

Cutebot+AI lens

- [Objetivos y contenidos](#)
- [Cutebot](#)
 - [Montaje del kit](#)
 - [Dos prácticas con Cutebot](#)
 - [Más prácticas con Cutebot](#)
- [AI LENS](#)
 - [AI LENS](#)
 - [Soporte](#)
 - [AI LENS, MICROBIT, CUTEBOT Y MAKECODE](#)
- [Programas](#)
 - [Sigue Bola](#)
 - [Sigue líneas](#)
 - [Detección de color](#)
 - [Señales de tráfico](#)
 - [Aprendo imagen](#)
 - [Detecto cara](#)
- [Créditos](#)

Objetivos y contenidos

ATENCIÓN PARA HACER ESTE CURSO ES NECESARIO SABER PROGRAMAR LA PLACA MICROBIT CON MAKECODE

CONTENIDOS:

- **CUTEBOT**
 - Primeros pasos y retos con Cutebot
 - Retos
- **AI LENS**
 - Introducción (qué es, soporte, configuración)
 - Programas

OBJETIVOS

Conocer la extensión **CUTEBOT** sus posibilidades didácticas como robot tipo suelo, además de añadir la **AI LENS** que mediante **INTELIGENCIA ARTIFICIAL** se pueden realizar más programas y más gamificación educativa, realizando un completo conocimiento de la didáctica del pensamiento computacional y de la robótica para nivel de primaria-secundaria usando programación por bloques accesible a un amplio alumnado.

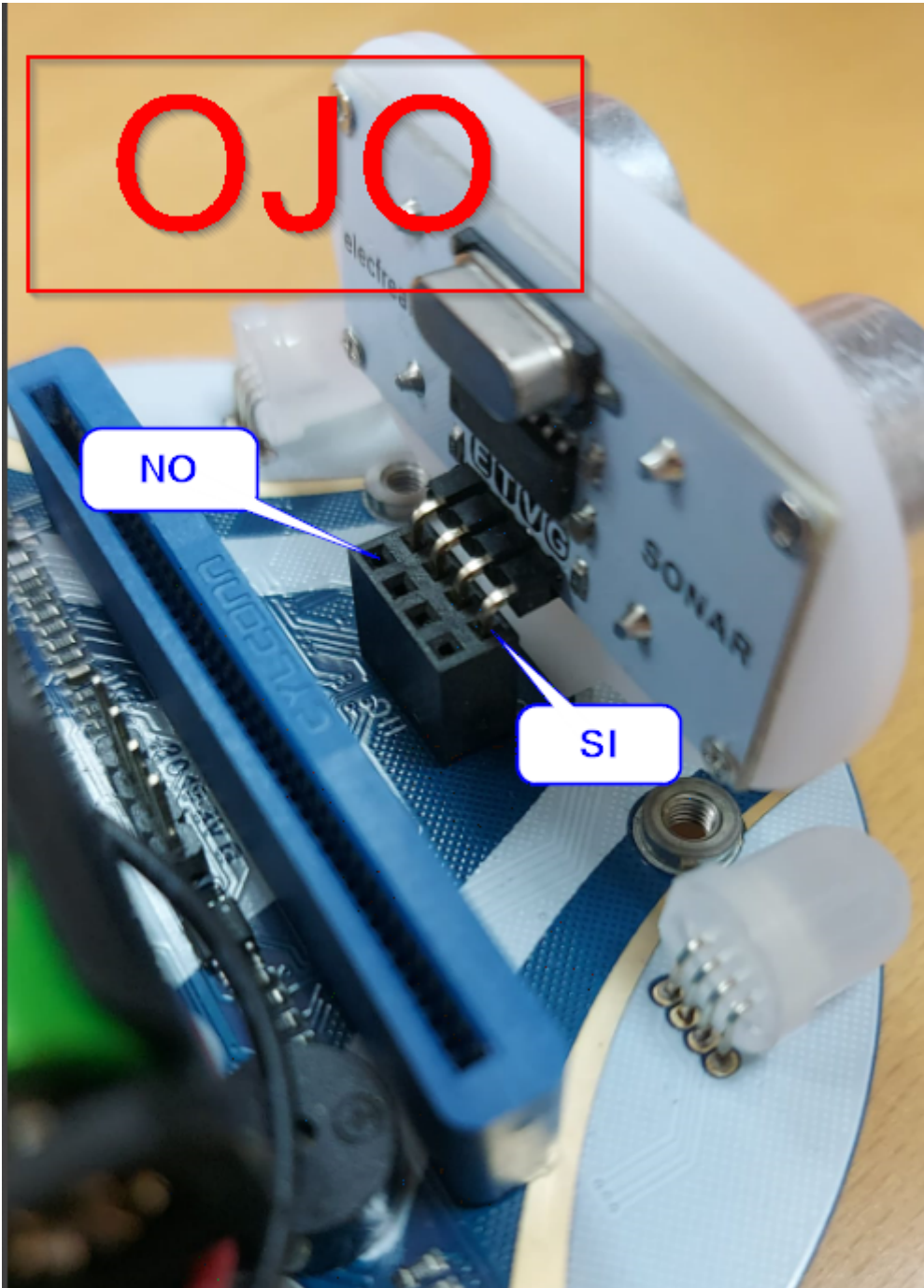
Cutebot

Cutebot

Montaje del kit

a primera vez que se usa el kit viene sin montar, el ensamblaje es muy sencillo, mira este vídeo sobre todo a partir del minuto 2:00

<https://www.youtube.com/embed/0iudW1bcDo0>



<https://sketchfab.com/models/3e82875b2b96416dbf9f7ea390524042/embed>

[Cutebot - Modelo educativo](#) by [GmedranoTIC](#) on [Sketchfab](#)

Cutebot

Dos prácticas con Cutebot

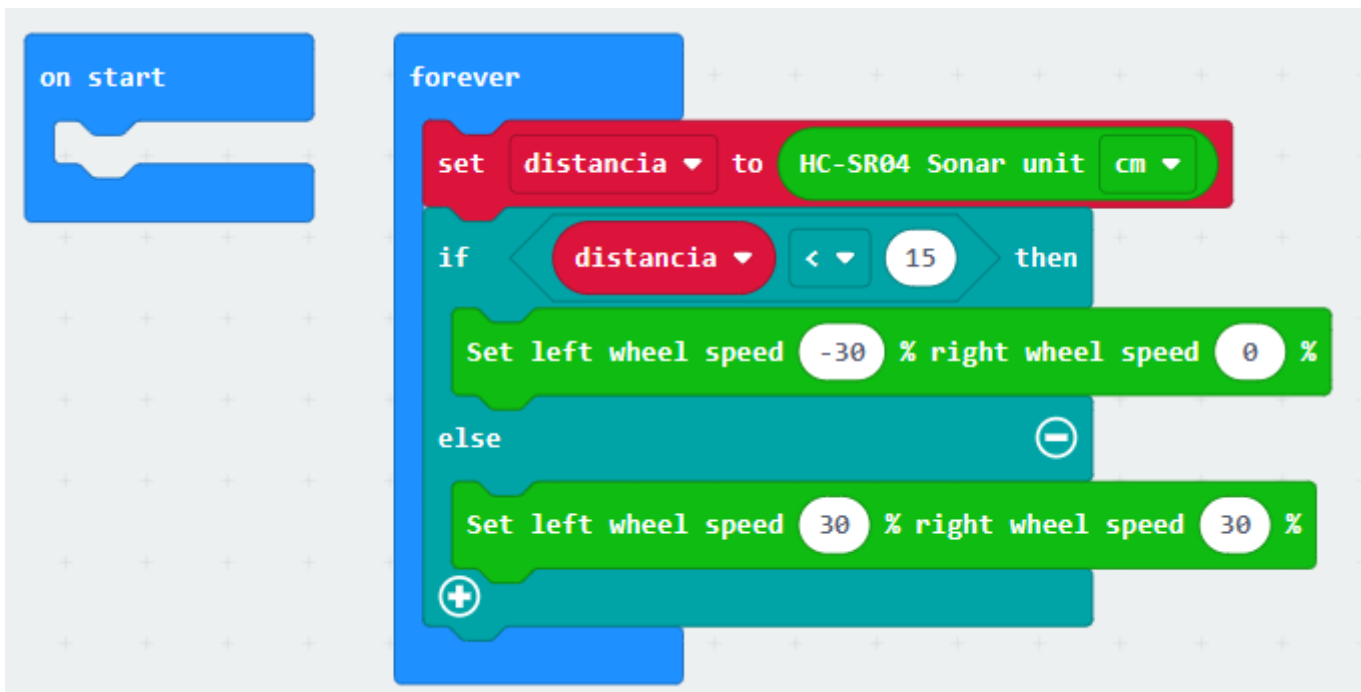
Mira este vídeo:

- Del 0 al minuto 5:20 muestra cómo es Cutebot, montaje, y características
- 5:21 al 9:13 **Práctica 1: Luces y giros** : con los botones activa motores y luces
- 9:14 al final **Práctica 2: Ultrasonidos**: esquiva obstáculos con efecto sonoro luminoso

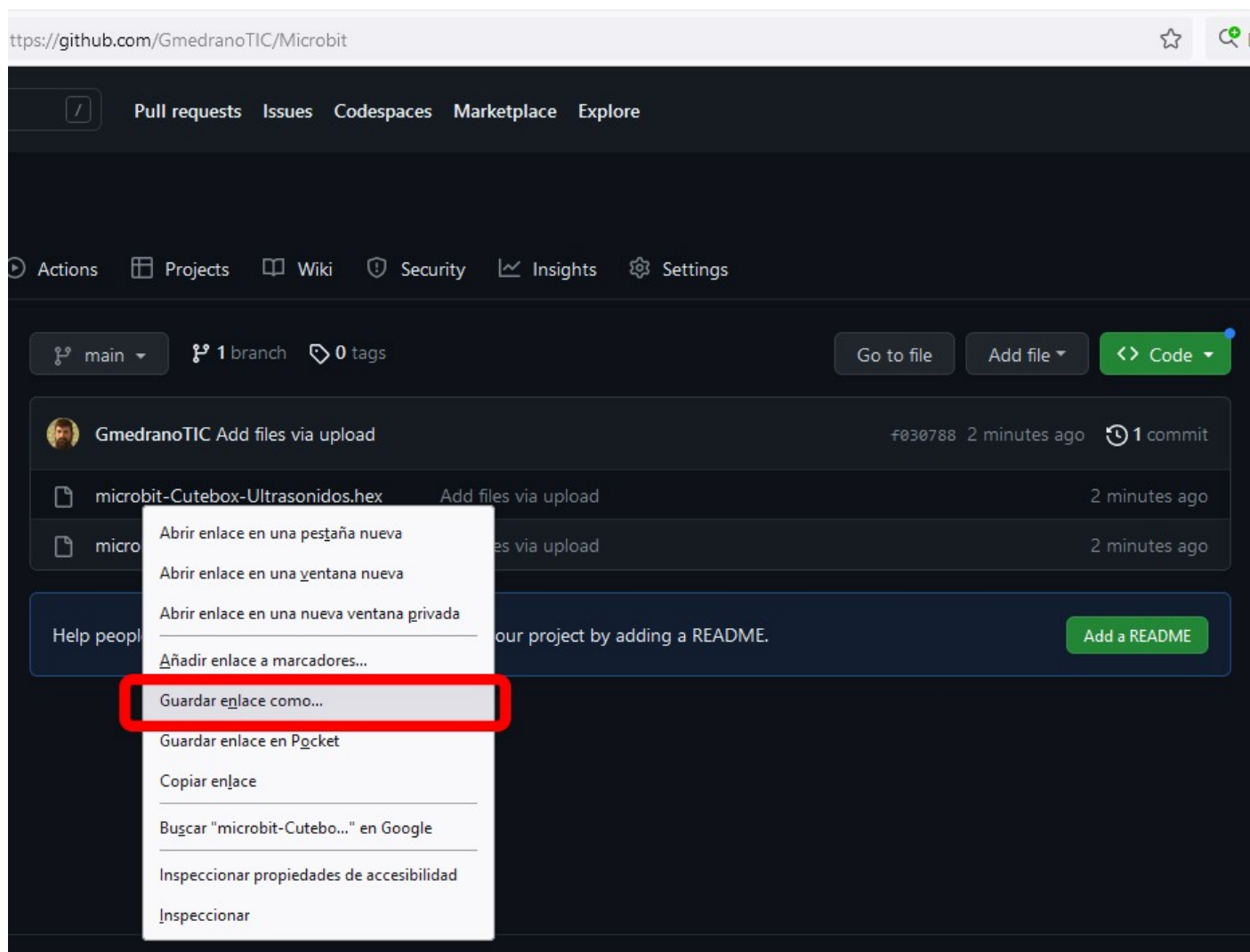
https://www.youtube.com/embed/JDhF_7QYrow

Agradecimientos a Guillermo Medrano [@GmedranoTIC](https://gmedranotic.wordpress.com) autor de Logros en Educación <https://gmedranotic.wordpress.com/2023/05/15/iniciacion-robotica-basica-dos-practicas-con-cutebot/> Licencia CC-BY-NC-SA

Recomendamos que lo hagas, no son largos de realizar. Si la de ultrasonidos quieres algo sencillo evita obstáculos, puedes simplificarla al máximo:



Las dos prácticas del vídeo se pueden descargar en <https://github.com/GmedranoTIC/Microbit>, directamente seleccionando el archivo y pinchando con el botón derecho, «guardar enlace como»



Cutebot

Más prácticas con Cutebot

En la wiki de la empresa de Cutebot: Elecfreaks https://elecfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/index.html encontrarás 14 prácticas muy interesantes, que no podemos reproducir en este libro por tener los derechos reservados :

1. **[Case 01: Move Forward or Reverse at the Full Speed](#)**
 1. Una práctica sencilla que según el botón que aprietas en el microbit ejecuta una velocidad u otra
2. **[Case 02: Speed Up Gradually](#)**
 1. El cutebot va ganando velocidad
3. **[Case 03: Dance in Figure-of-eight](#)**
 1. El cutebot hace el recorrido de un 8
4. **[Case 04: Run at Random](#)**
 1. El cutebot danza de forma aleatoria
5. **[Case 05: Automatic Headlights.](#)**
 1. Si es de noche, se encienden las luces
6. **[Case 06: Steering&Clearance Lamps.](#)**
 1. Según los botones, las lámparas flashean 5 veces
7. **[Case 07: Fall-arrest Cutebot.](#)**
 1. En la wiki pone que el propósito es que cuando detecta el borde de la mesa, vuelve atrás y gira. **ATENCIÓN** no aconsejable hacerlo en una mesa, por el peligro de caída, se recomienda hacer una figura cerrada con cinta negra y el cutebot no saldrá del recinto.
8. **[Case 08: Run Along the Black Line.](#)**
 1. El típico siguelíneas
https://www.youtube.com/embed/Hz3S1Q7B_Ik
9. **[Case 09: Autonomous Obstacle Avoidance.](#)**
 1. El típico salva-obstáculos
10. **[Case 10: Car Following with A Fixed Distance.](#)**
 1. Cutebot se mueve siguiendo tu mano, manteniendo una distancia fija.
11. **[Case 11: micro:bit Remote Control.](#)**



1. coche teledirigido con otro microbit y los botones

<https://www.youtube.com/embed/36OzAa3aSN8>

12. **Case 12: Remote Control the Cutebot with micro:bit Accelerometer.**

1. el mismo ejemplo pero usando el acelerómetro (inclinación) en vez de los botones

13. (omitimos este ejemplo pues requiere un joystick no proporcionado en el kit)

14. **Case 14: IR Remote Control Car.**

1. coche teledirigido pero con el mando IR

15. **Case15: Seeking the Light.**

1. Cutebot sigue la luz

https://www.youtube.com/embed/V9ng0_1lsiQ

Hay más retos pero con accesorios que no se proporciona en el kit básico

[Versión pdf](#)


elec Freaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/index.html


ELEC FREAKS WIKI

GO TO STORE

[Go To Store](#)
[Go To Homepage](#)
[中文资料](#)

MICRO:BIT

[Welcome to micro:bit WIKI](#)
[Starter Kit\(EF08179/EF08180\)](#)
[Tinker Kit\(EF08181/EF08183\)](#)
[Smart home Kit\(EF08197/EF08198\)](#)
[Magic_wand_kit\(EF08225/EF08226\)](#)
[experiment box kit\(EF08199/EF08200\)](#)
[Watch Kit\(EF08191/EF08192\)](#)
[Classroom Sensor Pack](#)
[Smart Coding Kit\(EF08205/EF08206\)](#)
[Basic Kit\(EF08189/EF08194\)](#)
[ring:bit Car Kit\(EF08201/EF08202\)](#)
[ring:bit Car Kit V2\(EF08201/EF08202\)](#)
[6 IN 1 Ring:bit Bricks](#)


Smart Cutebot kit(EF08209)

Smart Cutebot kit(EF08209)

- 1. Introduction to Cutebot
 - 1.1. Introduction
 - 1.2. Characteristics
 - 1.3. Pictures
 - 1.4. Parameters
 - 1.5. Main Modules Introduction
 - 1.6. Components list
 - 1.7. Files
 - 1.8. FAQ
- 2. Safety Instructions
- 3. Smart Cutebot Samples for Python
 - 3.1. Add Python File
 - 3.2. API
 - 3.3. Samples
 - 3.4. FAQ
 - 3.5. Relevant Case
 - 3.6. Technique File
- 4. Add Package for Cutebot
 - 4.1. Purpose
 - 4.2. Bricks Introduction
 - 4.3. FAQ
 - 4.4. Relevant Files
- 5. Case 01: Move Forward or Reverse at the Full Speed

AI LENS

AI LENS

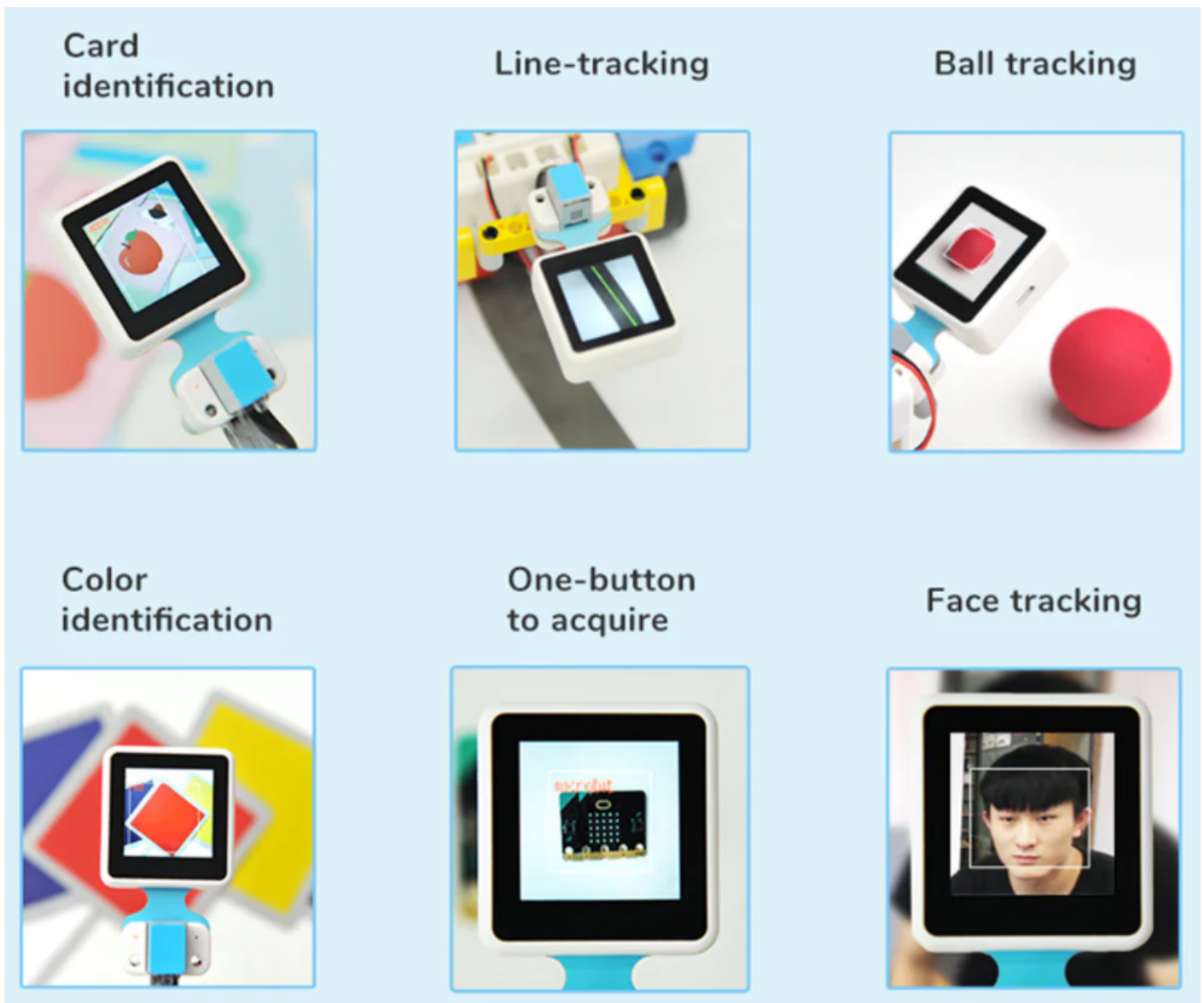
AI LENS

ATENCIÓN LA CUTEBOT TIENE QUE SER VERSIÓN IGUAL O SUPERIOR A LA 3.0 (dónde puedo ver la versión)

QUÉ ES

<https://www.youtube.com/embed/jyGbRufUEPM>

AI LENS es una cámara dotado de software de inteligencia artificial para reconocer objetos (líneas, cartas predefinidas, caras y expresiones y bolas de colores) [¿Dónde se puede comprar?](#)



Aplicaciones. [Fuente Ship Elecfreaks](#)

Su comunicación con las placas electrónicas es por el protocolo I2C por lo tanto es compatible con casi todas las placas del mercado, aquí en este curso lo vamos a contextualizar a la Microbit y concretamente a la carcasa CUTEBOT

HARDWARE

- Tiene una pantalla de 1.3 pulgadas que es muy cómodo para ver qué es lo que ocurre.
- Lente de resolución 240x240 y ángulo 90º de apertura.
- Conexión IIC con protocolo V831
- La cámara se suministra con dos cables, uno RJ11-Dupond (que es el que utilizaremos) otro RJ11-RJ11, dos bolas, y cartas

Para ver la versión que tiene nuestro AI LENS es en esta esquina cuando lo encendemos :



Si queremos actualizar este firmware, hay que descargar el firmware y para cargarlo en la AI LENS instalar un flasheador del 341. Para ver los pasos, recomendamos visitar la página

https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant_X_EF05045.html

SOFTWARE

Podemos programar nuestro AI LENS con PYTHON ver <https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant-X-EF05045-python-en.html> pero nosotros lo vamos a programar en bloques con MAQUECODE más apropiado para Primaria y primeros cursos de ESO, esto lo veremos en las próximas páginas.

AI LENS

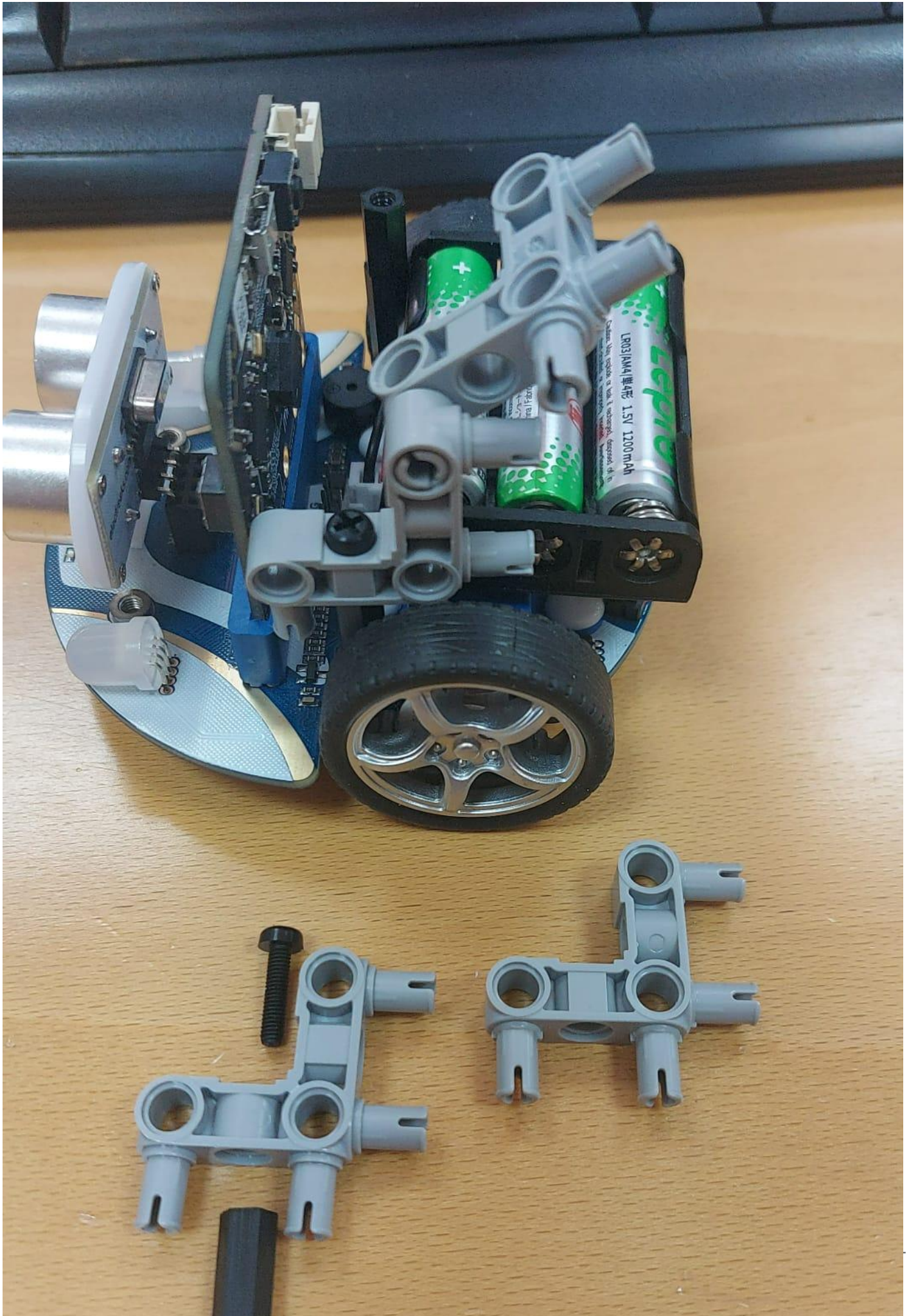
Soporte

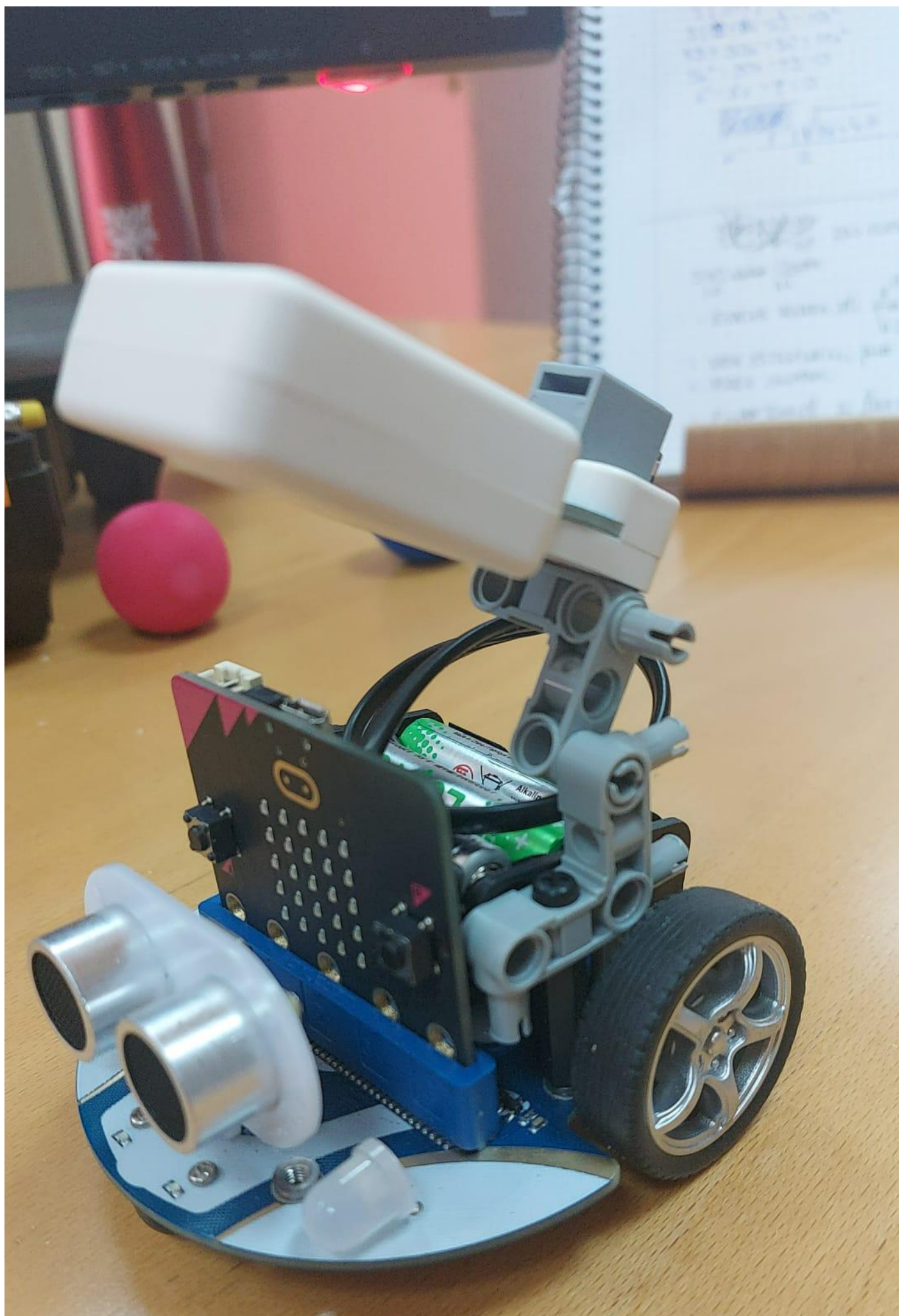
ATENCIÓN LA CUTEBOT TIENE QUE SER VERSIÓN IGUAL O SUPERIOR A LA 3.0 ([dónde puedo ver la versión](#))

Existen muchas maneras de montar nuestro AI LENS al CUTEBOT

Propuesta de CATEDU

Nuestra propuesta se basa en utilizar piezas de Lego compatibles con la AI LENS y un separador de nylon de PCB rosca M3







- Enlace piezas separador PCB Nylon M3 <https://www.amazon.es/gp/product/B0942FV9GQ/>
- Enlace piezas Lego <https://www.aliexpress.com/item/1005004693880894.html>



YIXISI 280 Piezas M3 Macho Hembra Nailon Hexagonal Espaciador Separador Tornillo Tuerca Pilar Roscado Surtido kit Surtido, para Kit de Reparación de Placa PCB, Negro

Marca: YIXISI

4,6 ★★★★★ 324 valoraciones | [Buscar en esta página](#)

Precio minorista de Amazon: 9,59€ [Detalles](#)

Precio para empresas 7,84€ IVA no incluido

9,49€ IVA incluido

Descuentos para empresas: 0,10€ (1 %)

Los precios de los productos vendidos en Amazon incluyen el IVA. Dependiendo de tu dirección de entrega, el IVA puede variar al finalizar la compra. Para obtener más información, haz clic [aquí](#).

Compra más, 3 Unidades

ahorra más: 7,77 €

(9,40 € IVA incluido)

Ahorra 2%

20 Unidades

7,45 € **PRECIO MÁS BAJO**

(9,02 € IVA incluido)

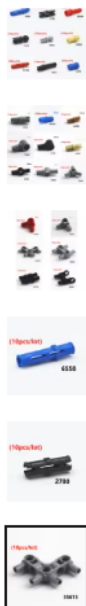
Ahorra 6%



¿Vas a comprar varios productos? [Ir a la selección múltiple](#)

AliExpress

lego 6558



(10pcs/lot)



55615

Save 0,58€

2,47€ / lot (100 Pieces) 3,05€ 19% off

Wholesale 5+ pieces, extra 3% off

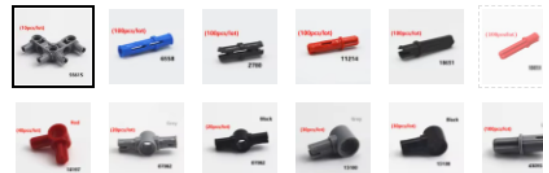
Price includes VAT | Extra 1% off with coins

3,00€ off orders over 19,00€

Technical Parts Pins Connectors Building Blocks Compatib 43093 6628 MOC Bricks DIY Educational Toy

by Dan Dan Blocks Store (★5 | 700+ sold)

Color: 55615

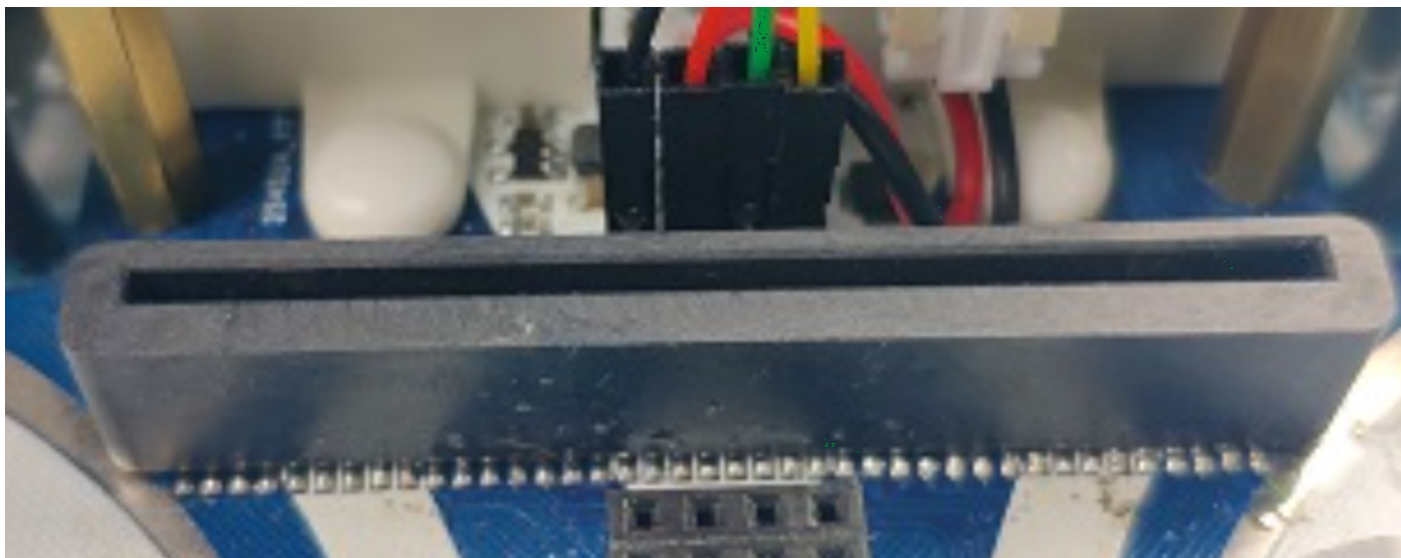


Conexión

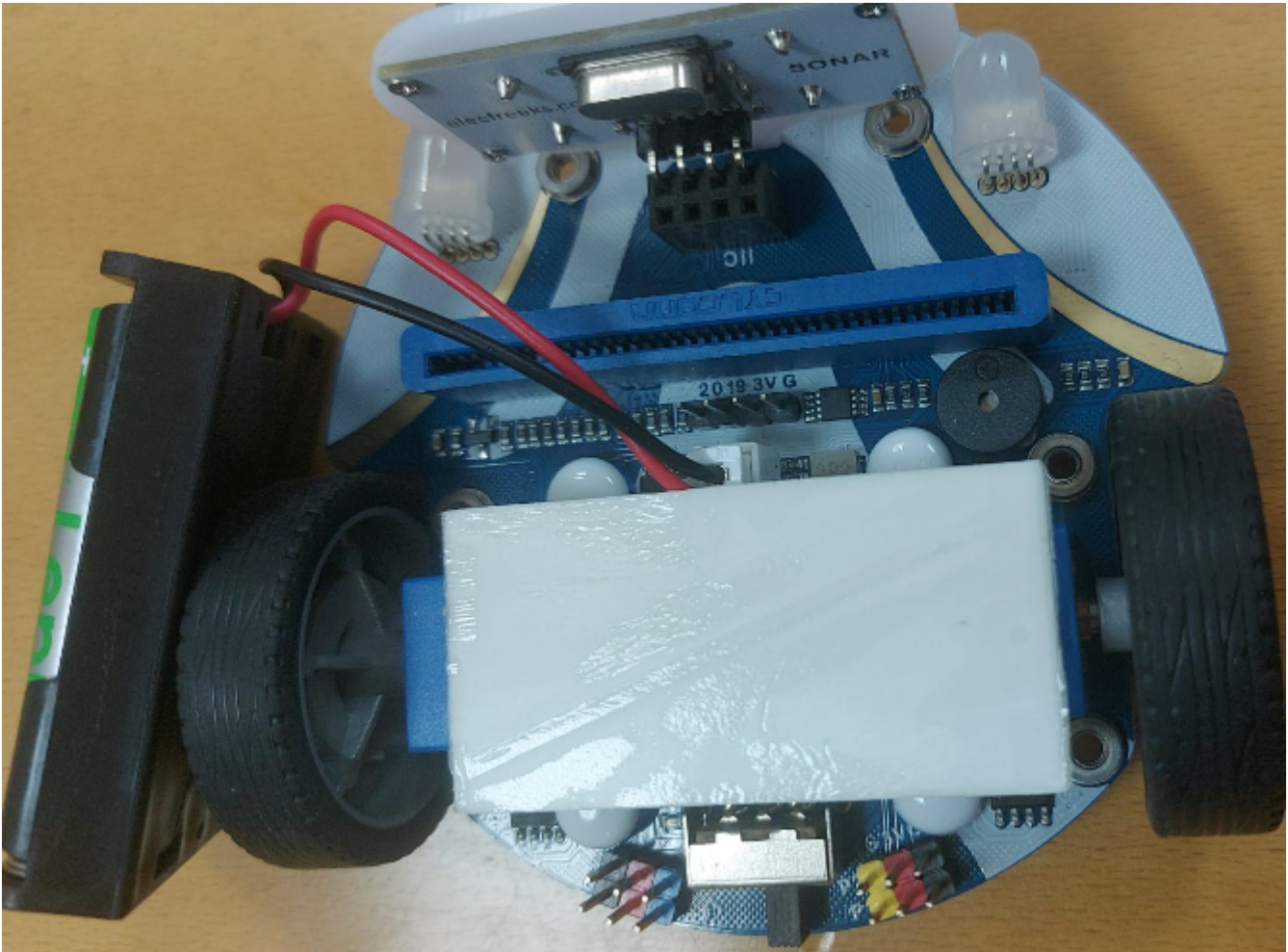
Antes de montar la AI LENS recomendamos por cuestiones de espacio, y sin la tarjeta microbit puesta conectar el cable de AI LENS a los pines I2C de la placa que está detrás del zócalo de la

microbit

Aquí tienes una foto para que veas dónde

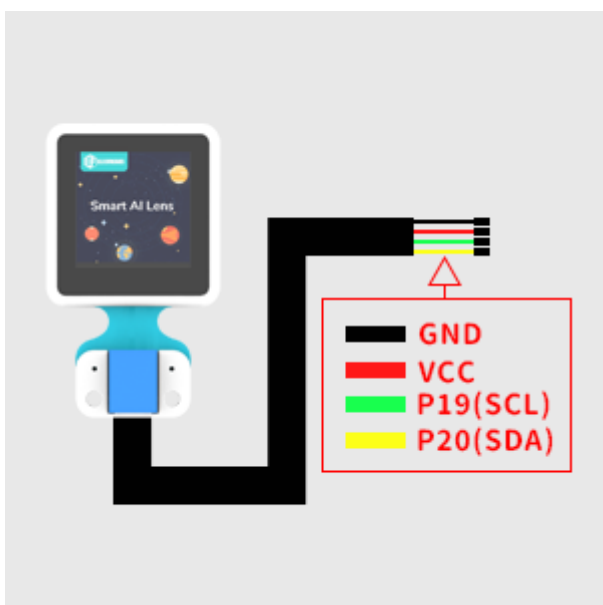


Aquí tienes dónde están estos pines, se ha retirado la batería para que se vea mejor:



IMPORTANTE tienes que respetar el orden y poner el color de cada cable en su pin correspondiente

- GND el cable negro
- 3V el cable rojo
- 18 el cable verde
- 20 el cable amarillo



Fuente <https://www.elecfreake.com/>

Propuesta oficial

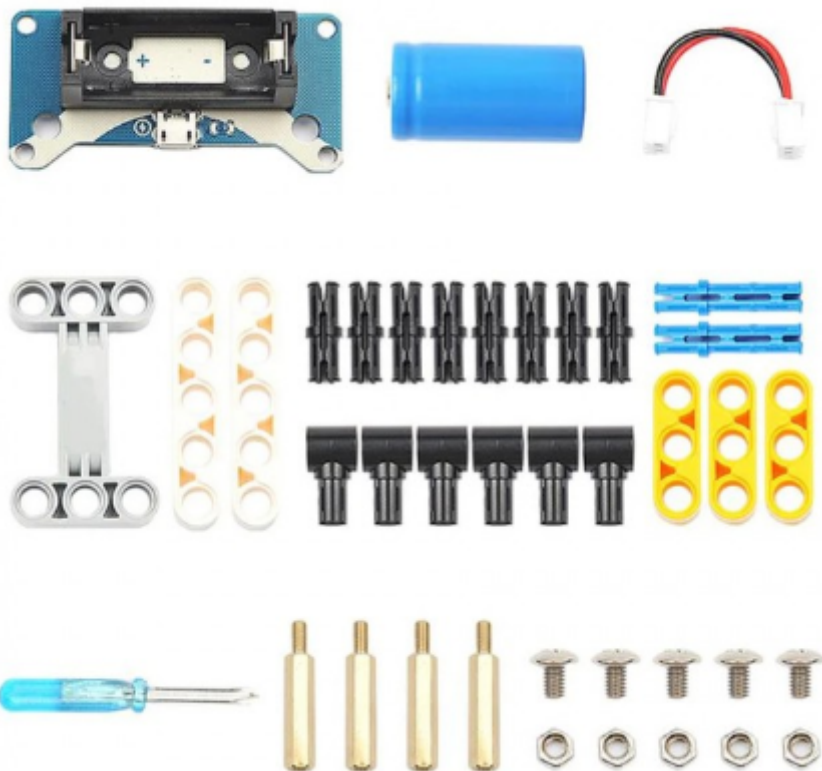
La propuesta oficial pasa por comprar un pack de BATERIA DE LITIO

Esta propuesta no nos gusta desde CATEDU pues la batería de Litio está expuesta al exterior y a la manipulación, la manipulación de estas baterías **PUEDE SER PELIGROSAS** llegando a la **explosión**, ver <https://libros.catedu.es/books/rover-marciano-alphabot-raspberrypi-python/page/121-ojo-con-las-baterias-18650>



El montaje está especificado en esta página https://wiki.electronicsforu.com/en/microbit/microbit-smart-car/microbit-smart-cutebot/cutebot-ailens/cutebot_case19/

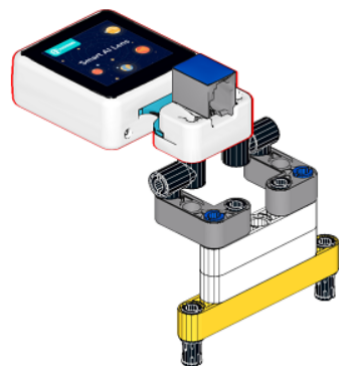
El pack cuesta unos 13€ y con estas piezas:



Montas una batería especial de LITIO en el Cutebot



Y con las pizas de LEGO puedes montar el AI LENS



El resultado



Otras propuestas

En internet puedes encontrar soluciones ingeniosas, por ejemplo esta con impresora 3D

En este caso está en un **MAQUEEN** no en un cutebot

<https://www.youtube.com/embed/NEjQ6myt0xg>

También existe la versión CUTRE con gomas ☐



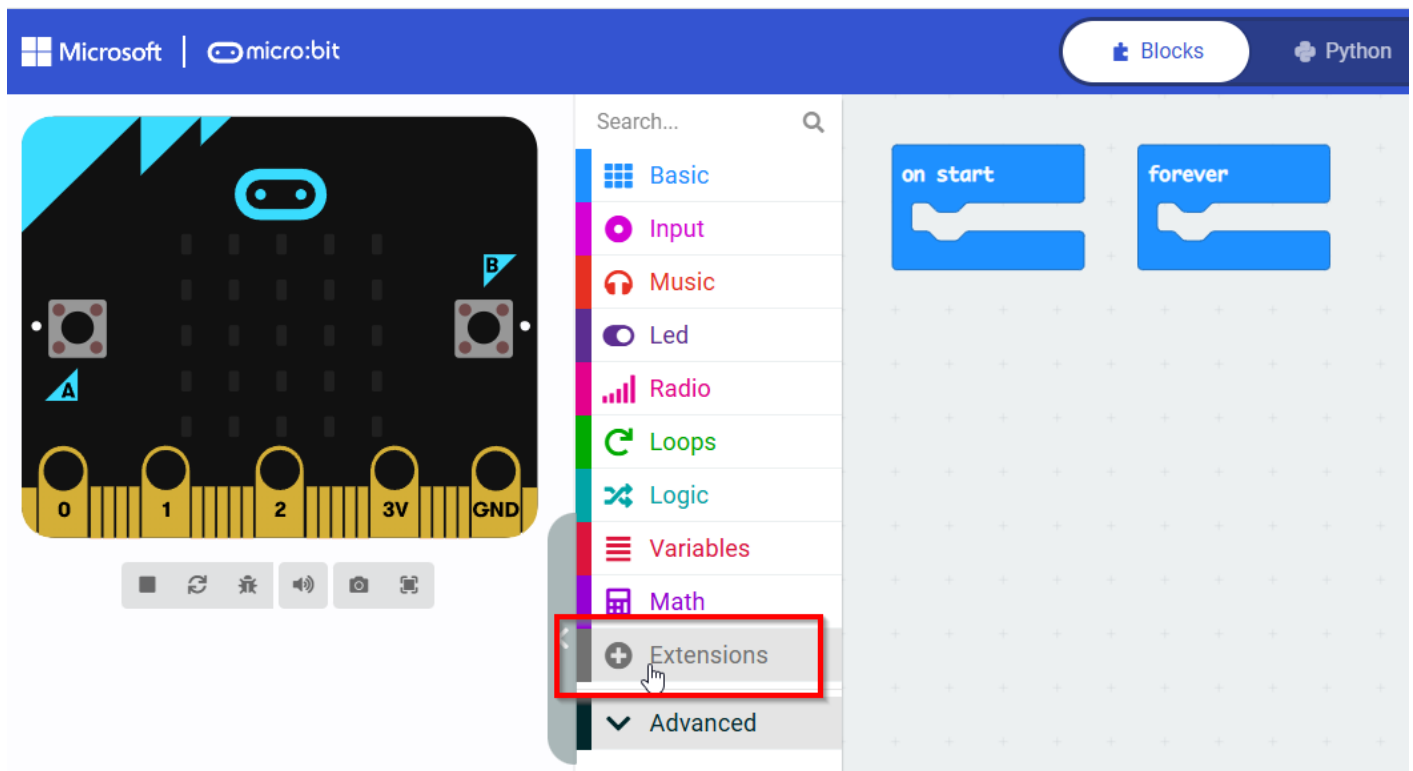
Fuente: El autor, pero como decía mi padre "De mis chapuzas te reirás pero de mis dineros no cobrarás"



AI LENS

AI LENS, MICROBIT, CUTEBOT Y MAKECODE

Para poder usar AI LENS con MAKECODE y MICROBIT entramos en un proyecto y en EXTENSIONES




Elegimos la extensión CUTEBOT para poder usar este robot

CUTEBOT

Lights and Display

Software

Science



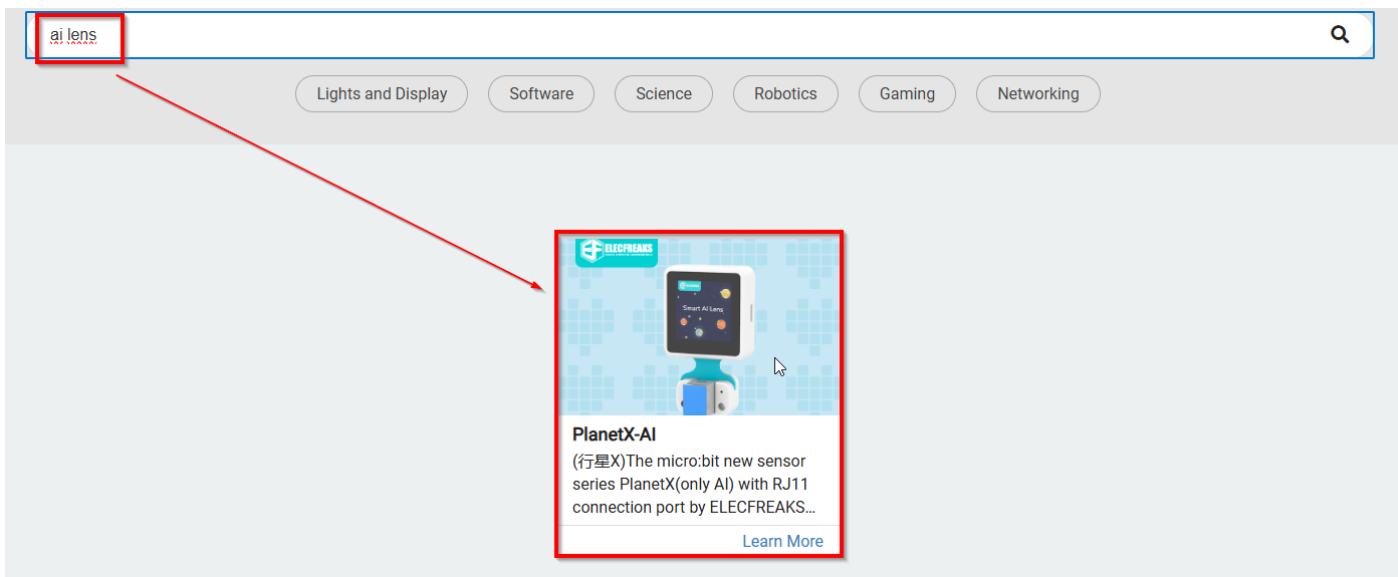
cutebot
(酷比特) micro:bit smart cutebot by
ELEC Freaks

[Learn More](#)

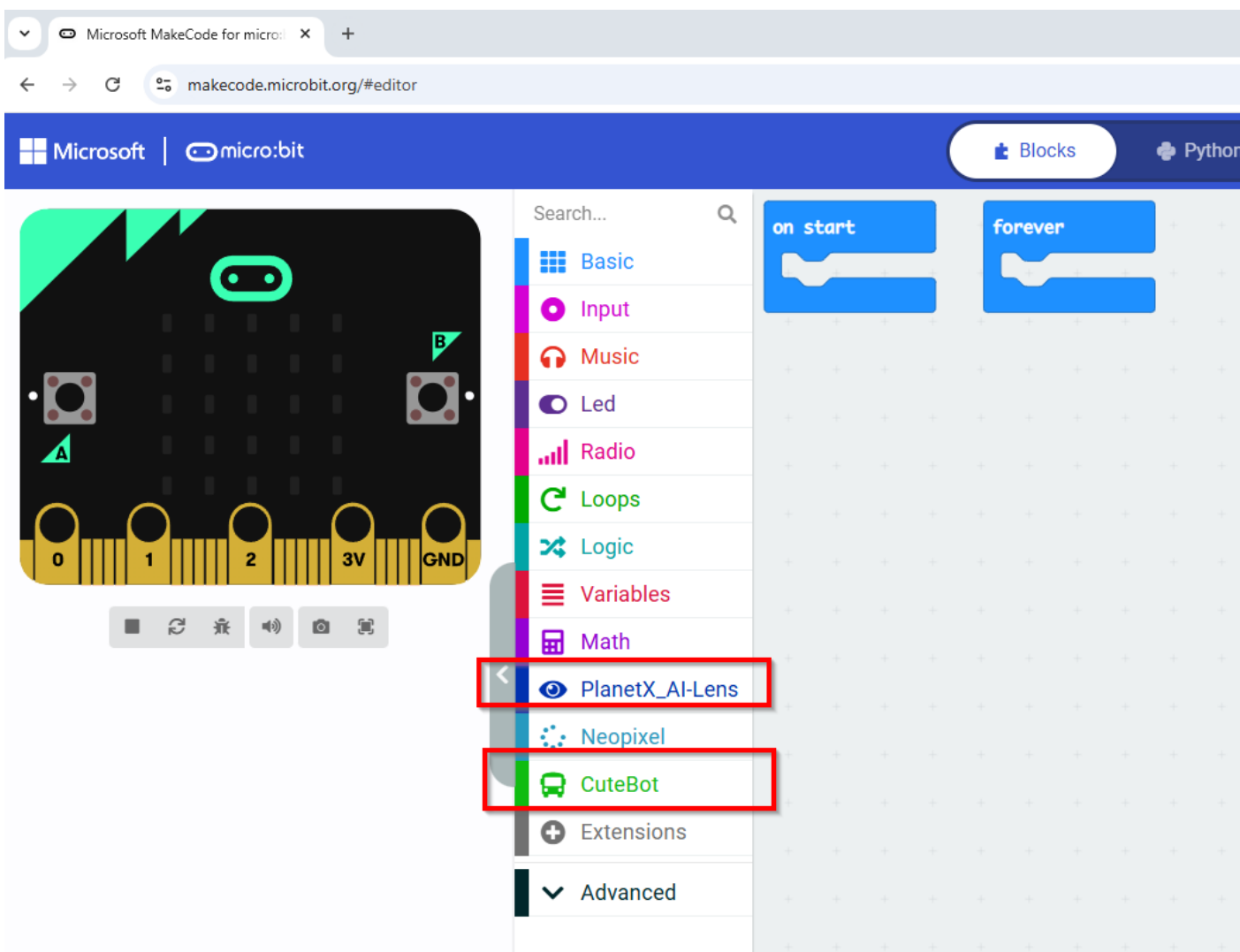


Cutebot-Pro
(酷霸/酷比特Pro)n
cutebot pro by ELE

y VOLVEMOS A EXTENSIONES E INSTALAMOS LA DE AI LENS



Ya lo tenemos todo preparado :





Programas

Programas

Sigue Bola

El programa es sencillo:

- Instalar la extensión PlanetX AI
- Al empezar el programa, inicializa la cámara en modo sigue reconocer bola
- Si el tamaño de la bola es menor de 100 significa que la bola esta lejos
 - Si la coordenada X es menor que 80 significa que esta a la izquierda, luego gira a la izquierda
 - Si la coordenada X es mayor que 144 significa que esta a la derecha, luego gira a la derecha
- Si el tamaño de la bola es mayor de 100 significa que esta cerca luego para

<https://makecode.microbit.org/#pub:S54776-93008-72544-57713>

Fuente https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%2BAI%20lens/cutebot_case19.html

No va muy preciso pero sigue la bola

<https://www.youtube.com/embed/3QEfyPHEqEk>

Programas

Sigue líneas

SIGUE LÍNEAS

El programa es sencillo, inicializo la cámara en modo "tracking" y en el bucle del programa si va hacia la derecha, giro a la derecha, si ...

SDEGECC

<https://makecode.microbit.org/#pub:S79670-27125-06311-49807>

Fuente https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%2BAI%20lens/cutebot_case16.html

Como se puede ver, cuando tiene curvas cerradas se pierde, una solución es bajar la velocidad

<https://www.youtube.com/embed/3kpbLtqLDvI>

Aunque los de Elecfreaks les sale muy bien:

2024-11-23 07_52_57-Microsoft MakeCode for micro_bit.png

Fuente: https://www.elecfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%2BAI%20lens/cutebot_case16.html#result

Programas

Detección de color

DETECCIÓN DE COLOR

El programa es sencillo, inicializo la cámara en modo "tracking" y en el bucle del programa si va hacia la derecha, giro a la derecha, si ...

<https://makecode.microbit.org/#pub:S74177-38185-48464-13563>

Fuente https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%2BAI%20lens/cutebot_case16.html

Podemos ver el resultado

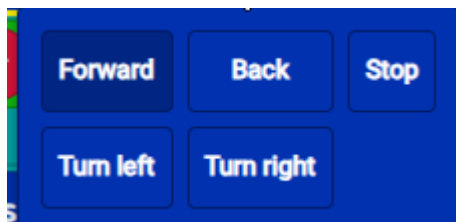
<https://www.youtube.com/embed/fzudjme-dpc>

Variante: Tocar una nota diferente según el color. Ver la idea en https://www.elec freaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant_X_EF05045_03.html

Programas

Señales de tráfico

En este programa podemos ver el potencial de esta cámara, es capaz de interpretar las siguientes señales de tráfico que incorpora la cámara en forma de tarjetas



Código

<https://makecode.microbit.org/#pub:S97151-16215-14296-54794>

Fuente Modificado de https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%2BAI%20lens/cutebot_case17.html

Resultado

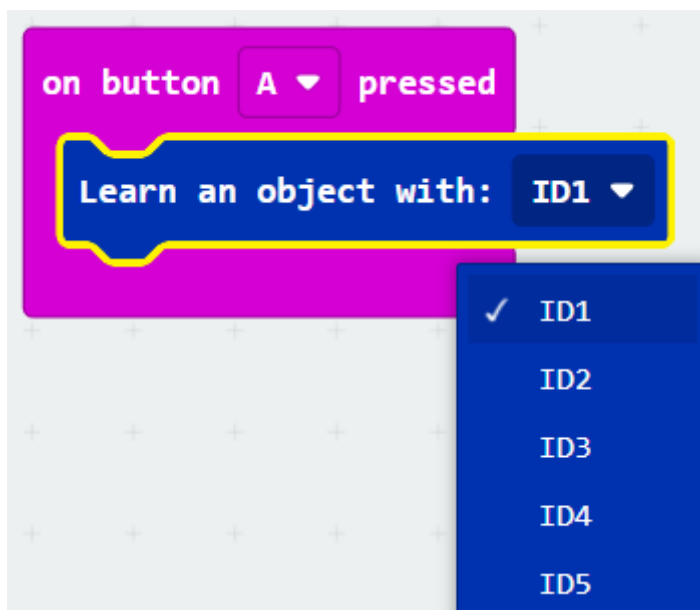
https://www.youtube.com/embed/9_kF0oLumPY

¿Qué esperas para mejorar el programa y añadir **BACK**

Programas

Aprendo imagen

Podemos usar la AI de la cámara para reconocer objetos pero antes tenemos que "enseñarle" para ello usaremos un botón, para que aprenda el objeto que tiene enfrente, puede aprender hasta 5 objetos diferentes:



El código <https://makecode.microbit.org/S92780-88372-65474-49727>

<https://makecode.microbit.org/#pub:S92780-88372-65474-49727>

Resultado

Apretamos a A para que aprenda una carta, y B para que aprenda otra

<https://www.youtube.com/embed/7t00aD6META>

Y el resultado es:

<https://www.youtube.com/embed/mG6BgfK8nFo>

Programas

Detecto cara

Una variedad del anterior programa es este que detecta la cara de una persona

Código:

<https://makecode.microbit.org/S90567-74631-68997-90362>

<https://makecode.microbit.org/#pub:S90567-74631-68997-90362>

Resultado

<https://www.youtube.com/embed/pe4ele7h4ZE>



Créditos

Autoría y licencias

- **Dos prácticas con Cutebot**

- Extraído de Logros en Educación

<https://gmedranotic.wordpress.com/2023/05/15/iniciacion-robotica-basica-dos-practicas-con-cutebot/>

- Autor Guillermo Medrano gmedranotic.wordpress.com [@GmedranoTIC](https://twitter.com/GmedranoTIC)
- Licencia CC-BY-NC-SA

- **Contenidos referenciados a Elecfreaks**

- Fuente : https://www.elecfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%2BAI%20lens/index.html

- Autoría ELECFREAKS Team
- Licencia © Copyright 2022, ELECFREAKS Team.

- **Resto de contenidos**

- Javier Quintana Peiró
- Licencia CC-BY-NC-SA

Cualquier observación o detección de error en soporte.catedu.es

Los contenidos se distribuyen bajo licencia **Creative Commons** tipo **BY-NC-SA** excepto en los párrafos que se indique lo contrario.



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Educación,
Cultura y Deporte

CATEDU 
CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN

