

XII JORNADAS DE TECNOLOGÍA



PLAN DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO 2018 / 2019

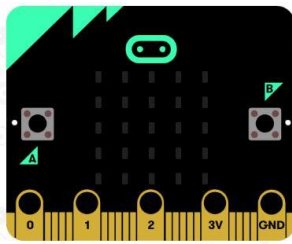
INDICE:

Prácticas con Micro:Bit

- .- ¿Qué es micro:Bit?.
- .- Entorno de programación IDE.
- .- Tutorial de primeros pasos.
- .- Prácticas básicas con la matriz de leds.
- .- Práctica de matriz de leds y sistema binario y decimal.
- .- Prácticas con el RGB. Jugar con la luz.
- .- Práctica sensor de luz.
- .- Práctica sensor de temperatura.
- .- Práctica sensor acelerómetro.
- .- Prácticas con música.
- .- Práctica juego de calcular.
- .- Práctica hacer reloj con la calculadora de bolsillo.
- .- Práctica de juego de Piedra, Papel o Tijera.
- .- Práctica brújula.
- .- Práctica Tirar los dados.
- .- Práctica Calibración de un Servomotor.

MICRO:BIT

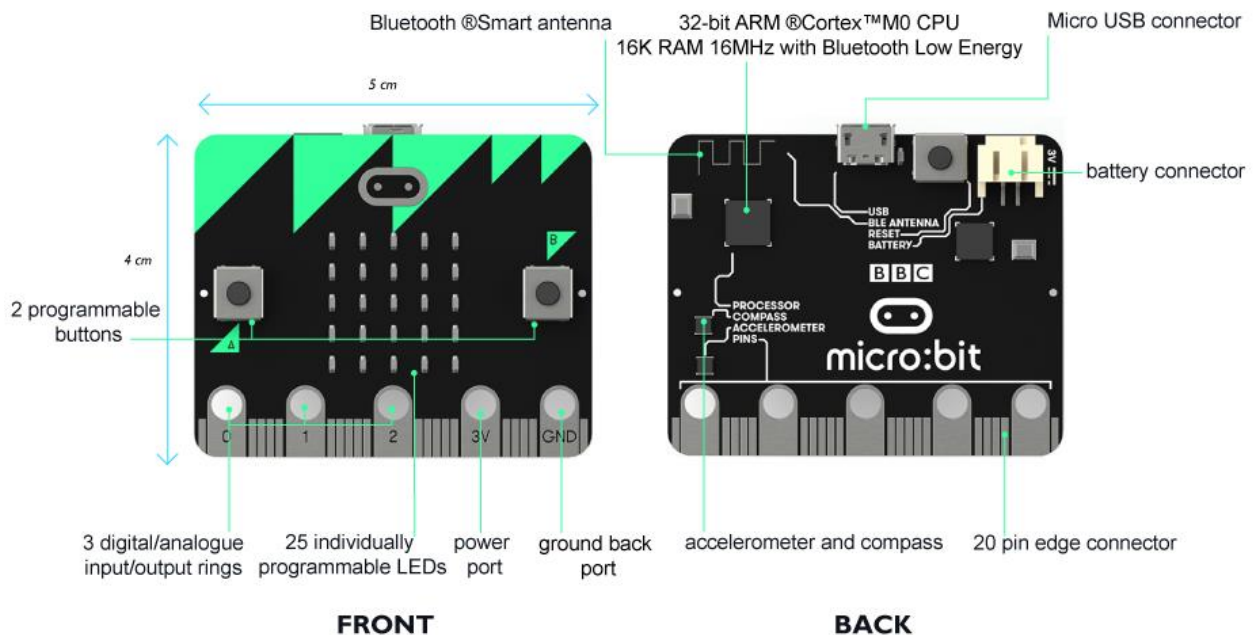
¿Qué es Micro:Bit?



Micro:Bit es un pequeño ordenador programable, diseñado para que aprender o enseñar sea fácil y divertido!. www.microbit.org/es/ <http://microbit.org/es/guide/>

Micro:Bit tiene las siguientes características físicas:

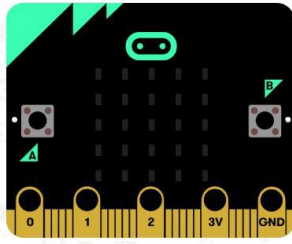
- 25 LED programables individualmente
- 2 botones programables
- Pernos de conexión física
- Sensores de luz y temperatura
- Sensores de movimiento (acelerómetro y brújula)
- Comunicación inalámbrica, vía Radio y Bluetooth
- Interfaz de USB



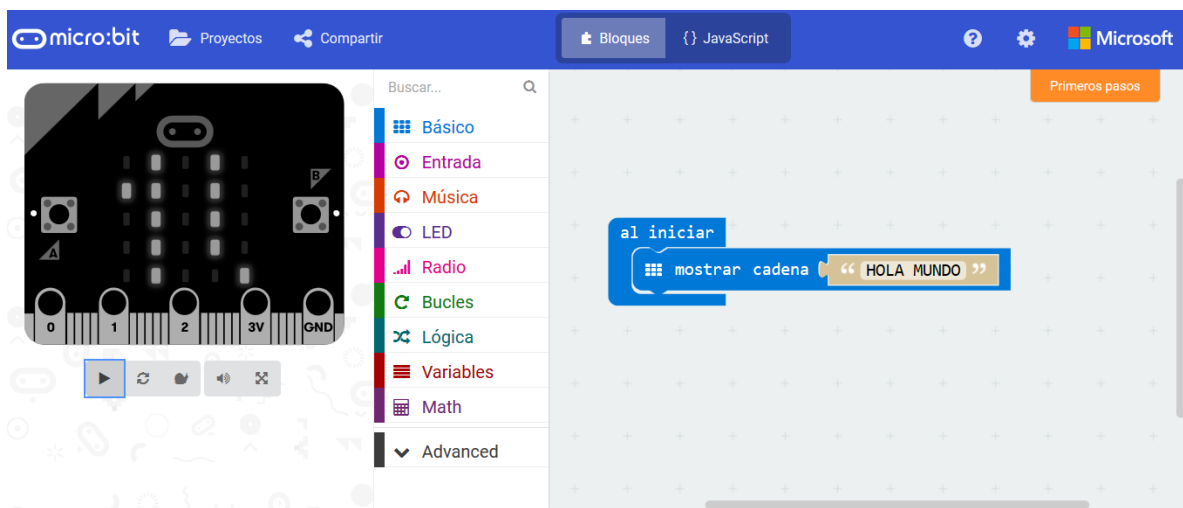
En el siguiente enlace está toda la información relativa a las características físicas de Micro:Bit. <http://microbit.org/es/guide/features/>

Recursos para imprimir 3D.

<https://www.myminifactory.com/category/bbc-micro-bit>



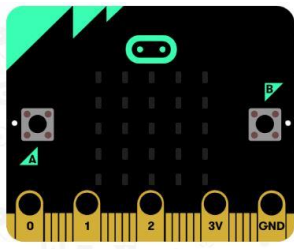
Vamos a empezar a utilizar Micro:Bit y para ello debemos realizar el primer programa. Este consistirá en introducir una cadena de texto en la que diga “HOLA MUNDO”.



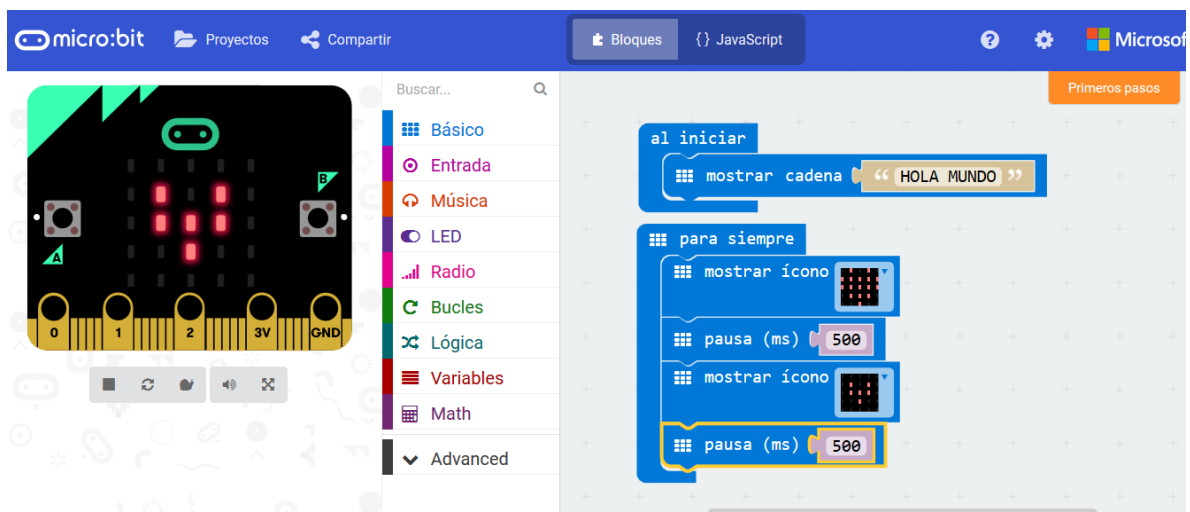
Ejercicio: Prueba a realizar el mismo programa pero cambiando el bloque “Al Iniciar” por el de “Para siempre”, ¿Qué diferencia aprecias?

MICRO:BIT

Práctica: MATRIZ DE LEDs I

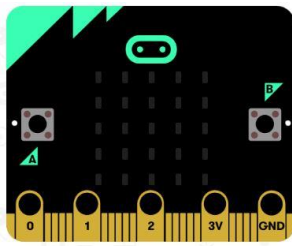


A continuación, después del saludo “Hola Mundo”, vamos a utilizar la matriz de leds para simular el latido de un corazón.



MICRO:BIT

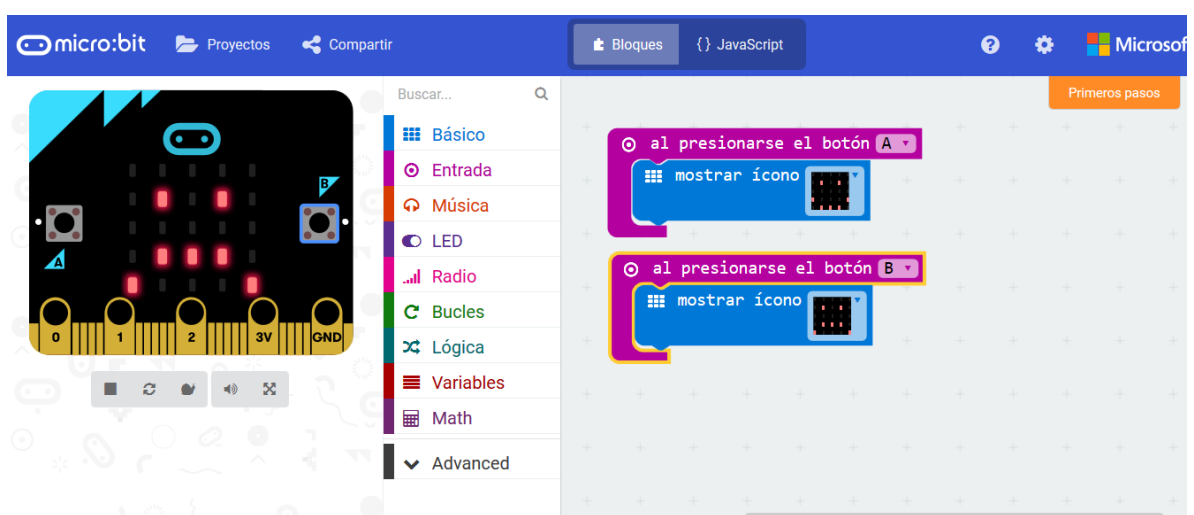
Práctica: MATRIZ DE LEDs II



En esta práctica vamos a usar los botones A y B para mostrar un texto cada vez que pulsemos uno de ellos.

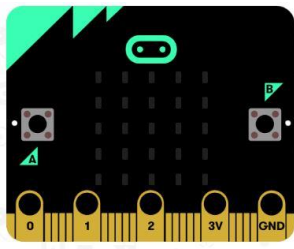


Ejercicio: Cambia la cadena de texto por las caras de alegre y triste...

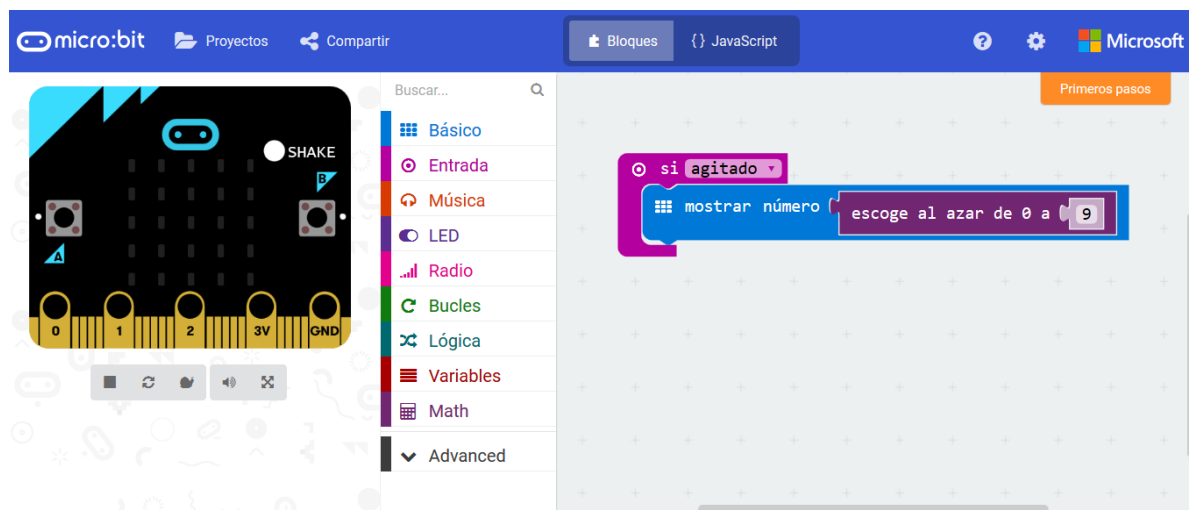


MICRO:BIT

Práctica: MATRIZ DE LEDs III

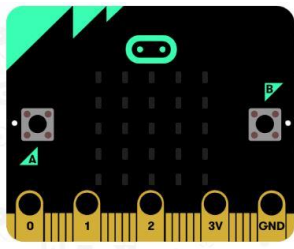


A continuación realizaremos una práctica en la que utilizaremos el sensor acelerómetro de la placa Micro:Bit y el bloque “Número al azar”.

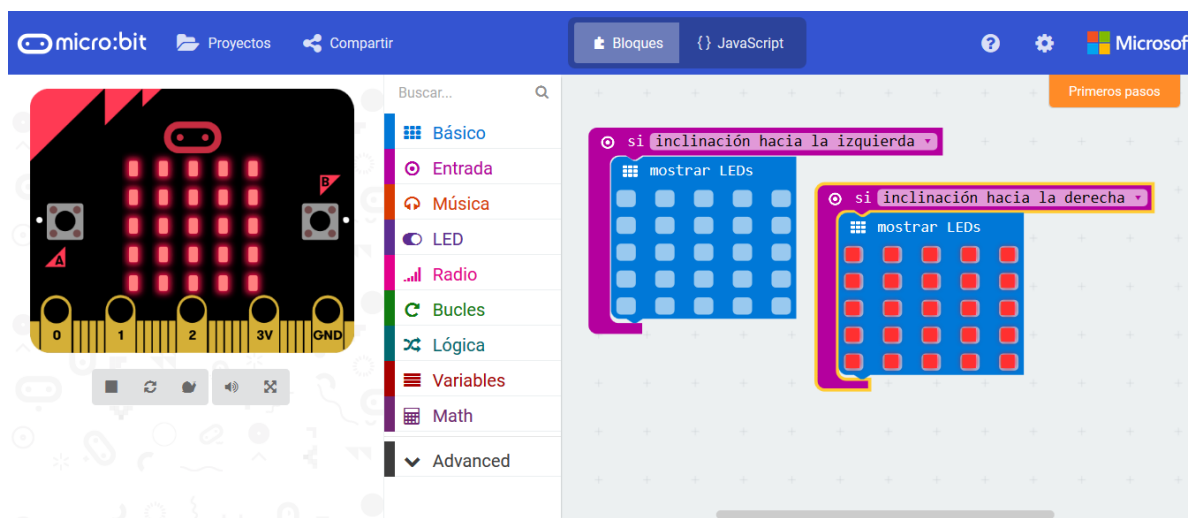


MICRO:BIT

Práctica: MATRIZ DE LEDs IV



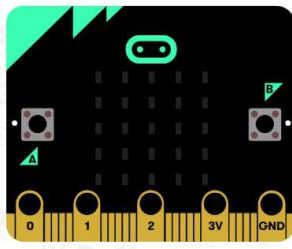
Encendido/Apagado de toda la matriz de LEDs utilizando el sensor acelerómetro.



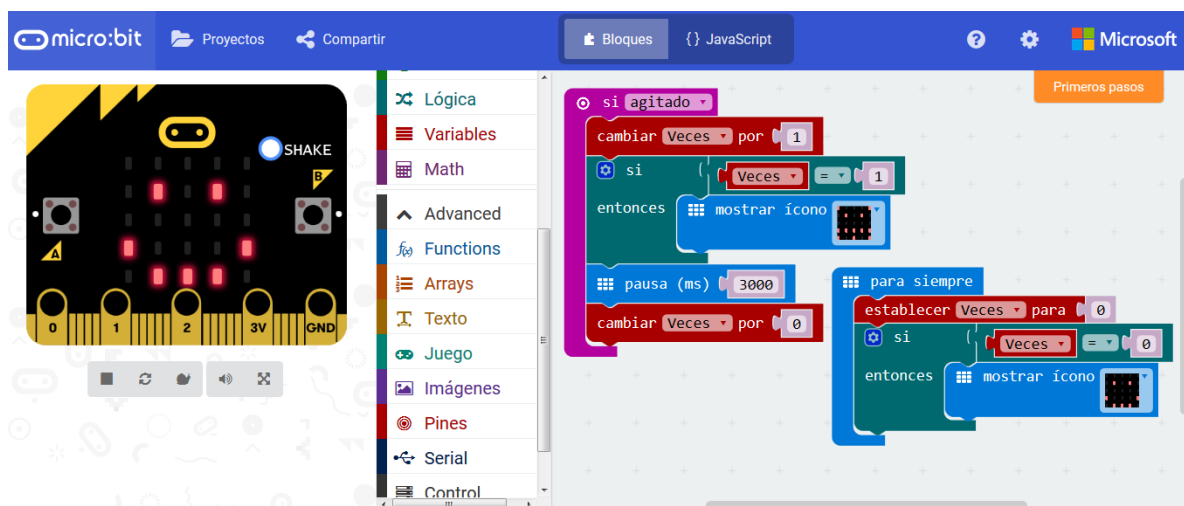
Ejercicio: Cuando el micro:bit se incline a la izquierda que aparezca la letra I y cuando esté a la derecha la letra D

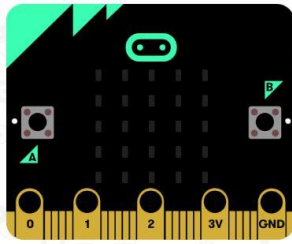
MICRO:BIT

Práctica: MATRIZ DE LEDs V



En la siguiente práctica vamos a ver tres conceptos nuevos; por un lado veremos lo que es una variable y utilizaremos una estructura de control como es el “Si.... Entonces...” con una comparativa lógica.

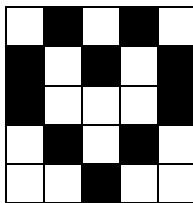




PROPUESTA:

Vamos a descifrar la figura de este corazón del matriz de LEDs de 5 x 5. Primero a binario y después a sistema decimal.

Este matriz de LEDs



equivale a:

0	1	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	0	0

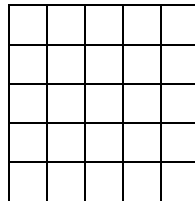
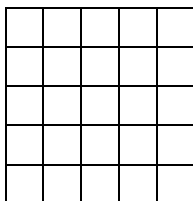
2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		
16	8	4	2	1		
0	1	0	1	0	8+2	10
1	0	1	0	1	16+4+1	21
1	0	0	0	1	16+1	17
0	1	0	1	0	8+2	10
0	0	1	0	0	4	4

SOLUCIÓN:

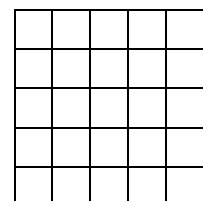
El resultado en sistema decimal es el siguiente: 10;21;17;10;4

EJERCICIO PROPUESTO:

Diseña una figura en la siguiente matriz de leds y consigue su código en decimal. Una vez que tengas el código decimal lo intercambias con tu compañer@ y crea la figura que te pide.

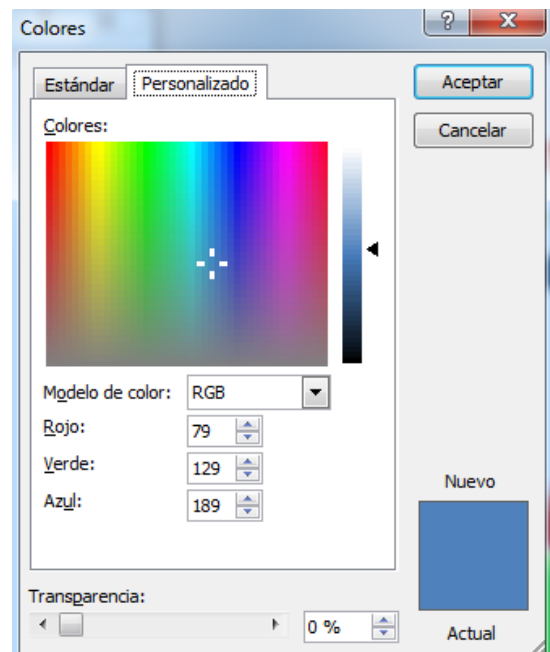
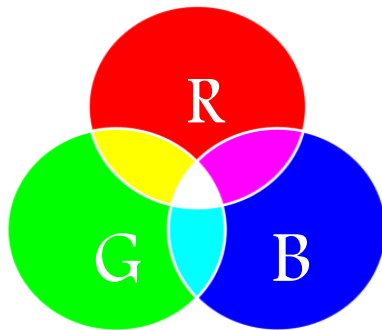
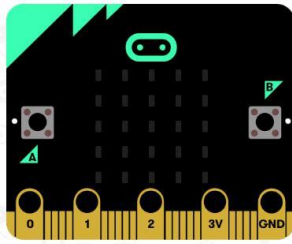


2^4	2^3	2^2	2^1	2^0		
16	8	4	2	1		



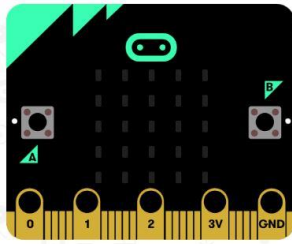
MICRO:BIT

Práctica: EL COLOR



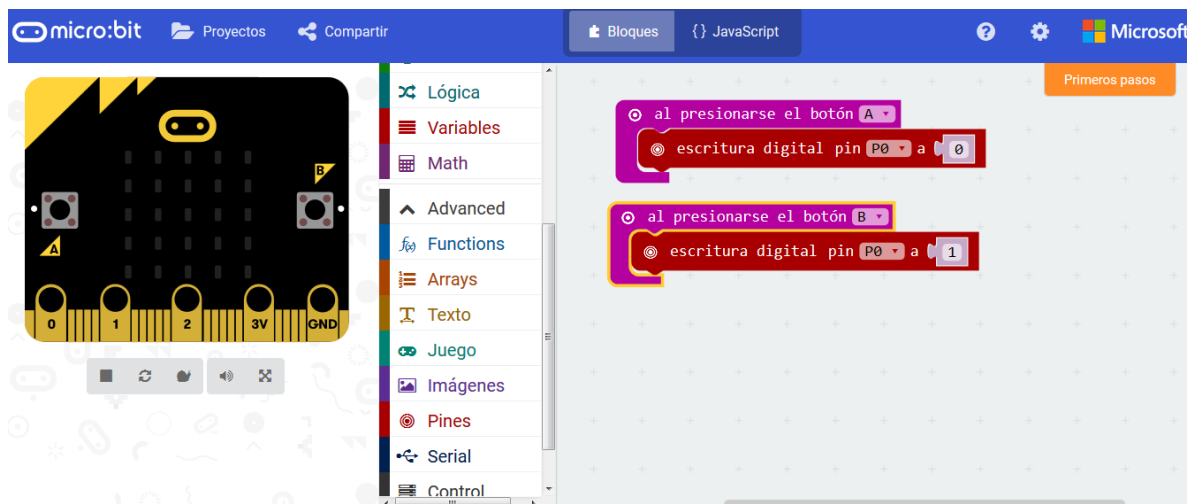
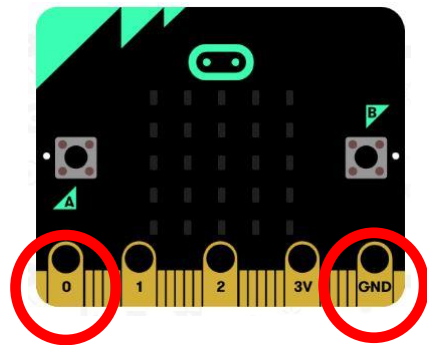
MICRO:BIT

Práctica: Encendido/Apagado de un LED con un botón



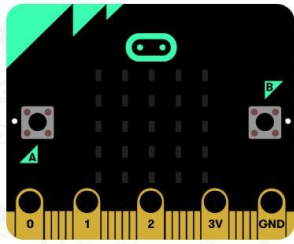
En esta práctica se pretende encender un LED con el pulsador B y apagarlo con el pulsador A.

Conectamos el LED RGB en el PIN 0 y el GND



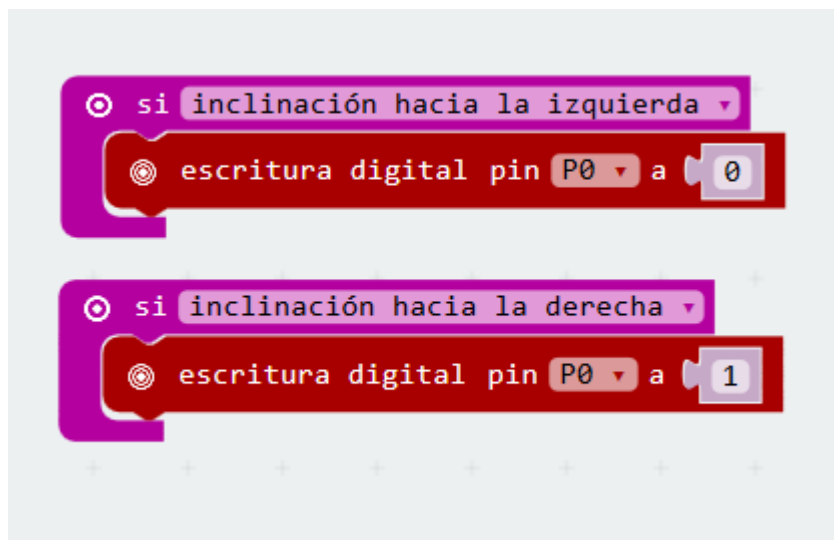
MICRO:BIT

Práctica: Encendido/Apagado de un LED con acelerómetro



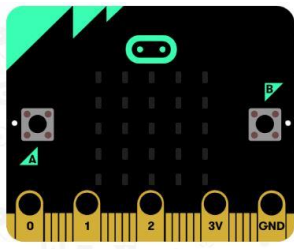
En esta práctica se pretende encender y apagar un LED utilizando el sensor del acelerómetro de Micro:Bit.

También veremos las diferencias entre DIGITAL y ANALÓGICO.

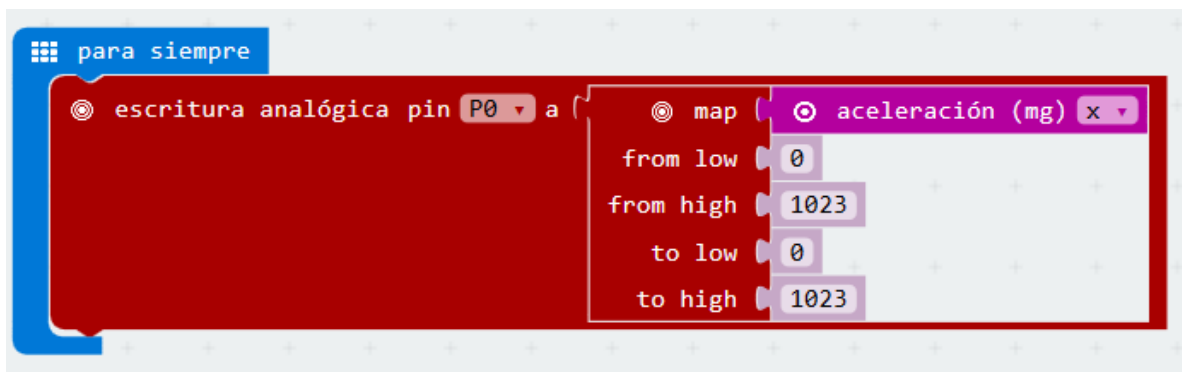


MICRO:BIT

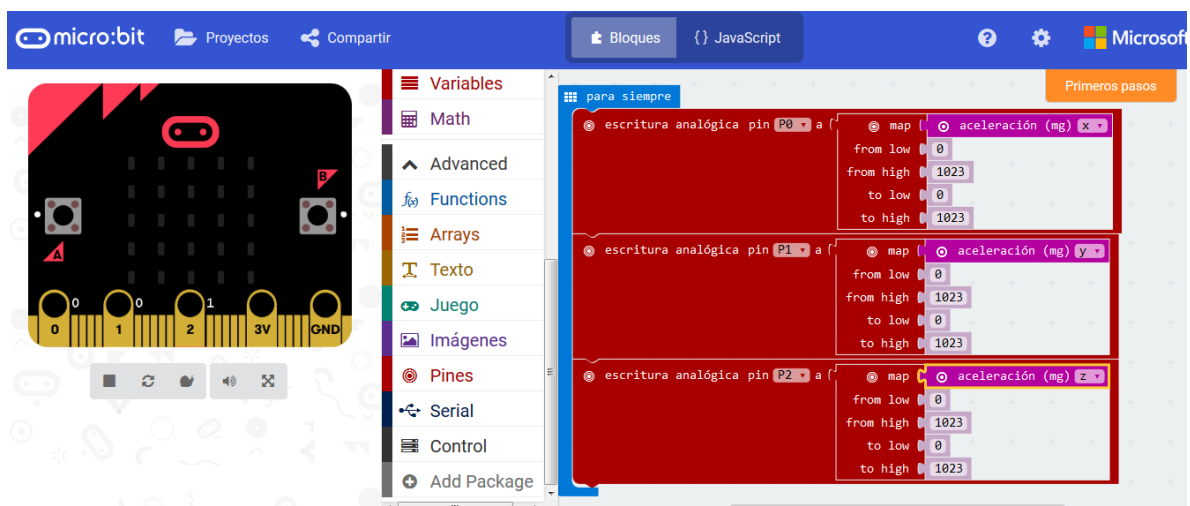
Práctica: Control LED RGB con acelerómetro

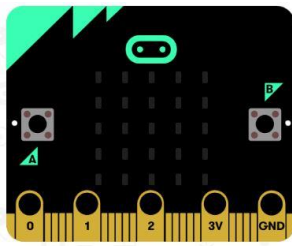


Continuando con el control del LED RGB, ahora vamos a utilizar las entradas analógicas para controlar el nivel de brillo del LED en función del sensor acelerómetro.

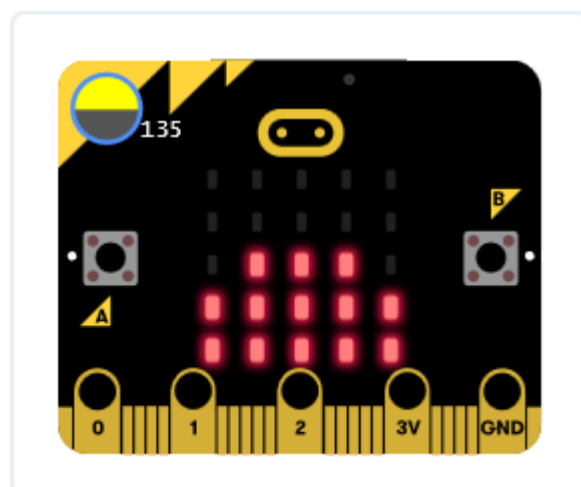
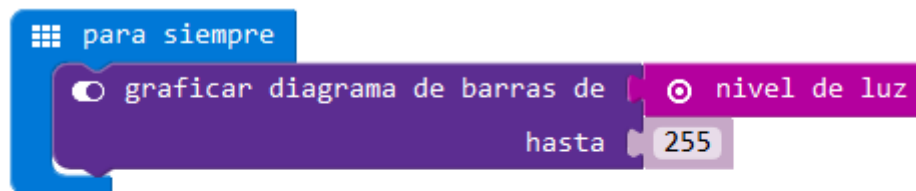


Ejercicio: Controla las salidas P0, P1 y P2 con los ejes X, Y y Z respectivamente.





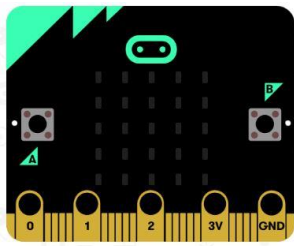
Vamos a medir el nivel de luz ambiental utilizando la matriz de leds como un gráfico de barras.



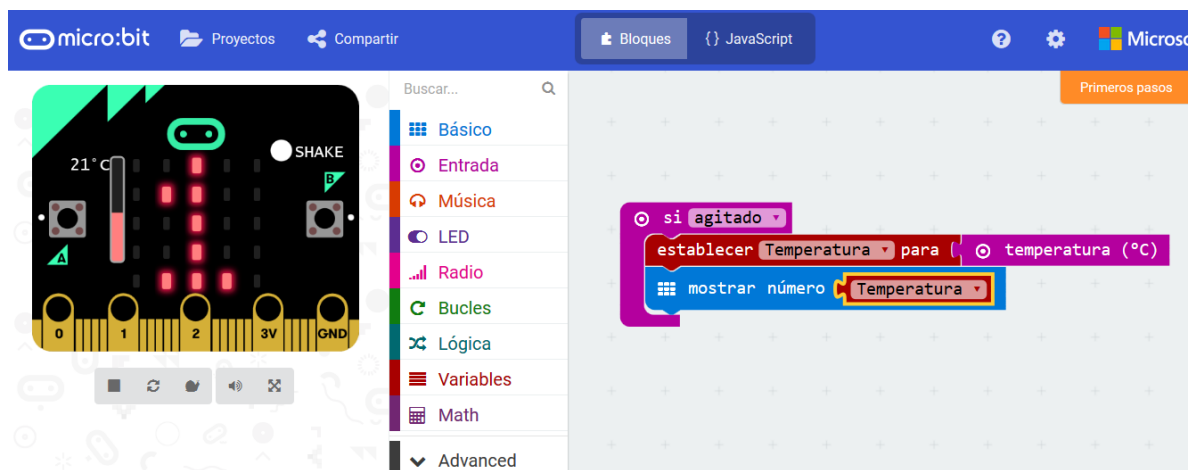
Ejercicio: Utiliza el sensor de luminosidad para encender el LED RGB cuando el valor sea inferior a 100.

MICRO:BIT

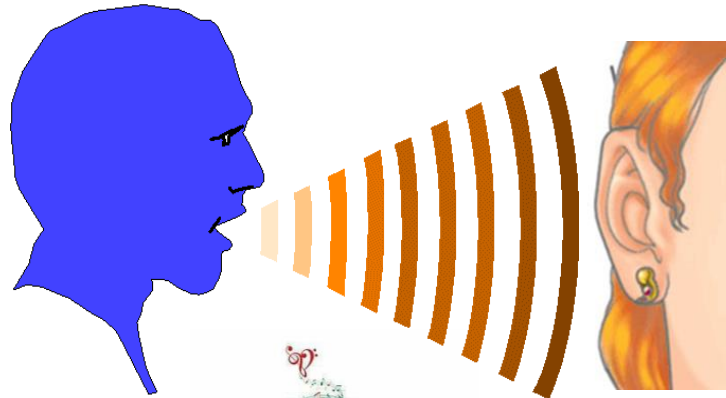
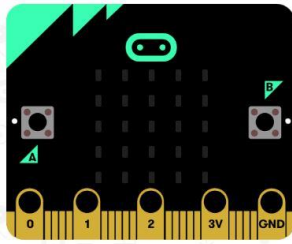
Práctica: Monitorizar la Temperatura



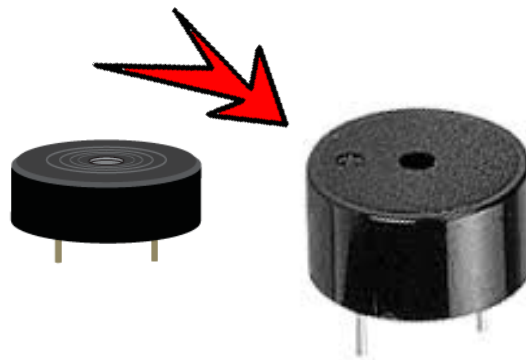
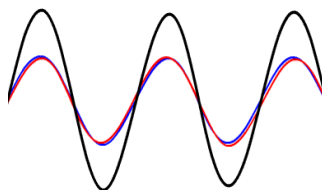
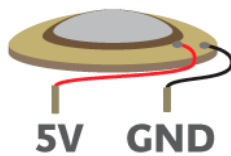
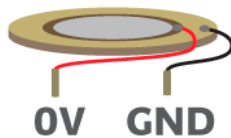
En la presente práctica se pretende monitorizar la temperatura ambiental para que se muestre en la matriz de LEDs de Micro:Bit



Ejercicio: Marca como referencia la temperatura ambiente a la que te encuentras, cuando esa temperatura suba un grado se deberá encender el LED ROJO.

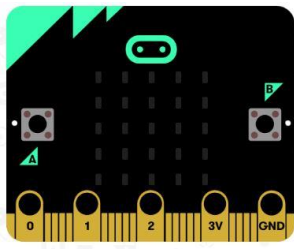


¿Qué es un piezoeléctrico?

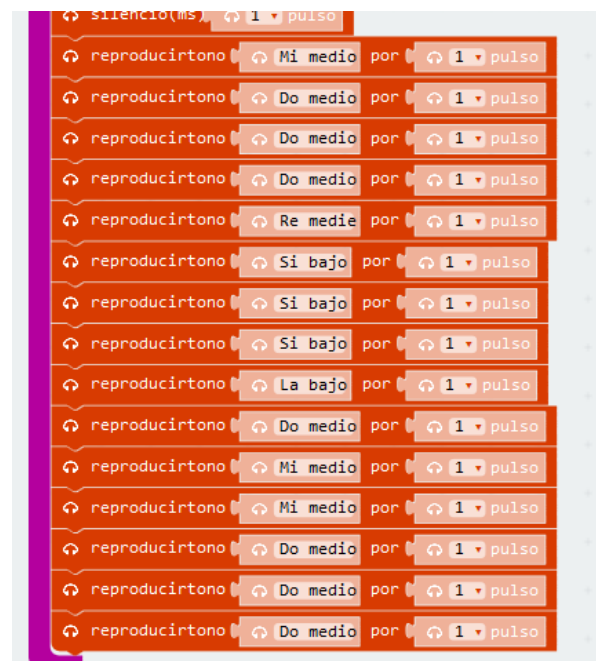
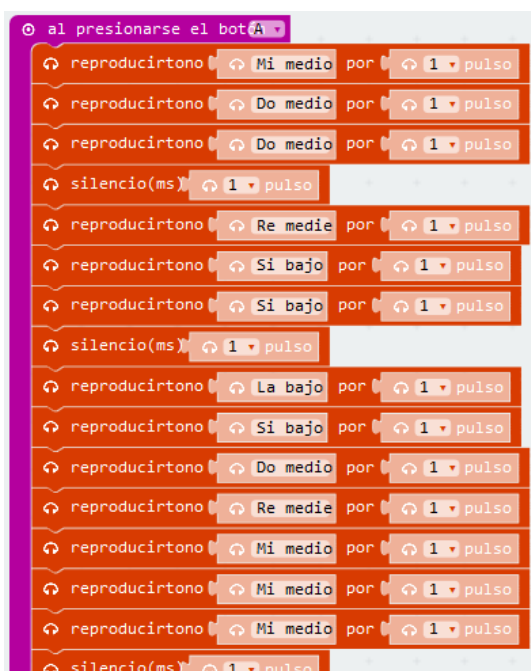
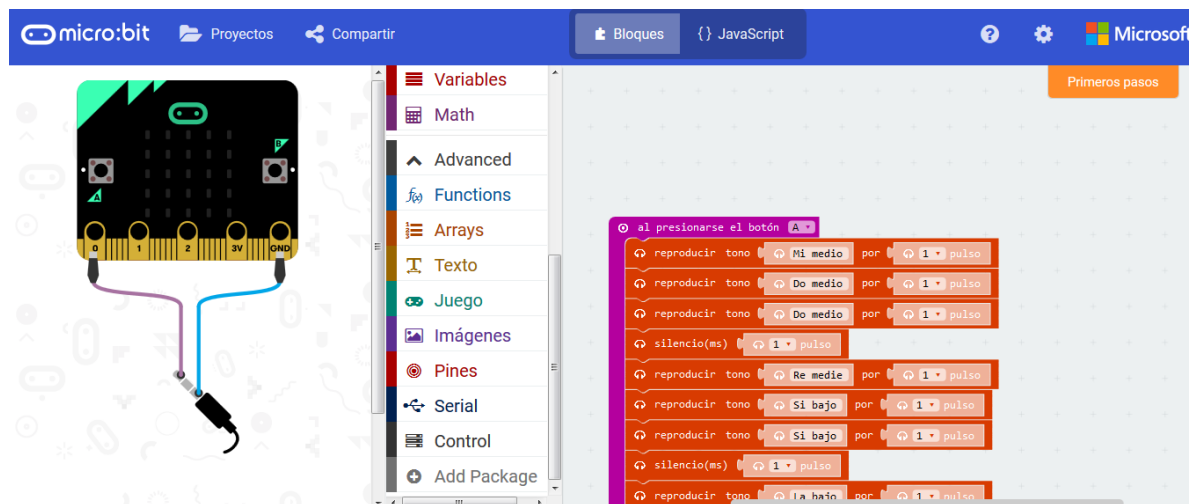


MICRO:BIT

Práctica: Crear una melodía

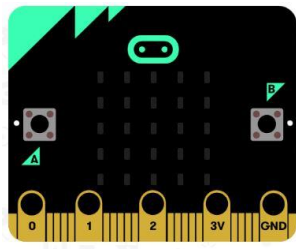


En la siguiente práctica vamos a crear una melodía utilizando los bloques de “Música”.

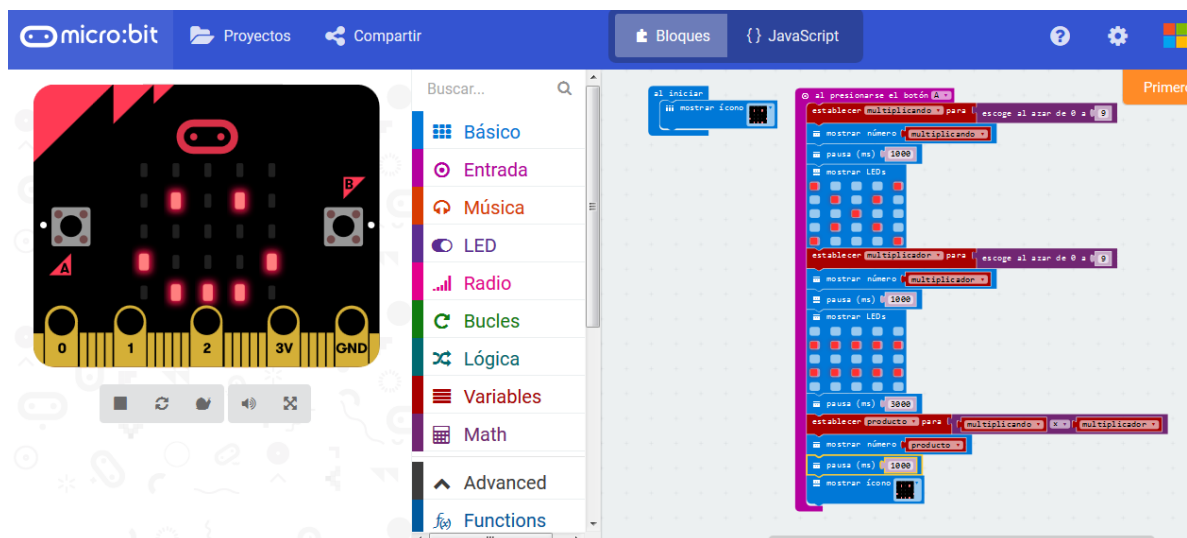


MICRO:BIT

Práctica: Juego de Calcular

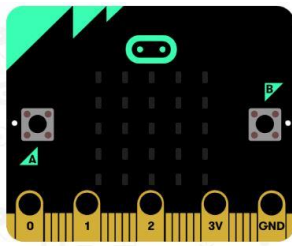


Vamos a realizar un juego en el cual hay que calcular el producto de dos números al azar.

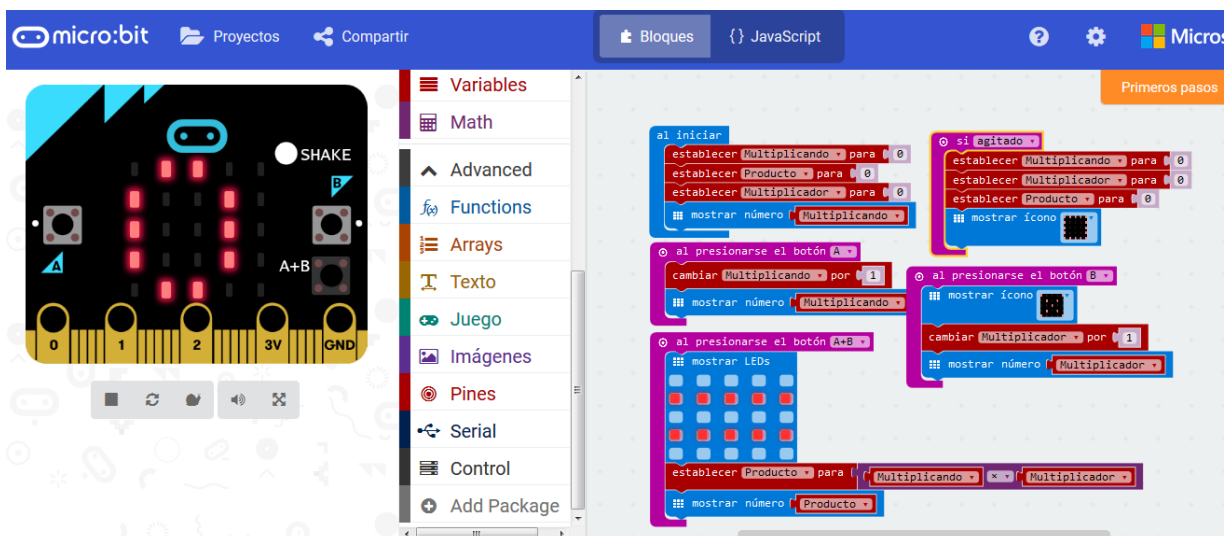


MICRO:BIT

Práctica: Reloj- Calculadora

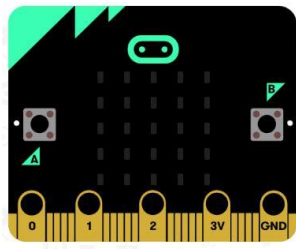


Vamos a crear un reloj calculadora al estilo de los CASIO de los 80... Para crear esta calculadora necesitaremos crear tres variables (multiplicando, multiplicador y producto), utilizar los botones, A, B y A+B y el sensor acelerómetro.



MICRO:BIT

Práctica: Juego de Piedra, Papel o Tijera.

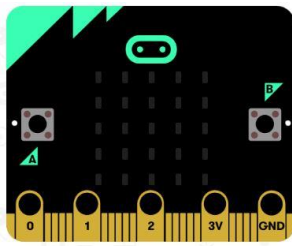


Vamos a crear el juego de Piedra, Papel o Tijera. Para ello vamos a utilizar el sensor acelerómetro, una variable y utilizar condicionales.

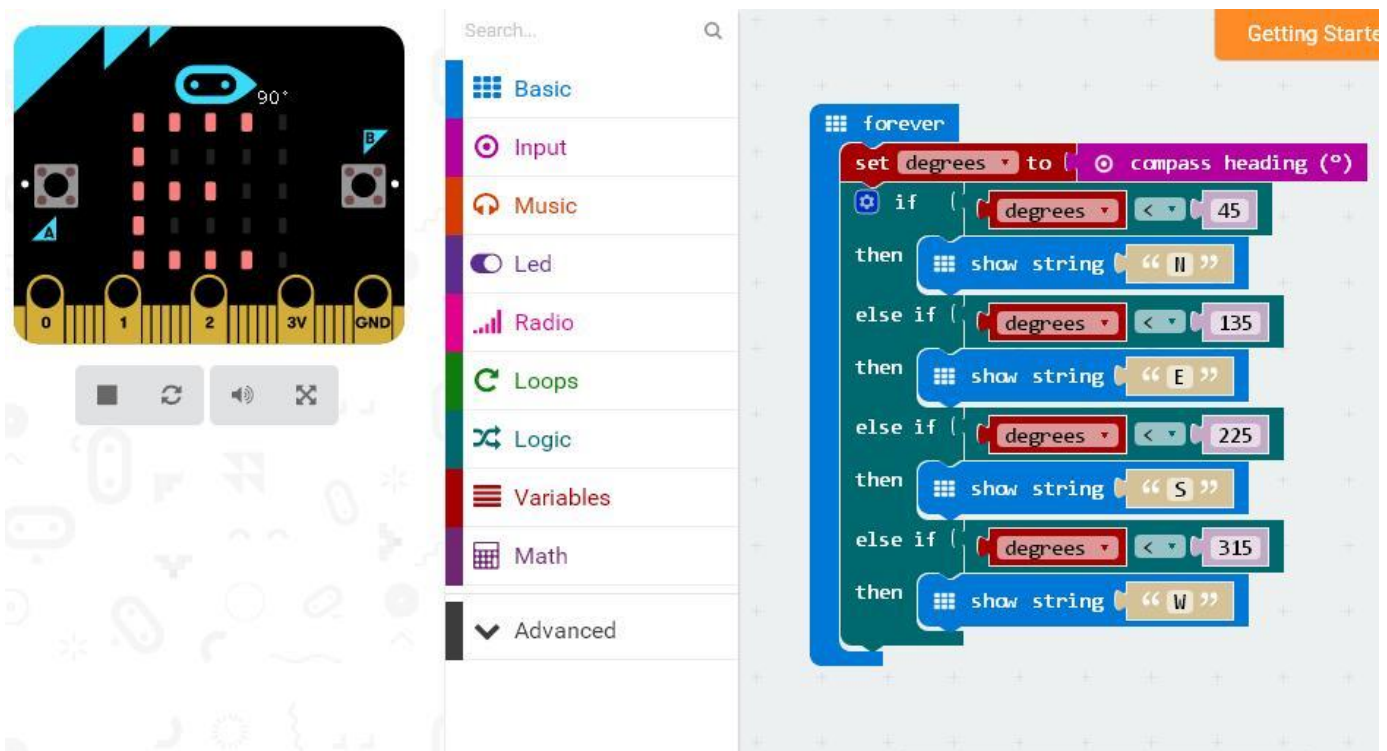


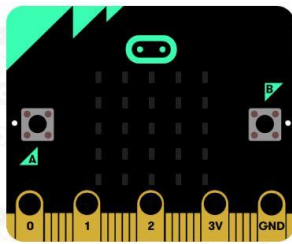
MICRO:BIT

Práctica: Brújula.

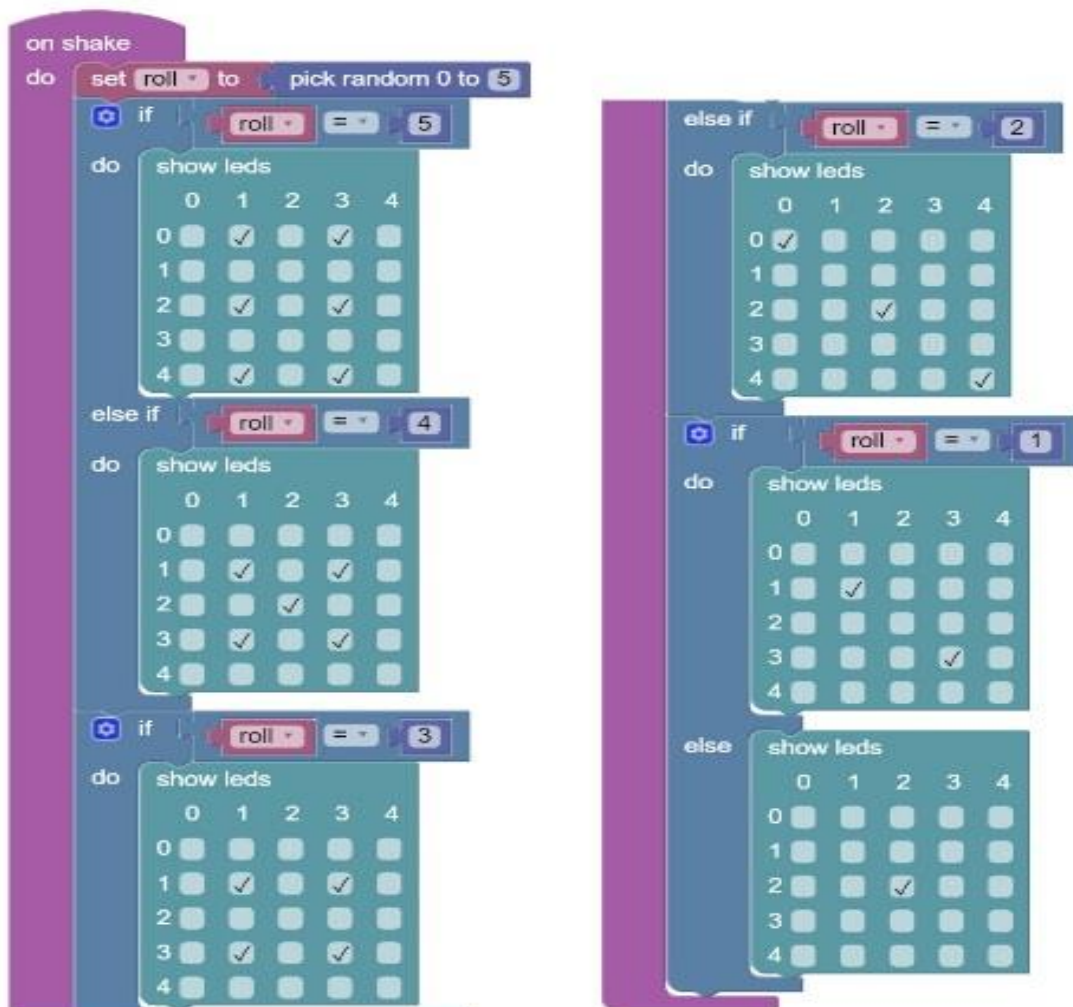


En esta práctica vamos a aprovechar que la placa tiene también la posibilidad de transformarse en una brújula. Sólo hay que tener cuidado de que no esté cerca de un transformador o cualquier otro dispositivo electromagnético que interfiera. Las instrucciones pueden ser estas:



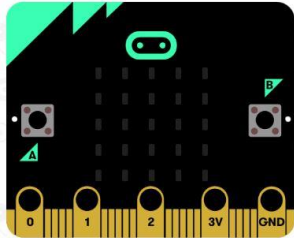


En este caso, vamos a emplear la herramienta aleatoria para hacer un dado y poder jugar al parchís o a la oca. Cada vez que sacudamos la placa saldrá un número del 1 al 6. Las instrucciones a emplear son:



MICRO:BIT

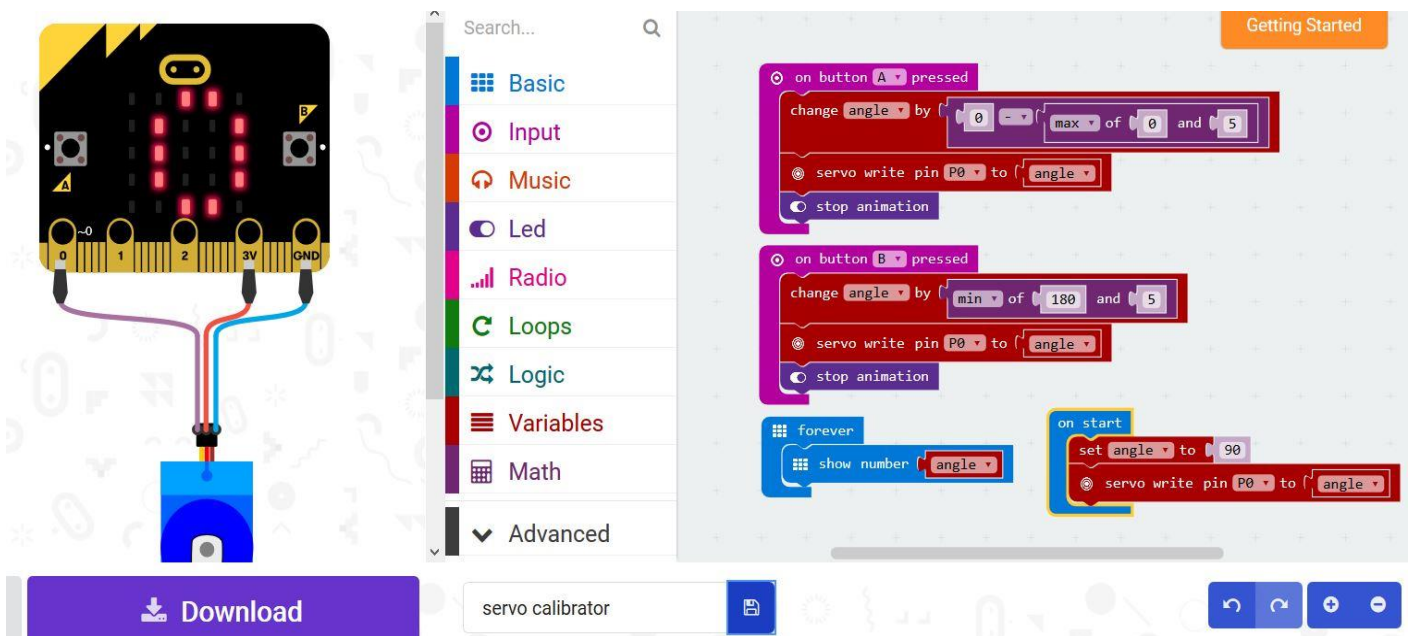
Práctica: Calibración de un Servomotor.



En esta práctica necesitaremos emplear un servomotor, es decir, un motor especial con tres terminales. Dos de los terminales introducen el voltaje al motor y el tercero es por el que va la señal para que este se mueva un ángulo determinado.

También necesitaremos cables para conectar el motor a la placa Microbit.

Finalmente, introduciremos la programación y comprobaremos que al pulsar los botones A o B, el motor gira un ángulo de unos 5º en el sentido de las agujas del reloj o el contrario.



The screenshot shows the Micro:bit IDE interface. On the left, a wiring diagram illustrates the connection of a servo motor to the Micro:bit board. The servo's red wire is connected to the 3V pin, the brown wire to the GND pin, and the yellow signal wire to pin 0. The central panel displays a search bar and a list of categories: Basic, Input, Music, Led, Radio, Loops, Logic, Variables, Math, and Advanced. On the right, the Python script is displayed, featuring the following code:

```

on button A pressed
    change angle by (0 - 5) max of 0 and 5
    servo write pin P0 to angle
    stop animation

on button B pressed
    change angle by (min of 180 and 5)
    servo write pin P0 to angle
    stop animation

forever
    show number angle

on start
    set angle to 90
    servo write pin P0 to angle
    
```

At the bottom, there is a 'Download' button and a search bar containing the text 'servo calibrator'.