

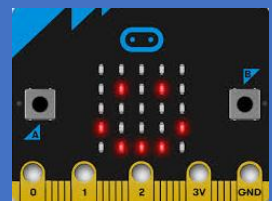
MICRO:BIT - PRIMEROS PASOS



RECOPILACIÓN DE ACTIVIDADES Y PROYECTOS

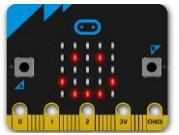


Carlos Lorente Jiménez



Licencia Creative Commons

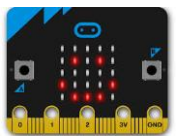




Contenido

INTRODUCCIÓN.....	2
ACTIVIDADES Y PROYECTOS	3
PROYECTOS STEAM y CAJA DE APRENDIZAJE.....	5
MICROBIT Y SCRATCH.....	6
CRÉDITOS	7

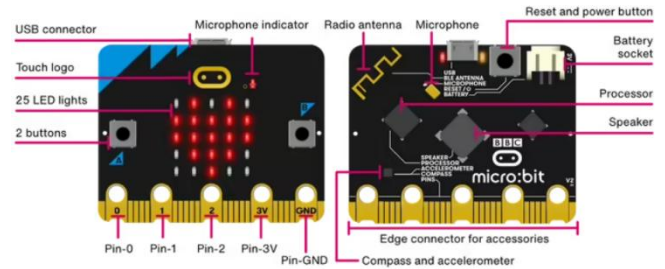




INTRODUCCIÓN

¿Qué es Micro:bit?

Micro:bit es una placa programable con multitud de posibilidades. Podéis acceder a la página oficial de Micro:bit para explorar todas sus características.



➡ [CARACTERÍSTICAS](#)

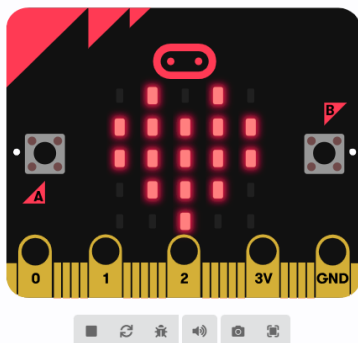
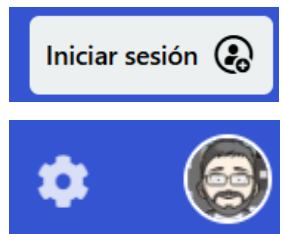
¿Dónde programamos?

Existen distintos entornos de programación. En esta guía utilizaremos mayormente el entorno MakeCode de Microsoft, donde programaremos con bloques, un método bastante intuitivo y que el alumnado que haya tenido experiencia previa con Scratch encontrará rápidamente sus similitudes.

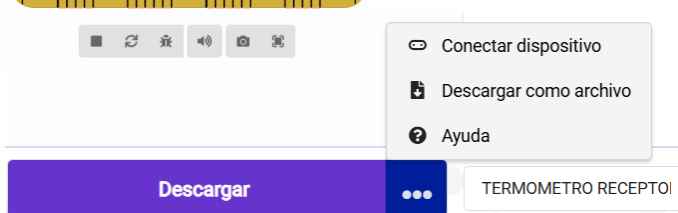


➡ <https://makecode.microbit.org/>

Podemos programar sin necesidad de estar registrados. La ventaja de tener cuenta es que podemos guardar nuestros proyectos en la nube. Si no fuera así, siempre podemos descargar el archivo (tipo.hex) y guardarlo en una carpeta.



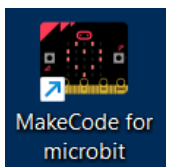
El entorno de MakeCode nos permite visualizar en un **simulador** lo que estamos programando. El resultado de la programación no será visible en nuestra placa hasta que no descarguemos el programa a la propia placa. Por lo tanto, cualquier cambio que hagamos en la programación lo podemos visualizar en el momento en el simulador, pero no en la placa (hasta que no descarguemos de nuevo el programa).

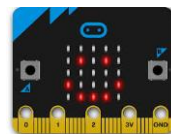


Opción offline

Tenemos también la opción offline para instalar el programa en nuestro equipo:

➡ <https://makecode.microbit.org/offline-app>

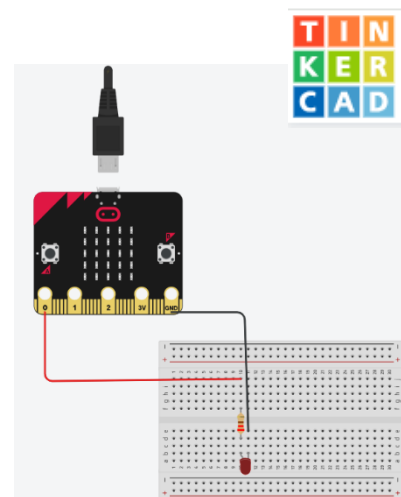
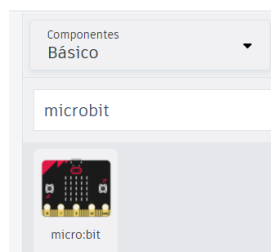




Otros entornos de programación

Es habitual trabajar con **Tinkercad** con nuestro alumnado para realizar Diseños 3D e incluso simulaciones de circuitos electrónicos y programación con Arduino.

Tinkercad ha incorporado la posibilidad de programar y simular circuitos electrónicos con Micro:bit.



En la guía de actividades que se muestran en la siguiente sección, se han incorporado dos ejemplos **(marcados en azul)** para quienes estén familiarizados con este entorno y quieran simular la comunicación de dos placas Micro:bit por Radio.

ACTIVIDADES Y PROYECTOS

En la siguiente página se muestran en una tabla una serie de actividades para iniciarse en el trabajo con la placa Micro:bit. La propuesta de actividades está pensada para hacer el aprendizaje de forma secuencial, descubriendo en cada actividad alguna característica nueva de la placa. Una vez se han aprendido ciertas características, se enseñan ideas de proyectos sencillos para hacer en el aula.

La mayor parte de las actividades están tomadas de la página oficial de Micro:bit, apartado Proyectos: [Make it: code it | micro:bit](https://microbit.org/make/)



Todas las actividades presentan la misma estructura en tres Pasos.

Paso 1: Hazlo

Donde nos explican el proyecto, los materiales que necesitamos y cómo funciona.

Paso 2: Codifícalo

Donde se nos muestra el código necesario para que funcione el proyecto planteado.

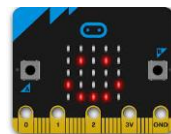
Paso 3: Mejoralo

Donde el alumnado debe demostrar que ha comprendido el código de programación del Paso 2 e incorporar todas las mejoras que se le proponen.

Este es el apartado más interesante ya que nos sirve para enfrentar al alumnado a los retos que se plantean, enriquecerlo con nuestros propios retos e, incluso, con los del propio alumnado.

Una propuesta de trabajo en el aula sería llevar un diario de aprendizaje para registrar lo que aprende el alumnado en cada una de las actividades superadas con éxito.

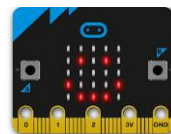




Observamos en esta colección de actividades que en la columna “¿Qué trabajamos?” se resalta en **negrita** el elemento de la Microbit que no se ha trabajado en Actividades anteriores.

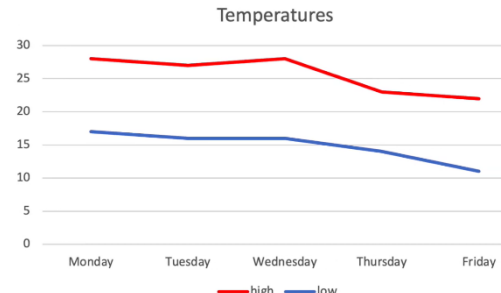
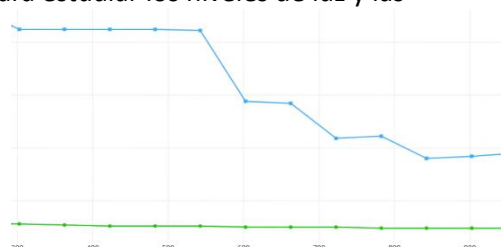

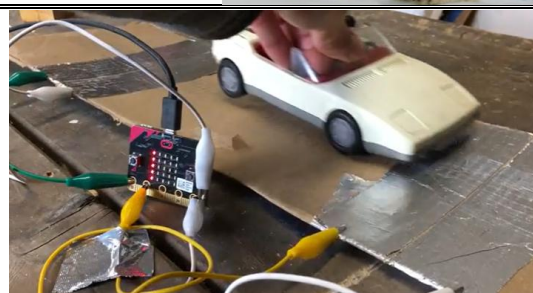
Actividad	¿Qué trabajamos?															
Corazón palpitante micro:bit	Pantalla LED Microbit (Iconos).															
Insignia de identificación micro:bit	Pantalla LED (Cadena texto).															
Expresar emociones usando flash micro:bit	Pantalla LED Microbit + botones .															
Contador de pasos micro:bit	Pantalla LED (números). Sensor de movimiento .															
Piedra, papel o tijera micro:bit	Pantalla LED. Sensor de movimiento.															
Sensor de luz solar micro:bit	Pantalla LED. Sensor de luz .															
Luz nocturna micro:bit	(<i>posibilidad conexión LED externo</i>)															
Enviar una sonrisa micro:bit	Pantalla LED. Botones. Radio .															
Programar radio (Tinkercad)	Pantalla LED. Botones. Radio .															
Termómetro micro:bit	Pantalla LED (números y texto). Botón. Sensor T . Posibilidad de incorporar radio.															
Termómetro interior-exterior micro:bit	Sensor T + radio.															
Medidor de Conductividad micro:bit	Lectura pin analógico. Sonido .															
Programación de termostato (Tinkercad)	Escritura pin analógico. Sensor T .															
PROYECTO Alarma Intruso: Alarma de presostato micro:bit	Lectura pin analógico + radio. (<i>observación: funciona mejor con un “parasiempre”, como el medidor de conductividad</i>)															
PROYECTO Canasta con puntuación automática	Lectura pin analógico.															
Medidor analógico	Lectura pin analógico. Mostrar lectura de gráficos . Rango medida analógico P0.															
Medidor de pilas	Lectura pin analógico. <div><div>$V = (\text{Analog Read}) \times (3.0 / 1023)$$mV = (\text{Analog Read}) \times (3000 / 1023)$<table><tr><th>Analog Read</th><th>Voltage (V)</th><th>Voltage (mV)</th></tr><tr><td>0</td><td>0.0</td><td>0</td></tr><tr><td>341</td><td>1.0</td><td>1000</td></tr><tr><td>512</td><td>1.5</td><td>1500</td></tr><tr><td>1023</td><td>3.0</td><td>3000</td></tr></table></div></div> <p><i>Observación: respetar polaridad de la pila.</i></p>	Analog Read	Voltage (V)	Voltage (mV)	0	0.0	0	341	1.0	1000	512	1.5	1500	1023	3.0	3000
Analog Read	Voltage (V)	Voltage (mV)														
0	0.0	0														
341	1.0	1000														
512	1.5	1500														
1023	3.0	3000														
Vela micro:bit	<div><div><div>0 1 2 3 4 x</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>y</div></div><div></div></div><div>Sensor de sonido. Encendido por coordenadas. Números aleatorios.</div></div>															
Guitarra: Guitarra 2 - acordes micro:bit	Música.															
Brújula: Brújula en grados micro:bit	Pantalla LED. Magnetómetro . Botón.															
Cómo conectar Servomotor: Using a servo with the micro:bit : Help & Support	Servomotor															
PROYECTO Brújula y Servomotor																
Generador de poesía micro:bit	Matrices															
Amigo cuentacuentos con IA micro:bit	Máquina Educable															





PROYECTOS STEAM y CAJA DE APRENDIZAJE

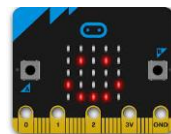
En este apartado exploramos proyectos que pueden ser trabajados en colaboración con otros Departamentos, dado que nos dan la posibilidad de analizar gráficas, hacer cambios de unidades, cálculos matemáticos, tomar conciencia medioambiental, etc.

PROYECTOS STEAM	
Exploración ambiental micro:bit	Registra datos de Temperatura, Nivel de Ruido y Luminosidad en distintos puntos del Centro Educativo.
Termómetro máxima-mínima micro:bit	<p>Deja funcionando una placa Microbit y registrará la Temperatura Máxima y Mínima.</p> <p>Puedes repetir el proceso varios días para hacer una gráfica.</p> 
Registrador de datos medioambientales micro:bit	<p>Descubre los mejores lugares para cultivar plantas utilizando tu BBC micro:bit para estudiar los niveles de luz y las temperaturas a lo largo de varias horas o días.</p> 
Dispositivo de seguimiento de animales micro:bit	<p>Usa la radio y el acelerómetro del micro:bit para crear el prototipo de un dispositivo que ayude a los científicos a realizar un seguimiento de osos polares u otros animales y descubrir cómo les afecta el cambio climático.</p> 
Medida de tiempo en coche.	<p>Este proyecto explica los principios de cronometrar puertas utilizando un coche de juguete.</p> 

En el **Banco de Recursos de CLM** podemos encontrar un interesante planteamiento de trabajo en el aula a través de una **Caja de Aprendizaje**.

[Caja de aprendizaje: Salud y Microbit.](#)





MICROBIT Y SCRATCH

Para el alumnado que ya ha realizado diferentes actividades con Scratch y tiene superado el uso de este entorno, es enriquecedor y motivador añadirle como extensión la placa Micro:bit a sus programas para dotarles de mayor interactividad.



A continuación se muestran una serie de sencillos ejemplos:

Microbit + Scratch	
• Gato saltando de Scratch:	El gato saltando de Scratch micro:bit
• Dinosaurio comiendo tacos:	Dinosaurio hambriento de Scratch micro:bit
• Lapicero:	https://microbit.org/es-es/projects/make-it-code-it/scratch-paint/
• Guitarra:	Guitarra con Scratch micro:bit

Algunas consideraciones técnicas

En la siguiente dirección <https://scratch.mit.edu/microbit> podemos encontrar todos los pasos a realizar para que nuestra placa Micro:bit pueda tener comunicación con el entorno de Scratch.

Instalar Scratch Link

- 1 Descarga e instala Scratch Link.

[Descarga directa](#)
- 2 Inicie Scratch Link y asegúrese de que se esté ejecutando. Debería aparecer en su área de notificación (bandeja del sistema).

- 3 Para obtener más información sobre Scratch Link, haga clic en [aquí](#).
Si tiene problemas, consulte [Sección de solución de problemas](#) para obtener sugerencias.

Para empezar

Instala Scratch micro:bit HEX

- 1 Conecta la micro:bit a un ordenador con un cable USB.

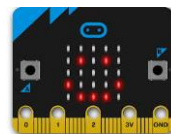
- 2 Descarga el archivo Scratch micro:bit HEX [📄](#)

- 3 Arrastra y suelta el archivo HEX en tu micro:bit


Observación: el archivo podría descargarse en formato .zip

Debemos descomprimirlo y copiar el archivo .hex a la unidad Micro:bit habilitada en el navegador de archivos (es similar a un pendrive).





CRÉDITOS

Documento elaborado por Carlos Lorente Jiménez.

Actividades seleccionadas de la página <https://microbit.org/es-es/>

Proyectos (videotutoriales) de los siguientes canales de Youtube:

- STEAM Thinking | Robótica Educativa www.youtube/@steamthinkingroboticaeduca
- CarboardRobots www.youtube/@CARDBOARD_ROBOTS

Servicio de Innovación Educativa de CLM:

- Simulaciones en Tinkercad.
- Caja de Aprendizaje.

