

# Simetría en Espejo con Micro:bit

---

## Tema central

### Tema central

Diseño de una aplicación con Micro:bit para registrar posiciones en una cuadrícula y comprobar si dos listas de coordenadas representan puntos simétricos respecto a un eje vertical.

---

## Objetivos y tareas

### Objetivos de aprendizaje

1. Comprender el concepto de simetría axial.
2. Representar pares ordenados en una cuadrícula.
3. Programar estructuras de datos (arrays) y bucles en MakeCode.
4. Comparar estructuras y detectar relaciones de simetría.

### Tareas didácticas

1. Añadir puntos a una lista utilizando los botones A y B del Micro:bit.
  2. Visualizar los puntos guardados en la matriz LED.
  3. Programar la comparación entre dos listas como si fueran reflejos.
  4. Mostrar un icono en caso de que haya simetría o no.
- 

## Relaciones interdisciplinarias

### Asignaturas relacionadas

1. Matemáticas: Coordenadas, ejes, simetría.
2. Tecnología: Programación de arrays y condiciones.

3. Educación Visual: Representación espacial en matrices.
4. Lengua: Explicación oral del procedimiento y presentación de resultados.

### Aplicaciones prácticas

1. Visualización manipulativa del concepto de simetría.
2. Desarrollo de pensamiento lógico y ordenado.
3. Creación de juegos de espejo, reflejo y patrones.

---

## Recursos y materiales necesarios

### Recursos físicos

1. Placa Micro:bit por grupo.
2. Papel cuadriculado para representar manualmente los puntos.

### Recursos digitales

1. Ordenadores con acceso a MakeCode.
2. Programación <https://makecode.microbit.org/S05311-46118-77895-51042>
3. Proyector o pizarra digital para ver el código en común.

---

## Estructura de la sesión

### Introducción

Explicación del concepto de simetría vertical con ejemplos gráficos. Relación con el eje Y en Micro:bit.

### Desarrollo

1. Los estudiantes crean dos listas de puntos usando los botones A y B.
2. Se representan los puntos.
3. Se activa la función de comparación entre las listas.
4. Muestra ganador si se cumple la condición.

### Cierre

- ¿Qué patrones de simetría se detectaron?
  - ¿Cómo se podría automatizar para otros ejes?
-

## Resultados esperados

### Aprendizajes clave

1. Dominio del eje de simetría vertical.
2. Programación básica con variables y listas.
3. Capacidad de análisis visual y digital.

### Productos finales

1. Programa funcional en Micro:bit para comprobar simetría.
2. Representación gráfica de coordenadas y reflejos.

---

## Notas adicionales

### Sugerencias

Este proyecto puede combinarse con un tablero real dibujado en el aula, en el que los alumnos se muevan como puntos para ver su reflejo.

### Posibles ampliaciones

- Comprobar simetría horizontal o radial.
- Añadir una opción para generar figuras aleatorias y pedir su reflejo.
- Crear un pequeño "juego de memoria simétrica".

## Ejemplo de programación

