

PixelArt con Microbit

El pixel art es una forma de arte digital, creada a través de un ordenador donde las imágenes son editadas al nivel del píxel. Posee similitudes con el puntillismo, difiriendo principalmente en las herramientas para la creación de las imágenes: computadoras y programas en lugar de pinceles y lienzos.

En este proyecto vamos a crear PixelArt usando la placa Microbit, concretamente emplearemos la matriz de LEDs 5×5 disponible.

1 La placa Microbit

La microBit es una pequeña placa de programación diseñada específicamente para introducir a estudiantes de todas las edades en el mundo de la robótica, la programación y la tecnología interactiva. Creada por la BBC, la microBit es una plataforma educativa versátil que permite a los estudiantes aprender conceptos clave de una forma práctica y divertida. Gracias a su diseño accesible y a su capacidad para interactuar con el mundo físico mediante sensores y salidas, la microBit se ha convertido en una herramienta popular en la educación primaria y secundaria para enseñar fundamentos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

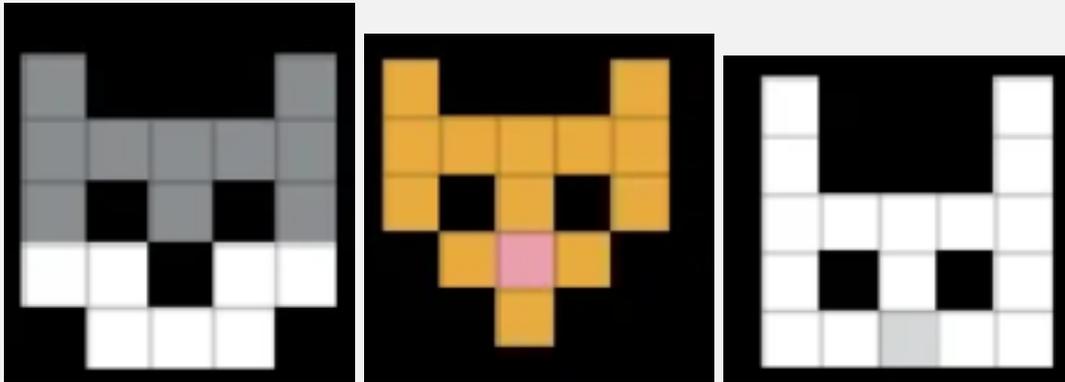
La microBit es un microcontrolador compacto que cuenta con una serie de componentes integrados, como una matriz de 25 LED en forma de cuadrícula, dos botones programables, sensores de temperatura, luz, aceleración, y una brújula digital. También tiene conectividad Bluetooth, lo que permite que se comunique con otros dispositivos, como smartphones o tabletas, y se conecte a otros dispositivos electrónicos.

Esta placa puede programarse de diversas maneras, según el nivel de habilidad de los estudiantes. Para educación primaria, el entorno de programación más accesible es MakeCode, una plataforma de bloques visuales desarrollada por Microsoft que permite programar de manera sencilla arrastrando y soltando bloques. Los estudiantes pueden crear desde animaciones simples en la matriz de LEDs hasta proyectos más complejos que integren los sensores y botones. Para estudiantes más avanzados, también es posible programar en Python, lo que permite crear programas más complejos y personalizados.

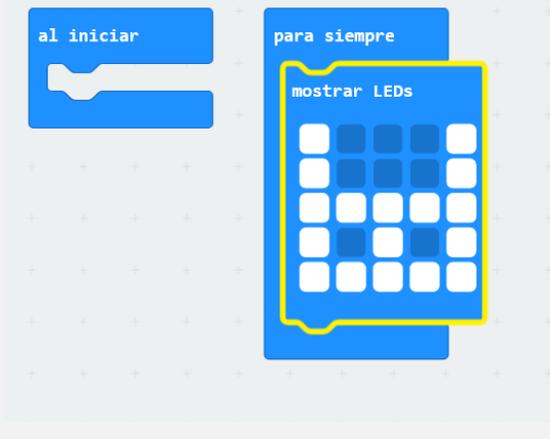
Tarea 1: Primer pixel art

Prueba a crear algunos ejemplos de pixel-art en papel cuadriculado. Prográmalos en el simulador MakeCode y luego descárgalos en la placa MicroBit.

Estos ejemplos te pueden inspirar:



Aquí puedes ver uno de ellos programado.



Ahora es el momento de animar las creaciones anteriores. Haremos **PixelArt animado**. Para ello necesitaras crear los distintos fotogramas de la animación. También tendrás que usar el bloque de **pausa** en MakeCode

Tarea 2: Pixel Art animado

Crea una animación con uno de los dibujos creados en la tarea anterior. ¿Podrás hacer que aparezca por un lado de la matriz de LEDs y desaparezca por el otro?

Vamos a empezar a usar los sensores de la placa MicroBit. Botones, sensor de luz, acelerómetro. Además de leer los sensores necesitarás emplear los bloques que implementan la lógica condicional (si-entonces).

Tarea 3: Cada sensor una imagen

1. Crea un programa que muestre distintas imágenes de las que has creado dependiendo de qué botón se pulse.
2. Prueba a cambiar de imagen de manera aleatoria cada vez que se agite la placa (dentro de los bloques de matemáticas tienes un bloque de **escoger al azar**).
3. ¿Y si en vez de cambiar entre distintas imágenes cambias entre distintas animaciones? Para hacerlo de manera más compacta te será útil usar **funciones**. Puedes encontrarlas

en los bloques avanzados.

Podemos comunicar varias placas MicroBit de manera inalámbrica usando la radio que tienen incorporada. Para ello necesitas que las microbit que quieren comunicarse entre sí estén en el mismo grupo de radio. Dentro de los grupos de radio tienes un bloque que te permite establecer el grupo. También tienes bloques para enviar y recibir números y texto.

Tarea 4: Transmitiendo PixelArt

1. Ponte de acuerdo con tu compañero y estableced un código para transmitir imágenes entre vosotros. Inicialmente podéis tener una *biblioteca común de imágenes* y simplemente transmitir cuál es la que decidís.
2. Piensa en una manera de transmitir una imagen secreta, una que tu compañero no conoce. ¿Cuántos números necesitas transmitir? ¿Es importante el orden?