

“Ruta robótica por los monumentos de España”



1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Los alumnos programará un robot Maqueen con microbit para desplazarse por un mapa político de España, siguiendo rutas marcadas. Cada parada del robot corresponderá a un monumento relevante, que los alumnos deberán localizar e indicar la importancia histórica o cultural del mismo.

2. OBJETIVOS

- Identificar y localizar en un mapa de España los principales monumentos.
- Relacionar monumentos con su comunidad autónoma y ciudad.
- Programar desplazamientos básicos con Maqueen usando MakeCode.
- Utilizar sensores (siguelíneas, bluetooth).
- Aplicar pensamiento computacional (secuencias, eventos, corrección de errores).
- Trabajo cooperativo.
- Planificación y resolución de problemas.
- Exposición oral y argumentación.

3. MATERIALES

➤ **Robótica**

- 1 microbit por grupo
- 1 robot Maqueen por grupo
- Cable USB
- Ordenador o tablet con acceso a MakeCode
- Sensores del Maqueen:
 - Sensor sigue-líneas

➤ **Geografía**

- Mapa de España grande (papel o cartulina)
- Cinta aislante negra (para marcar la ruta)
- Tarjetas de monumentos (con nombre e imagen)

➤ Otros

- Fichas de trabajo

4. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

➤ Preparación del mapa

- Colocar el mapa de España en el suelo o mesas grandes.
- Marcar la ruta con línea negra entre distintas ciudades con cinta aislante negra o colorear la ruta con rotulador negro.

Ruta: Barcelona → Santiago de Compostela → Segovia → Córdoba → Sevilla → Granada .

- En cada ciudad:
 - ✓ Círculo negro (parada del Maqueen)

Monumentos:

- ✓ Alhambra de Granada
- ✓ Sagrada Familia de Barcelona
- ✓ Catedral de Santiago
- ✓ Mezquita de Córdoba
- ✓ Acueducto de Segovia
- ✓ Giralda de Sevilla

➤ Reto para el alumnado

Cada grupo deberá:

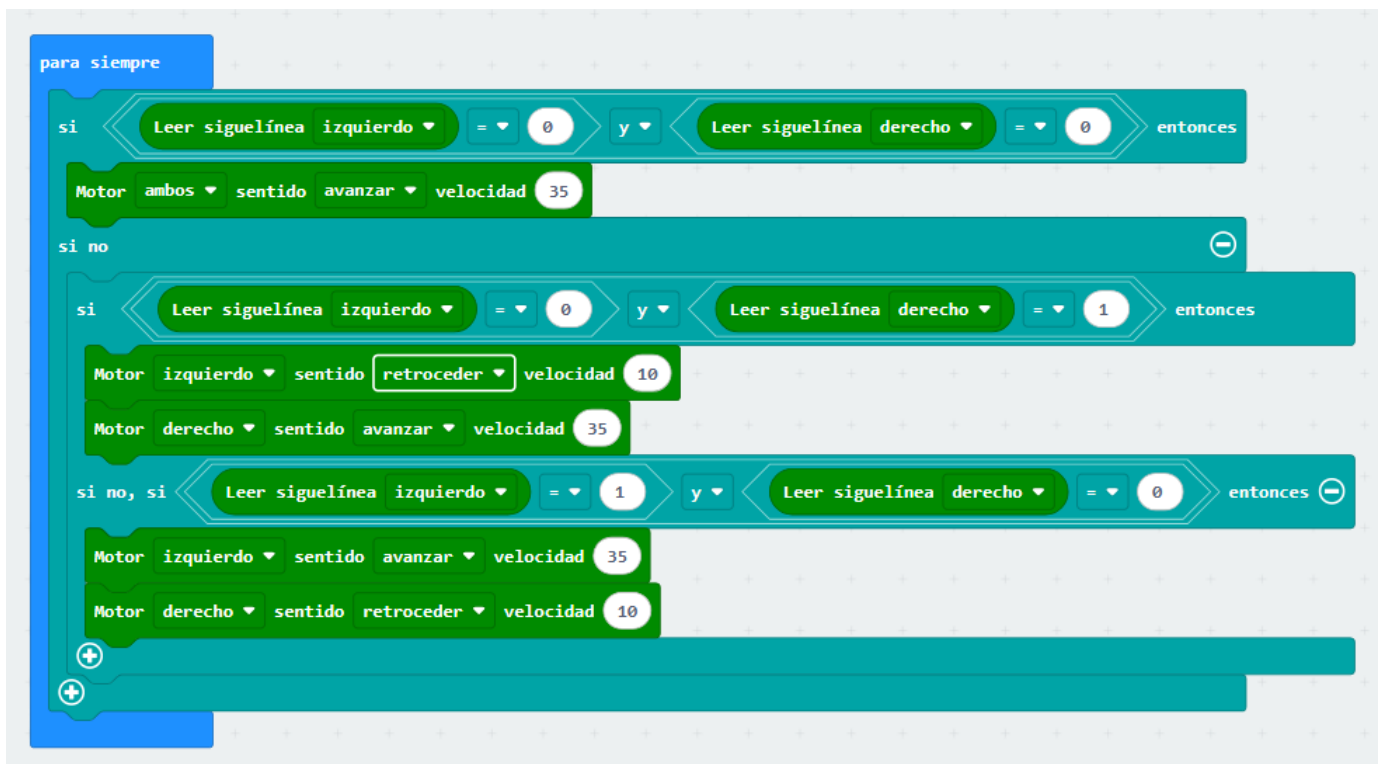
- Programar el Maqueen para recorrer una ruta.
- Detenerse en un punto marcado.
- Identificar el monumento.
- Explicar brevemente:
 - Ciudad.
 - Comunidad Autónoma.
 - Importancia histórica o cultural.

5. PROGRAMACIÓN EN MAKECODE

Funciones mínimas que deben programar:

- Seguir línea negra.
- Detenerse.
- Mando.
- Función transmisión radio.

Código siguelíneas



```
para siempre
si Leer siguelínea izquierdo = 0 y Leer siguelínea derecho = 0 entonces
  Motor ambos sentido avanzar velocidad 35
si no
  si Leer siguelínea izquierdo = 0 y Leer siguelínea derecho = 1 entonces
    Motor izquierdo sentido retroceder velocidad 10
    Motor derecho sentido avanzar velocidad 35
  si no, si Leer siguelínea izquierdo = 1 y Leer siguelínea derecho = 0 entonces
    Motor izquierdo sentido avanzar velocidad 35
    Motor derecho sentido retroceder velocidad 10
```

The image shows a Scratch code block for a line-following robot. It is a 'para siempre' (forever) loop. The logic is as follows: 1. If both left and right sensors are on a black line (value 0), both motors move forward at speed 35. 2. If the left sensor is on a black line (0) and the right sensor is on a white line (1), the left motor moves backward at speed 10 and the right motor moves forward at speed 35. 3. If the left sensor is on a white line (1) and the right sensor is on a black line (0), the left motor moves forward at speed 35 and the right motor moves backward at speed 10. The code uses 'Leer siguelínea' blocks for sensor input and 'Motor' blocks for motor control.

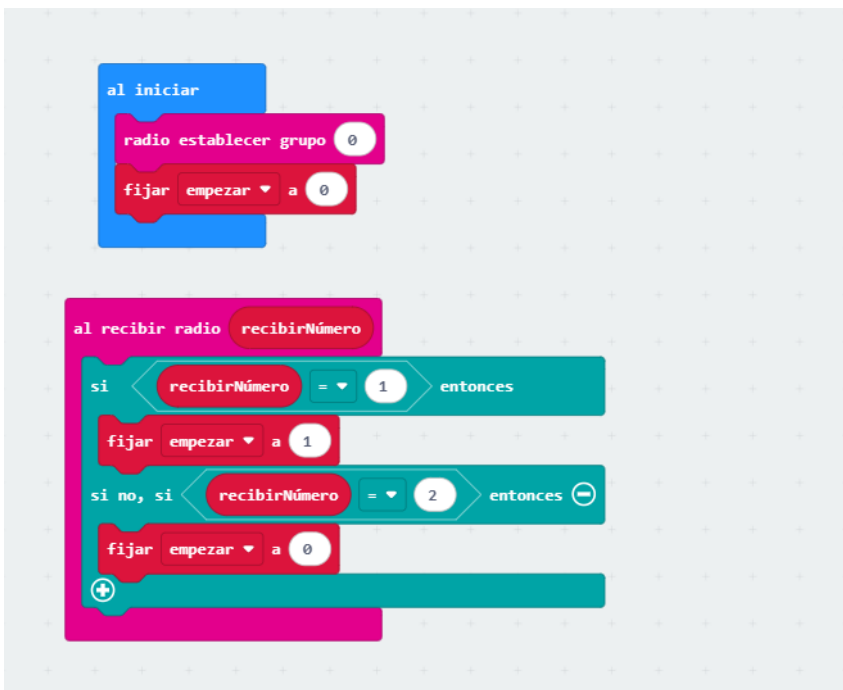
Coche teledirigido

→ Mando

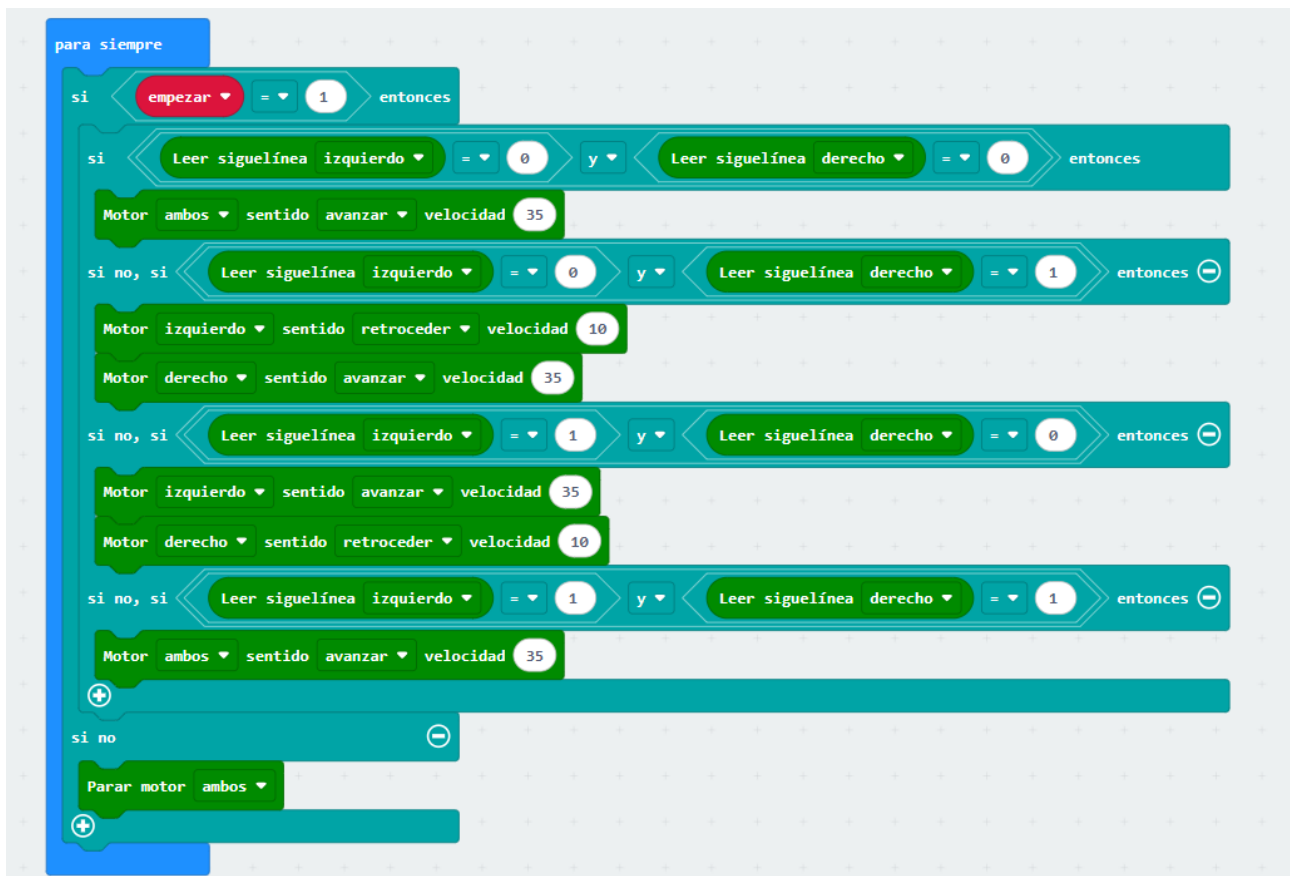


The image shows a Scratch script for remote control commands. It starts with an 'al iniciar' (when started) block containing a 'radio establecer grupo' (radio set group) block with the value 0. Below this, there are two event blocks: 'al presionarse el botón A' (when button A is pressed) and 'al presionarse el botón B' (when button B is pressed). The 'A' block contains a 'radio enviar número' (radio send number) block with the value 1, followed by a 'pausa (ms)' (pause in ms) block with the value 100. The 'B' block contains a 'radio enviar número' (radio send number) block with the value 2, followed by a 'pausa (ms)' (pause in ms) block with the value 100.

→ Programa del coche para recorrer la ruta



The image shows a Scratch script for the car's route program. It starts with an 'al iniciar' (when started) block containing a 'radio establecer grupo' (radio set group) block with the value 0, and a 'fijar empezar a' (set start to) block with the value 0. Below this, there is an 'al recibir radio recibirNúmero' (when radio receives number) block. This block contains a conditional structure: a 'si' (if) block with the condition 'recibirNúmero = 1' (received number = 1) and the action 'fijar empezar a 1' (set start to 1); followed by a 'si no, si' (if not, if) block with the condition 'recibirNúmero = 2' (received number = 2) and the action 'fijar empezar a 0' (set start to 0). The script ends with a '+' sign in a small box, indicating that the code continues.



6. AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO

- Grupos de 3–4 alumnos
- Roles sugeridos:
 - Programador/a
 - Técnico/a del robot
 - Geógrafo/a (mapa y monumentos)
 - Portavoz

Los roles rotarán en cada sesión.

7. SESIONES

Sesión 1 – Introducción

- Presentación del reto
- Repaso de monumentos de España
- Introducción a Maqueen y MakeCode

Sesión 2 – Programación básica

- Pruebas de movimiento.
- Uso del sensor sigue-líneas.
- Programación del mando.
- Ajustes de código, prueba de movimiento.

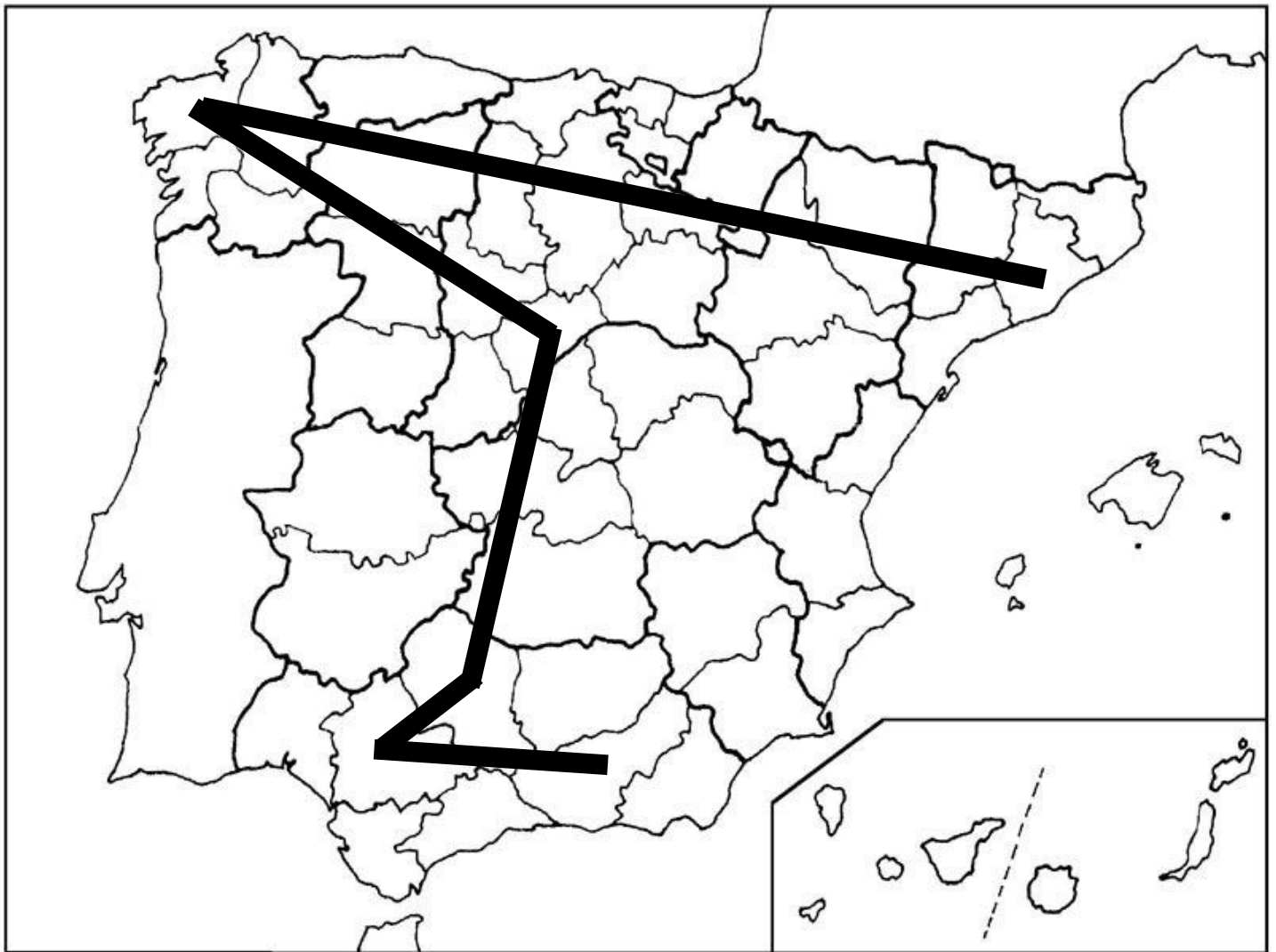
Sesión 3 – Ruta por el mapa

- Ejecución del recorrido.
- Colocación de monumentos.
- Demostración del robot.
- Evaluación.

8. RÚBRICA DE EVALUACIÓN

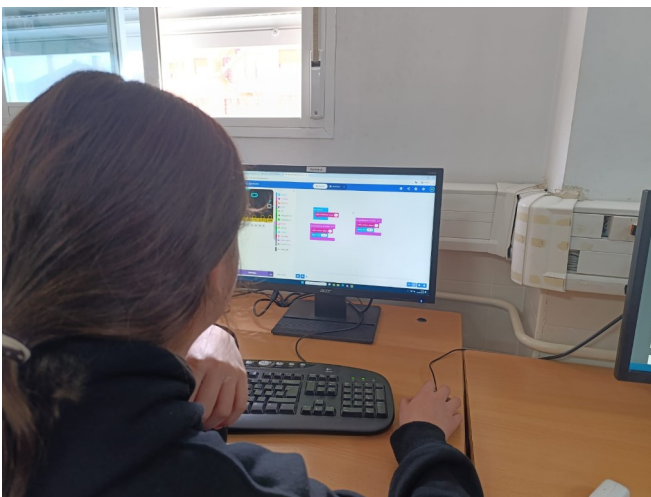
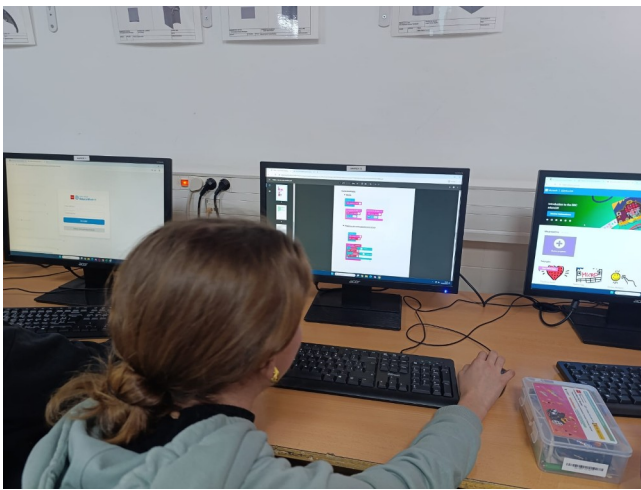
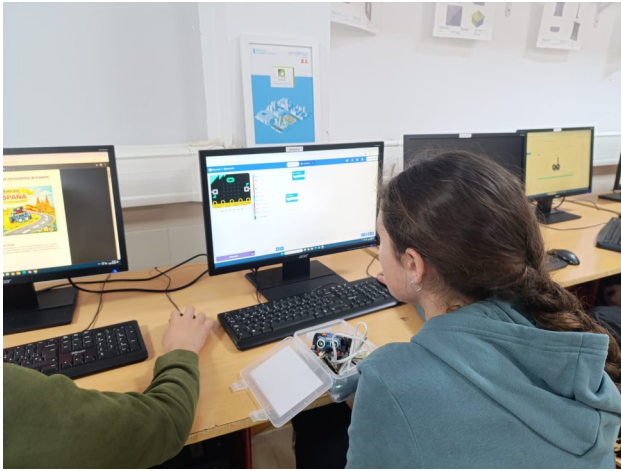
Criterio	4 (Excelente)	3 (Bien)	2 (Básico)	1 (Insuficiente)
Programación	Funciona sin errores y optimizada	Funciona con pequeños fallos	Funciona parcialmente	No funciona
Uso del robot	Uso correcto de sensores y movimientos	Uso básico correcto	Uso limitado	Uso incorrecto
Localización geográfica	Todos los monumentos correctos	1 error	Varios errores	No los localiza
Explicación oral	Clara, completa y bien argumentada	Clara pero incompleta	Poco clara	No explica
Trabajo en grupo	Cooperación excelente	Buena cooperación	Participación desigual	No coopera

9. TARJETAS MONUMENTOS Y MAPA CON RUTA





10. GALERÍA DE FOTOS





This work is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>