial

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles
- Condicionales (si)
- Creación y uso de variable
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con pulsadores

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 11 de 24

#### Reto 11: Contador de turno.

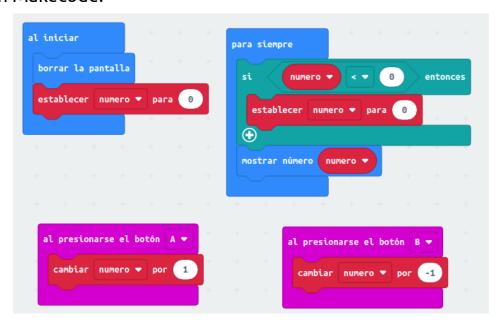
Se trata de realizar el control de turno de una carnicería o punto de venta, si pulsamos el botón "A" suma 1, y si pulsamos el botón "B" resta 1. El programa cuando empiece tendrá el contador a 0, y el número del turno no puede ser negativo.

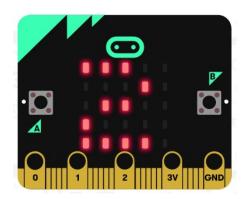
Nivel: Inicial

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles
- Creación y uso de variable
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con pulsadores

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 12 de 24

## Reto 12: Encendido gradual de primera fila de leds de izquierda a derecha

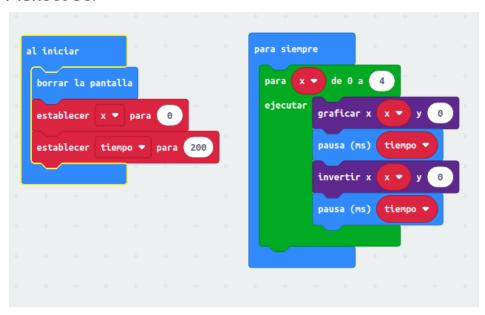
Se trata de encender y apagar secuencialmente los leds de izquierda a derecha de la primera.

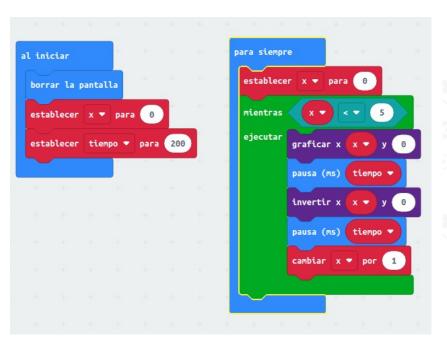
#### Nivel: Inicial

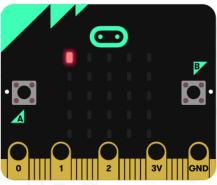
### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (for y While)
- Creación y uso de variable

#### Solución en Makecode:







Retos Micro:bit Makecode 13 de 24

## Reto 13: Encendido gradual de primera fila de leds de derecha a izquierda

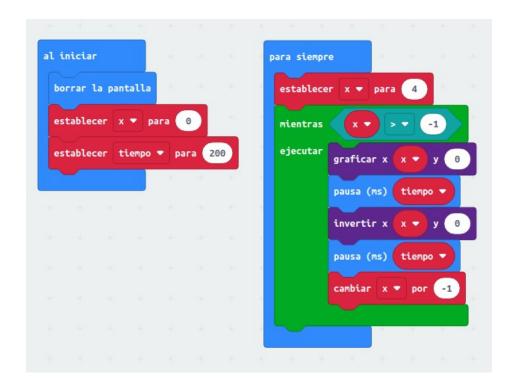
Se trata de encender y apagar secuencialmente los leds de izquierda a derecha de la primera.

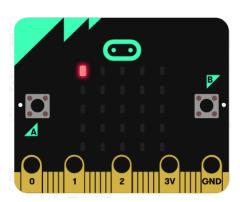
#### Nivel: Inicial

## Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (for y While)
- Creación y uso de variable

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 14 de 24

# Reto 14: Encendido gradual todos los leds de izquierda a derecha y de arriba a abajo

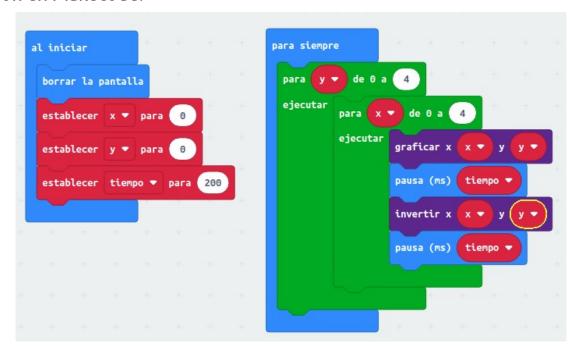
Se trata de encender y apagar secuencialmente los leds de izquierda a derecha desde la primera hasta la última.

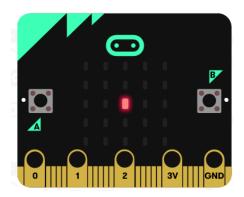
Nivel: Medio

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (for) anidados
- Creación y uso de variable

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 15 de 24

## Reto 15: Esquiva-enemigos.

Consiste en de un juego con botones, tu manejas un led en la parte inferior con los botones A y B moviéndolo a izquierda o derecha, por la parte de arriba caen enemigos en forma de leds encendidos que tienes que esquivar.

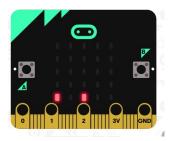
Nivel: Medio

## Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (repetir, por siempre)
- Condicionales
- Creación y uso de variable
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con pulsadores
- Funciones
- Herramientas de menú juego

#### Solución en Makecode:

```
al iniciar
   borrar la pantalla
   establecer cuadrado ▼ para create sprite at x: 2 y: 4
   establecer tiempo ▼ para 500
                                                                                                is enemigo ▼ touching cuadrado
                                                                                             mostrar ícono
                                                   sionarse el botón B 🔻
                                                                                             fin del juego
                                                                cambiar x ▼ por 1
                                                                                                                     touching edge entonces
                                                                                             agregar puntos a la puntuación actual 1
función nuevo_enemigo
                                                                                             llamada nuevo_enemigo
                   ▼ para create sprite at x:
                                                                                           \odot
 repetir 4 veces
                enemigo ▼ cambiar y ▼ por 1
          pausa (ms) tiempo s
```



Retos Micro:bit Makecode 16 de 24

## Reto 16: Encuentra-enemigo.

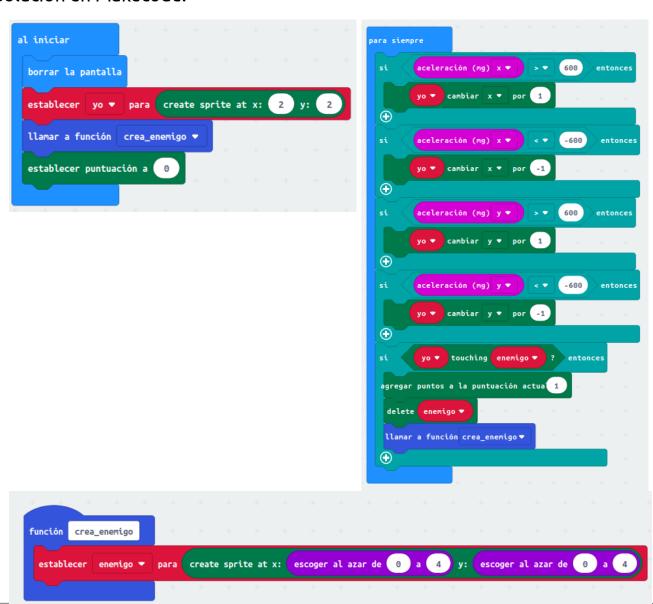
Se trata de un juego que actuando sobre las aceleraciones en x e y controlamos nuestro personaje en forma de led, que tiene que encontrar a un enemigo puesto al azar en forma de led en la pantalla.

Nivel: Medio

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (repetir, por siempre)
- Condicionales
- Creación y uso de variable
- Trabajo inicial con eventos
- Entradas con acelerómetro
- Funciones
- Herramientas de menú juego

#### Solución en Makecode:



Re... 24

## Reto 17: Control de servomotor con giro de microbit.

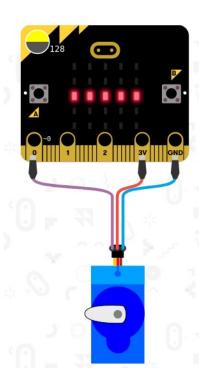
Se trata de hacer girar un servomotor, rotando microbit a izquierda o derecha, el servomotora seguirá el giro de microbit. El conexionado del servo a microbit es como el que se muestra en la figura de la izquierda. <u>Vídeo</u>.

Nivel: Medio

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (por siempre)
- Entradas con acelerómetro
- Conexionado de servomotor

#### Solución en Makecode:





Retos Micro:bit Makecode 18 de 24

#### Reto 18: Control de servomotor con luz.

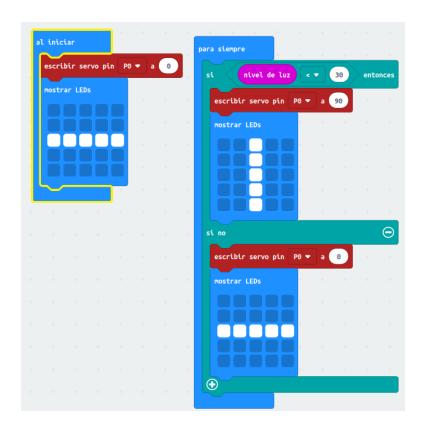
Este reto consiste en subir una barrera cuando la luminosidad es baja (persona que pasa en frente de sensor de luminosidad de microbit), en caso contrario la barrera se baja. La barrera en un principio está bajada, y se presenta una visualización del estado de la barrera con los leds de microbit. Vídeo.

Nivel: Medio

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Bucles (por siempre)
- Condicionales
- Entradas con sensor de luz
- Conexionado de servomotor

#### Solución en Makecode:



Retos Micro:bit Makecode 19 de 24

#### Reto 19: Comunicación por radio y gráficas

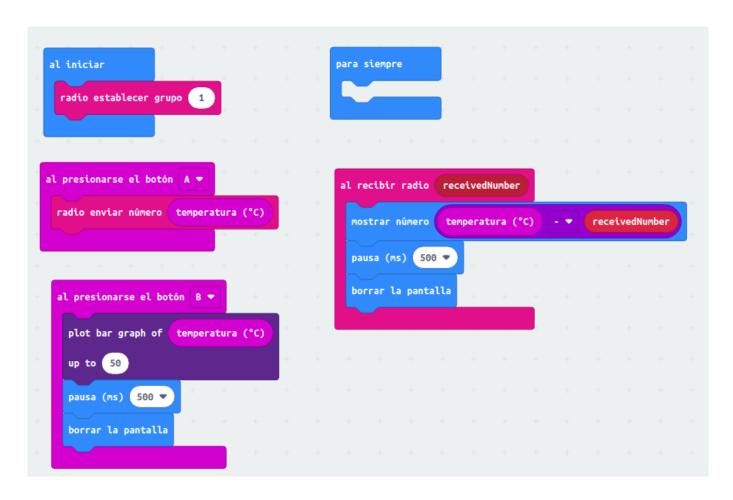
Este reto consiste en enviar por radio la temperatura de una microbit, los receptores reciben la temperatura y muestran la diferencia que hay entre su temperatura y la recibida, de esa manera podemos ver cambios de temperatura por zonas (gradientes de temperatura), además pulsando el botón "B" graficamos la temperatura en nuestra microbit.

Nivel: Medio

#### Contenidos trabajados:

- Entorno de programación Makecode
- Envío de contenidos a microbit
- Comunicaciones radio
- Graficado de mediciones

#### Solución en Makecode:



Retos Micro:bit Makecode 20 de 24

## Ideas sobre Juego de disparos con naves

```
al interior

berrar la pantalla

establecer cuedrado * para create aprite at x: 2 y: 4

establecer cuedrado * para create sprite at x: 2 y: 4

establecer bala * para create sprite at x: 2 y: 4

establecer bala * para create sprite at x: 2 y: 4

establecer bala * para create sprite at x: 2 y: 4

establecer bala * para create sprite at x: 2 y: 4

establecer bala * para create sprite at x: escoper al azar de 0 a 4 y: 0

establecer esentgo * para create sprite at x: escoper al azar de 0 a 4 y: 0

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establecer bala * para create sprite at x: caudrado * x * y: caudrado * y *

establec
```

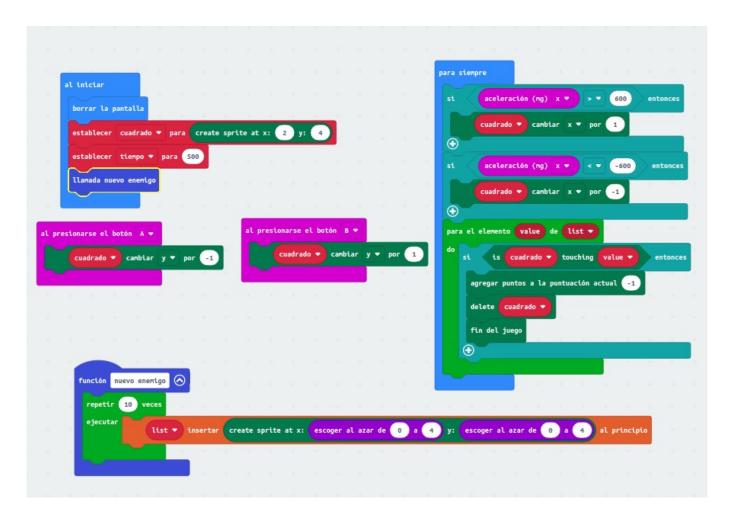
Retos Micro:bit Makecode 21 de 24

## Ideas sobre control de dos jugadores a distancia

```
al iniciar
 borrar la pantalla
 radio establecer grupo 1
                                                                                      cambiar x ▼ por
 establecer yo ▼ para create sprite at x: 2 y: 2
                                                                           radio enviar valor "posx" = (yo ▼ )x ▼
           otro ▼ para create sprite at x: 4 y:
                                                                                                                         entonces 😑
                                                                                     aceleración (mg) x ▼
                                                                                yo ▼ cambiar x ▼ por -1
                                                                           radio enviar valor ("posx") = ( yo ▼
                 = " "posx"
                 establecer x ▼ en value
                                                                           radio enviar valor ("posy") = (yo ▼
                                                                                yo ▼ cambiar y ▼ por 1
                                                                           radio enviar valor "posy" = (yo ▼ )y ▼
```

Retos Micro:bit Makecode 22 de 24

## Ideas sobre esquivar enemigos múltiples para llegar a la parte de arriba



Retos Micro:bit Makecode 23 de 24

# Ideas sobre instrumento musical controlado a través de luz (Theremin luminoso)

```
para siempre
borrar la pantalla
                          plot bar graph of nivel de luz
                          up to 255
                                    nivel de luz ≥ ▼ 0
                                                                         nivel de luz
                                                                                                     entonces
                            tono de timbre (Hz) Do medio
                            tono de timbre (Hz) Re medie
                                                                             nivel de luz
                                                                                                          entonces
                            tono de timbre (Hz) Mi medio
                                                           96
                                                                             nivel de luz
                                                                                                 128
                                                                                                          entonces 😑
                            tono de timbre (Hz) Fa medio
                                        nivel de luz ≥ ▼
                                                           128
                                                                              nivel de luz
                                                                                                 160
                                                                                                           entonces 😑
                            tono de timbre (Hz) Sol medio
                                                           160
                                                                              nivel de luz
                                                                                                 192
                           si no, si
                                                                                                           entonces 😑
                            tono de timbre (Hz) La medio
                                        nivel de luz ≥ ▼ 192
                                                                                                 224
                                                                              nivel de luz
                                                                                                           entonces 😑
                          si no, si <
                            tono de timbre (Hz) Si medio
                           si no
                                                                                                                   Θ
                            tono de timbre (Hz) Do alto
```

Retos Micro:bit Makecode 24 de 24