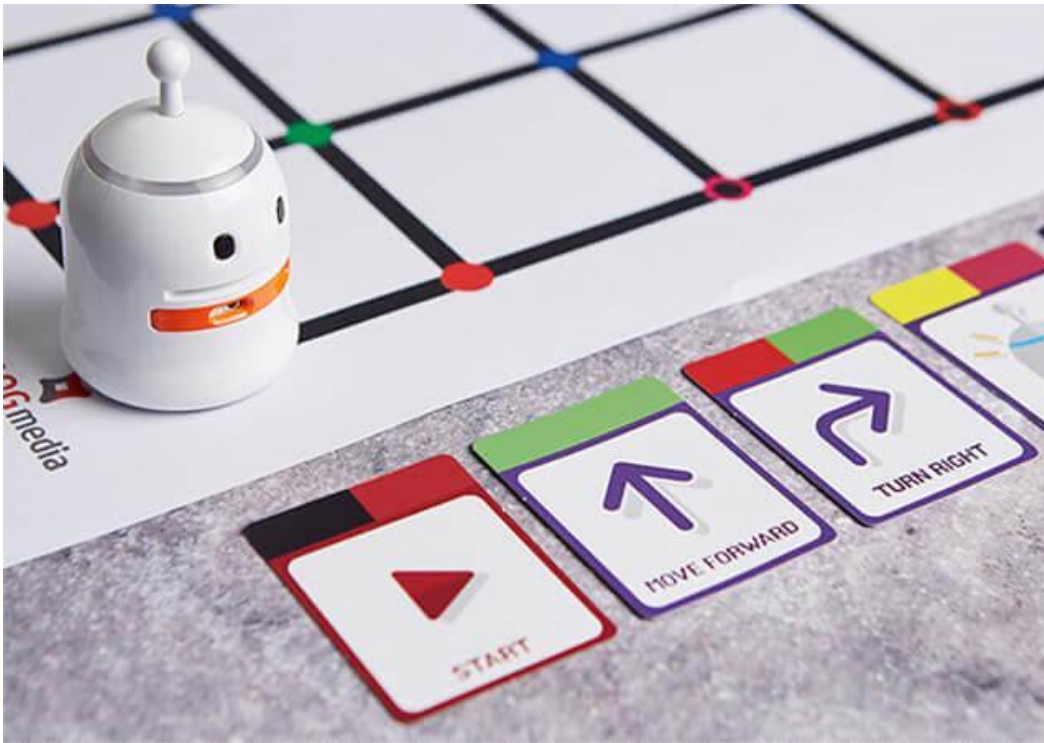




1. TRUE TRUE (robot educativo básico)





🔧 ¿Qué es?

Robot tipo coche, ideal para iniciación, programado con bloques visuales.

📖 Uso básico

- Encender el robot
- Abrir app (tablet/móvil)
- Conectar por Bluetooth
- Programar:
 - Movimiento
 - Luz (LED)
 - Sonido
- Ejecutar

📋 Metodología

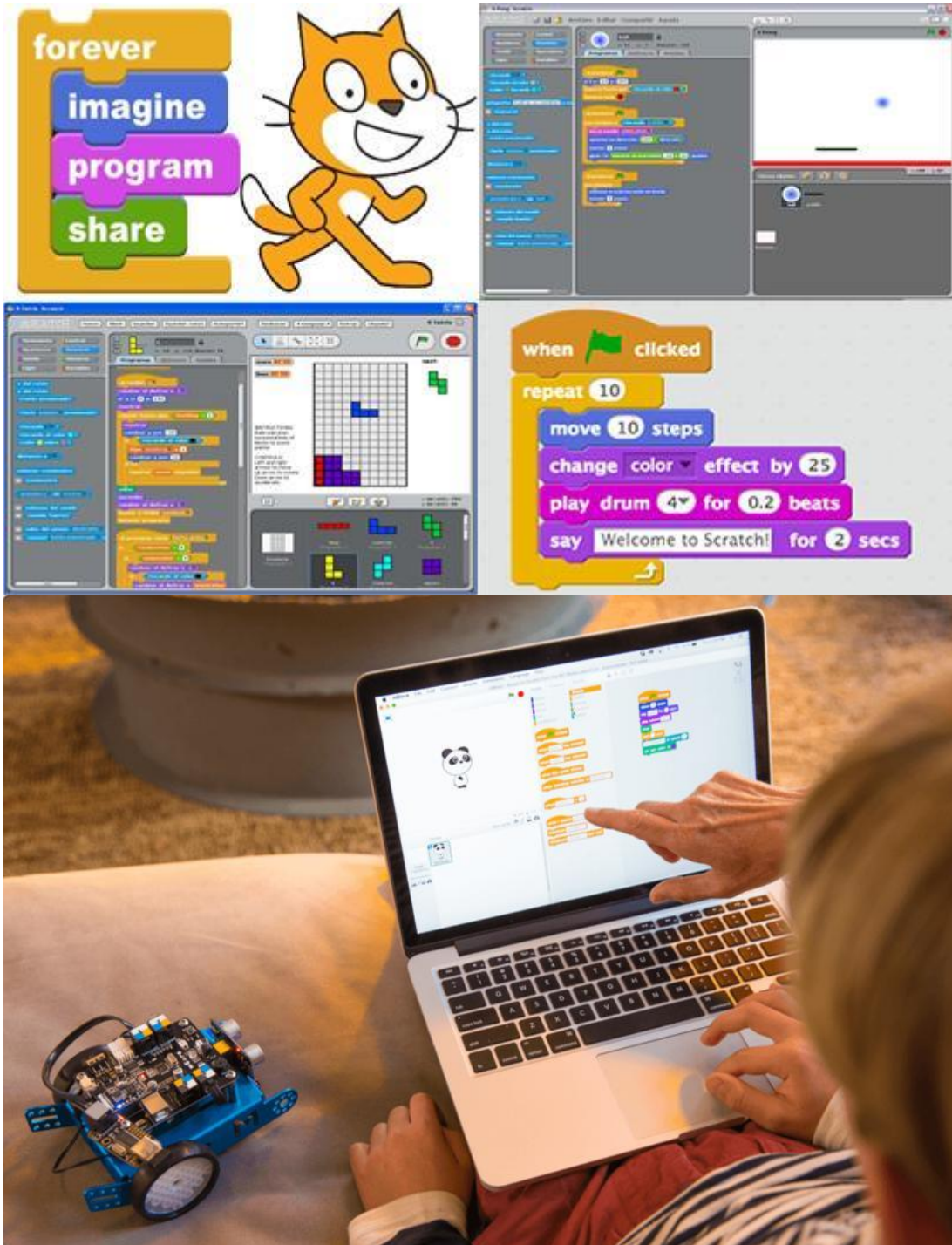
- Retos cortos
- Trabajo en parejas
- Uso de circuitos físicos

📖 Ejemplo

“Lleva el robot al supermercado” → secuenciar rutas simples



🎮 2. CLIC & PLAY (programación lúdica)





🔑 ¿Qué es?

Herramienta para crear juegos mediante programación visual.

📖 Uso básico

- Crear proyecto
- Añadir personajes (sprites)
- Programar eventos:
 - Clic
 - Tecla
- Definir acciones:
 - Movimiento
 - Apariencia
 - Sonido

📋 Metodología

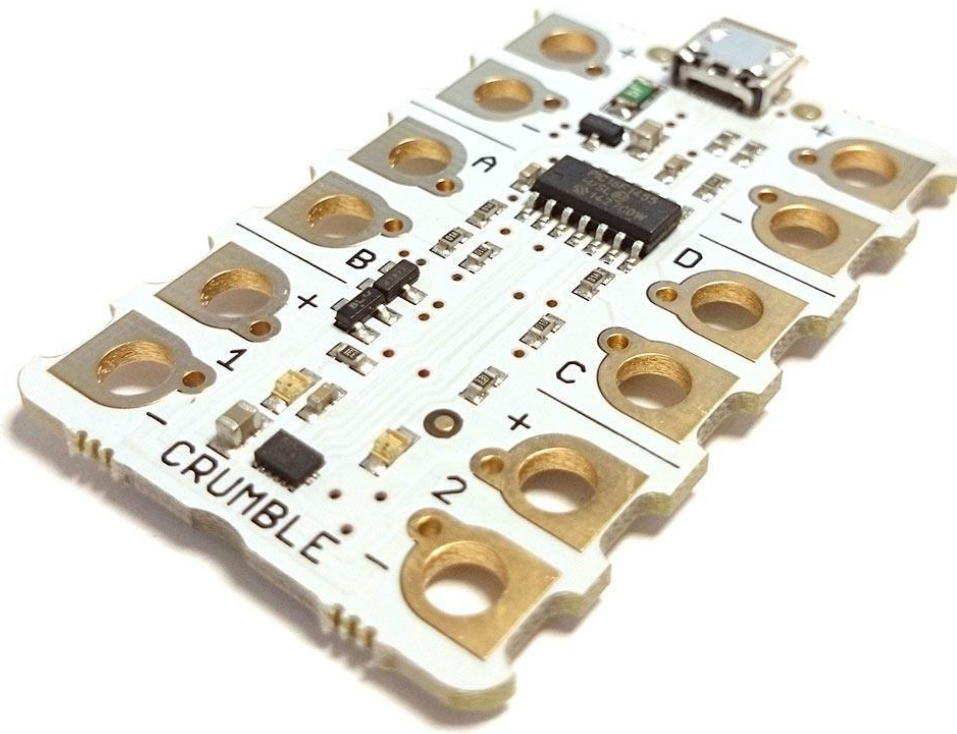
- Causa → efecto
- Evento → acción
- Fomentar creatividad

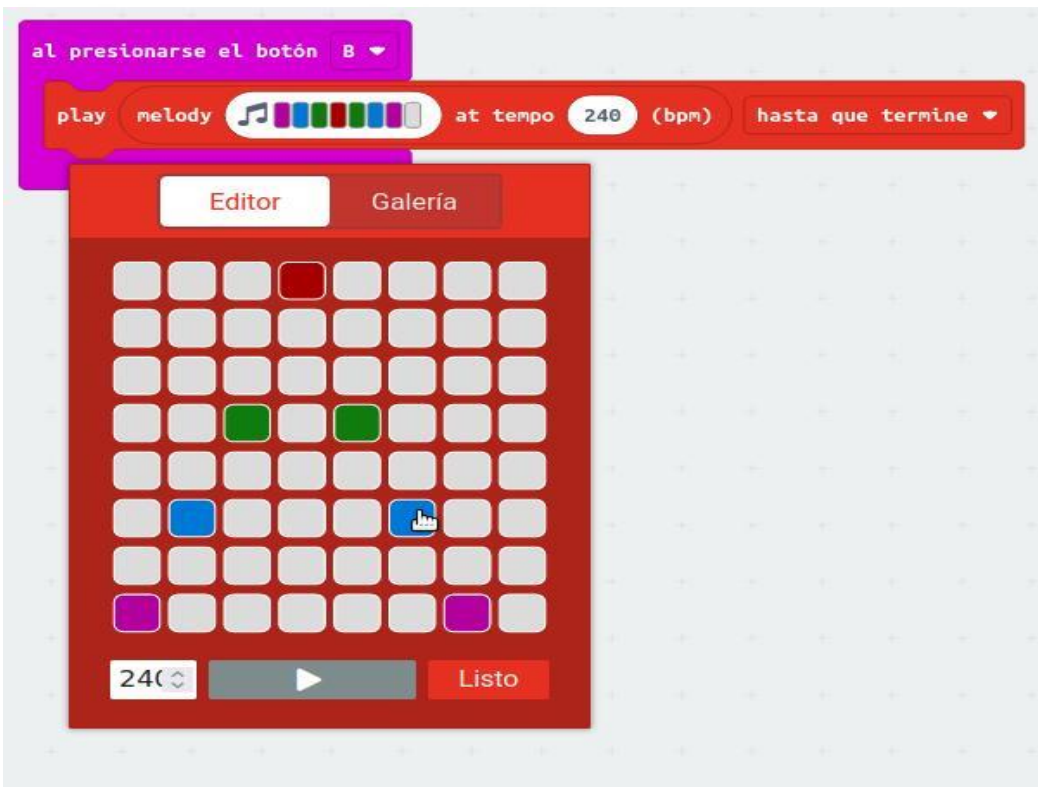
📖 Ejemplo

“Crea tu videojuego” → recoger objetos + narrativa



⚡ 3. CRUMBLE (electrónica sencilla)







🔧 ¿Qué es?

Placa educativa para trabajar circuitos electrónicos básicos.

📖 Uso básico

- Conectar al ordenador
- Añadir:
 - LEDs
 - Motores
- Programar:
 - Encender/apagar
 - Esperar
- Ejecutar

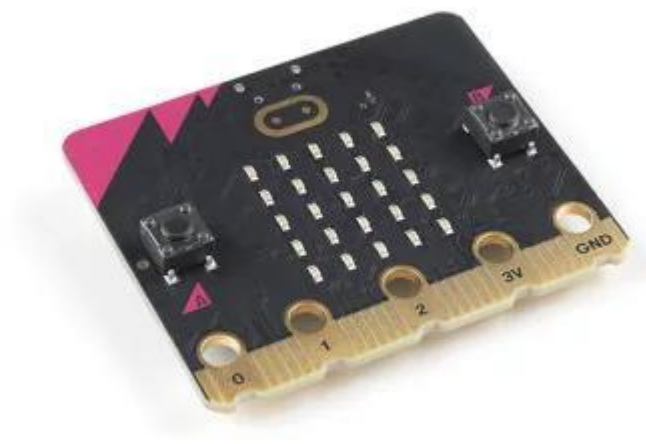
📋 Metodología

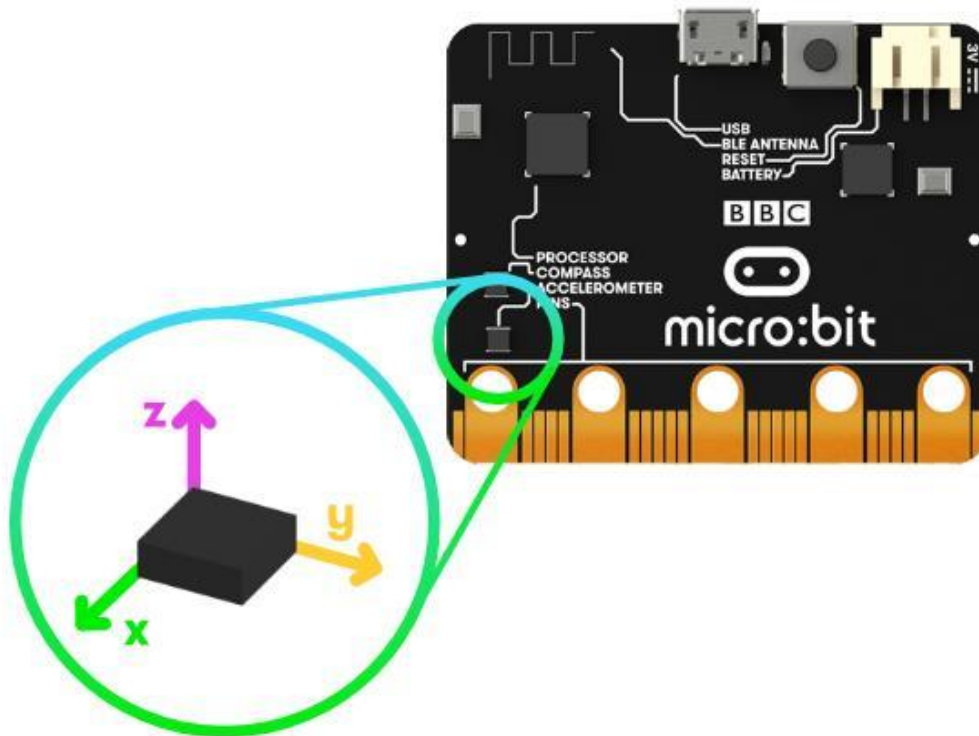
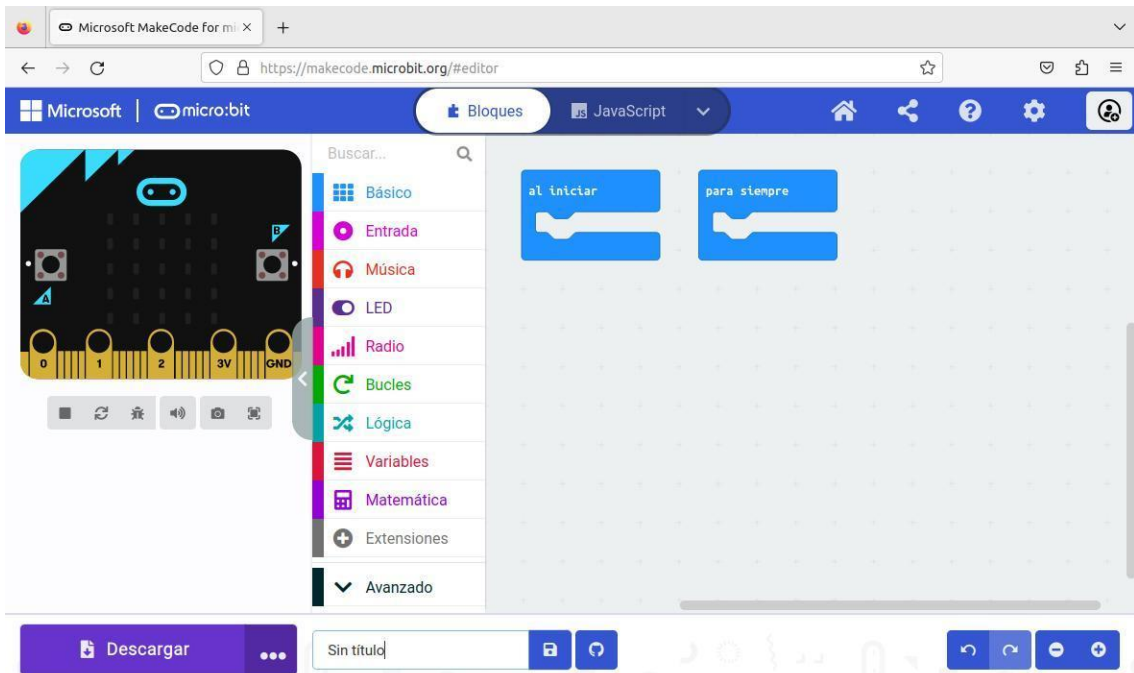
- Introducir corriente y circuito
- Aprendizaje manipulativo
- Poca teoría al inicio

📖 Ejemplo

“Semáforo inteligente” → educación vial

📋 4. MICRO:BIT





🔧 ¿Qué es?

Microcontrolador versátil con sensores integrados.

📖 **Uso básico**



- Programar en MakeCode
- Crear:
 - Texto
 - Botones
 - Sensores
- Descargar y transferir

Metodología

- Variables
- Condicionales
- Proyectos interdisciplinarios

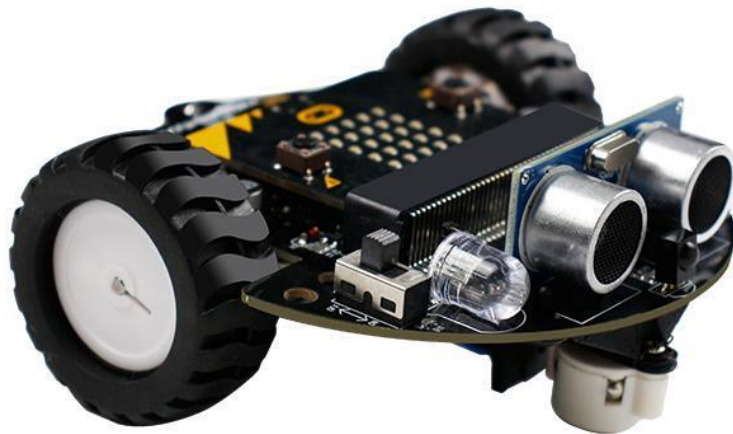
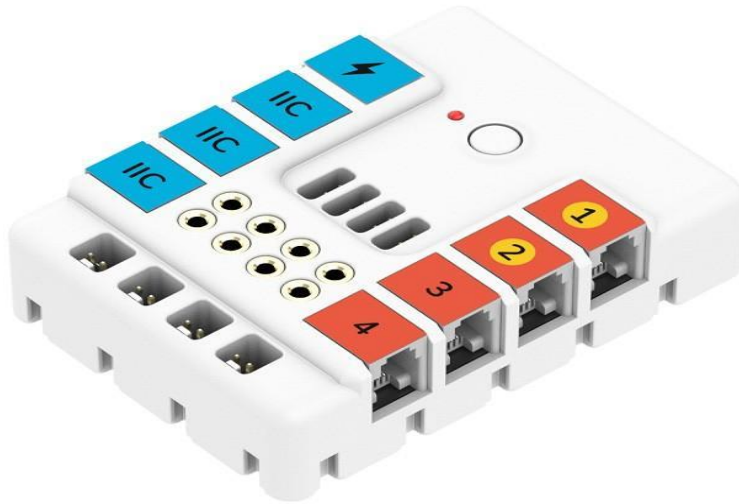
Ejemplo

“Contador de pasos” → educación física + datos



5. NEZHA (expansión para Micro:bit)





🔧 ¿Qué es?

Placa de expansión para proyectos de robótica avanzada.

📖 Uso básico



- Conectar Micro:bit
- Añadir:
 - Sensores
 - Motores
- Programar en MakeCode
- Ejecutar

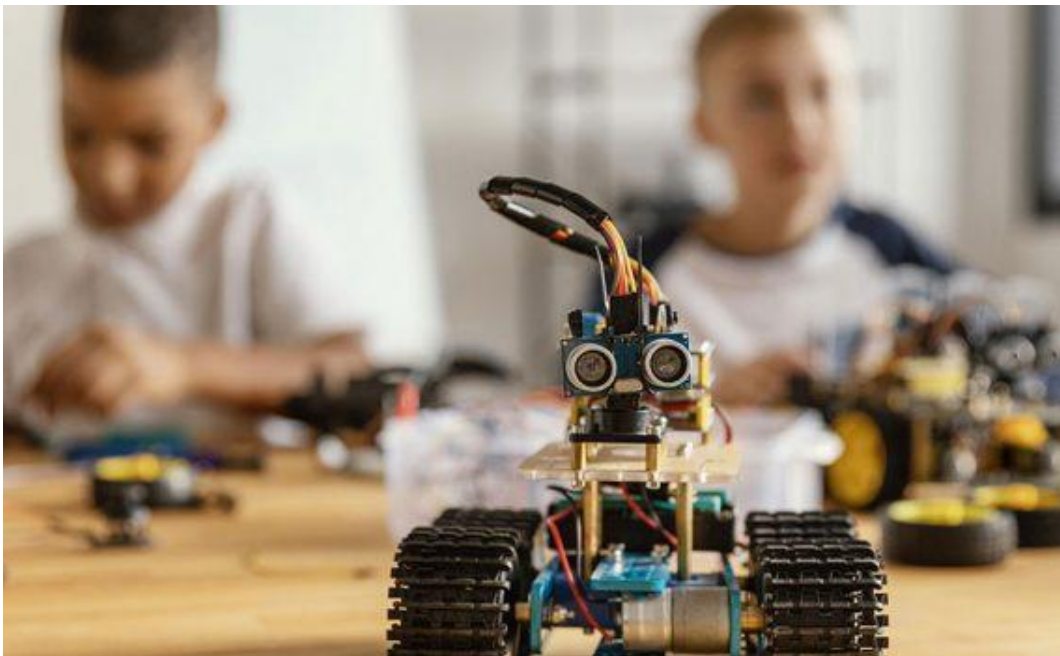
□ Metodología

- Proyectos complejos
- Robótica aplicada
- Trabajo en equipo

📖 Ejemplo

“Coche evita obstáculos”

🎓 RECOMENDACIONES GENERALES







□ Metodología

- ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)
- Gamificación
- Trabajo cooperativo

▣ Progresión

1. TrueTrue → iniciación
2. Clic & Play → lógica
3. Crumble → electrónica
4. Micro:bit → programación
5. Nezha → robótica aplicada



△ Claves

- Más práctica que teoría
- Permitir error
- Contextos reales

🏠 PROYECTO GLOBAL: “SMART CITY ESCOLAR”





💡 Integración

- TrueTrue → transporte
- Crumble → semáforos
- Micro:bit → sensores
- Nezha → vehículos inteligentes
- Clic & Play → simulación