

# 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

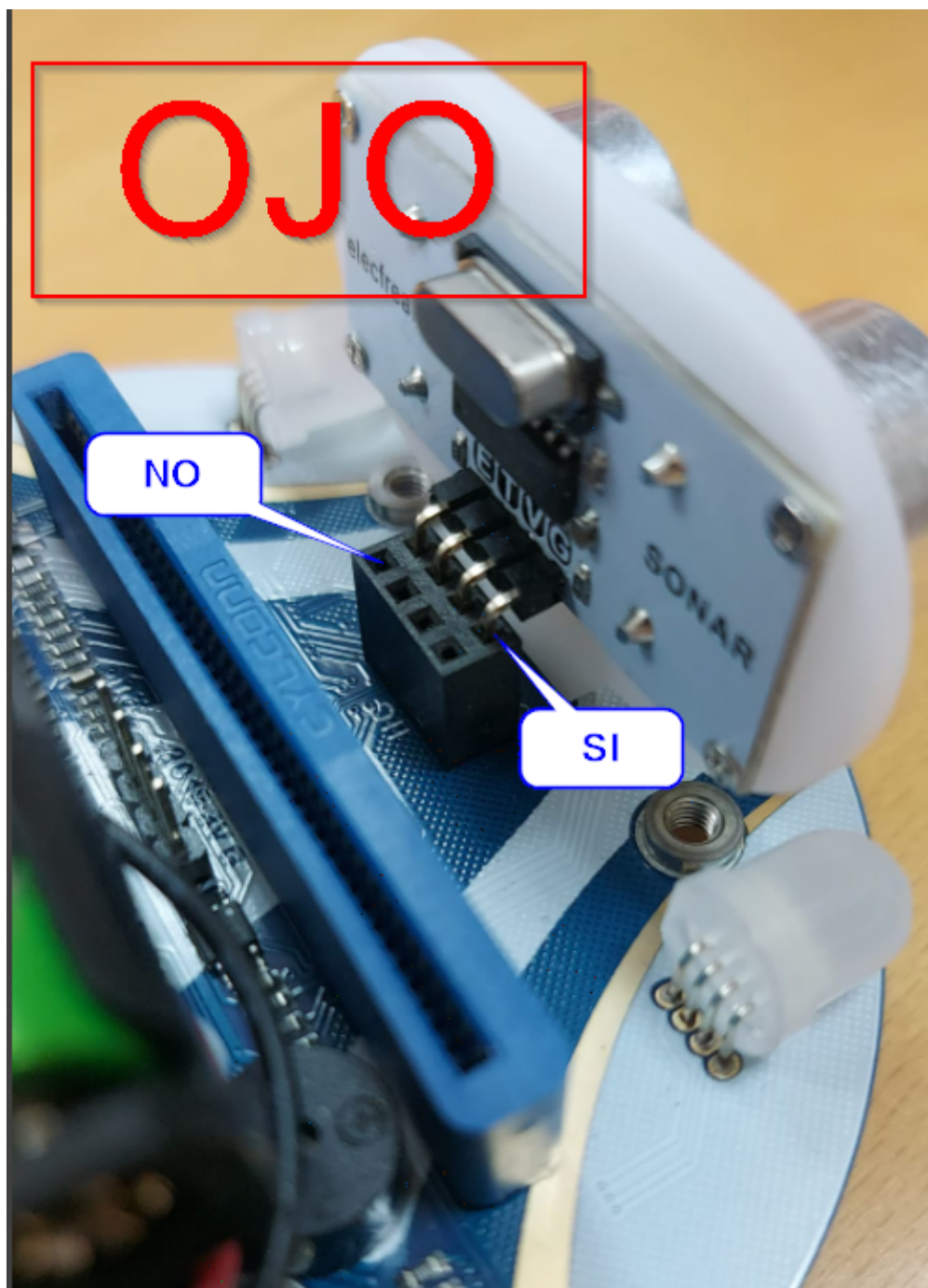
a primera vez que se usa el kit viene sin montar, el ensamblaje es muy sencillo, mira este vídeo sobre todo a partir del minuto 2:00

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

OJO

NO

SI



# Dos prácticas con Cutebot

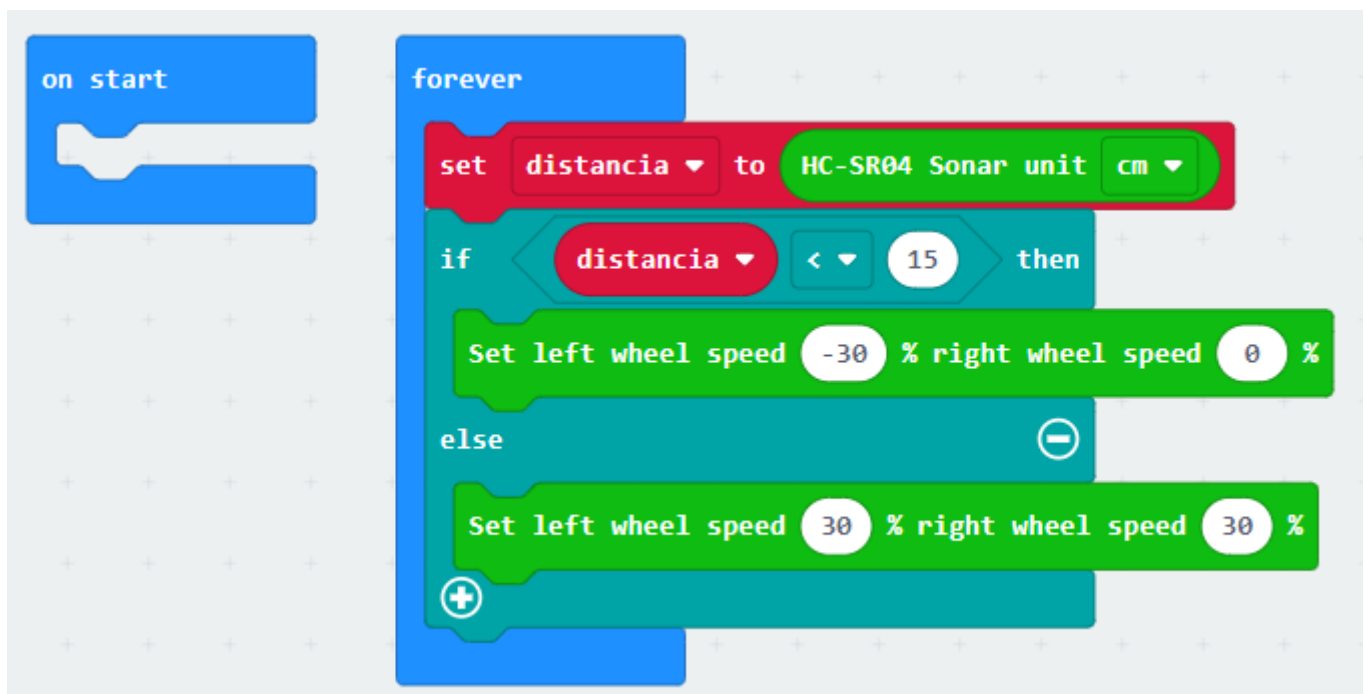
Mira este vídeo:

- 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**: esquivar obstáculos con efecto sonoro luminoso

[https://www.youtube.com/embed/JDhF\\_7QYrow](https://www.youtube.com/embed/JDhF_7QYrow)

Agradecimientos a Guillermo Medrano [gmedranotic.wordpress.com](https://gmedranotic.wordpress.com) @GmedranoTIC 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»



Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore

Actions Projects Wiki Security Insights Settings

main

1 branch

0 tags

Go to file

Add file

<> Code



GmedranoTIC Add files via upload

#030788 2 minutes ago 1 commit



microbit-Cutebox-Ultrasonidos.hex Add files via upload

2 minutes ago



microbit-Cutebox-Ultrasonidos.hex Add files via upload

2 minutes ago

Help people

Abrir enlace en una pestaña nueva

Abrir enlace en una ventana nueva

Abrir enlace en una nueva ventana privada

Añadir enlace a marcadores...

Guardar enlace como...

Guardar enlace en Pocket

Copiar enlace

Buscar "microbit-Cutebo..." en Google

Inspeccionar propiedades de accesibilidad

Inspeccionar

our project by adding a README.

Add a README

# Más prácticas con Cutebot

En la wiki de la empresa de Cutebot: Elecfreaks [https://elecfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart\\_cutebot/index.html](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](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](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  
MAKE CODING ACCESSIBLE

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

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

## QUÉ ES

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?](#)

Card  
identification



Line-tracking



Ball tracking



Color  
identification



One-button  
to acquire



Face tracking



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

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

## 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 bolás, 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.elec Freaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant\\_X\\_EF05045.html](https://www.elec Freaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant_X_EF05045.html)

## SOFTWARE

Podemos programar nuestro AI LENS con PYTHON ver <https://www.elec Freaks.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.

# Soporte

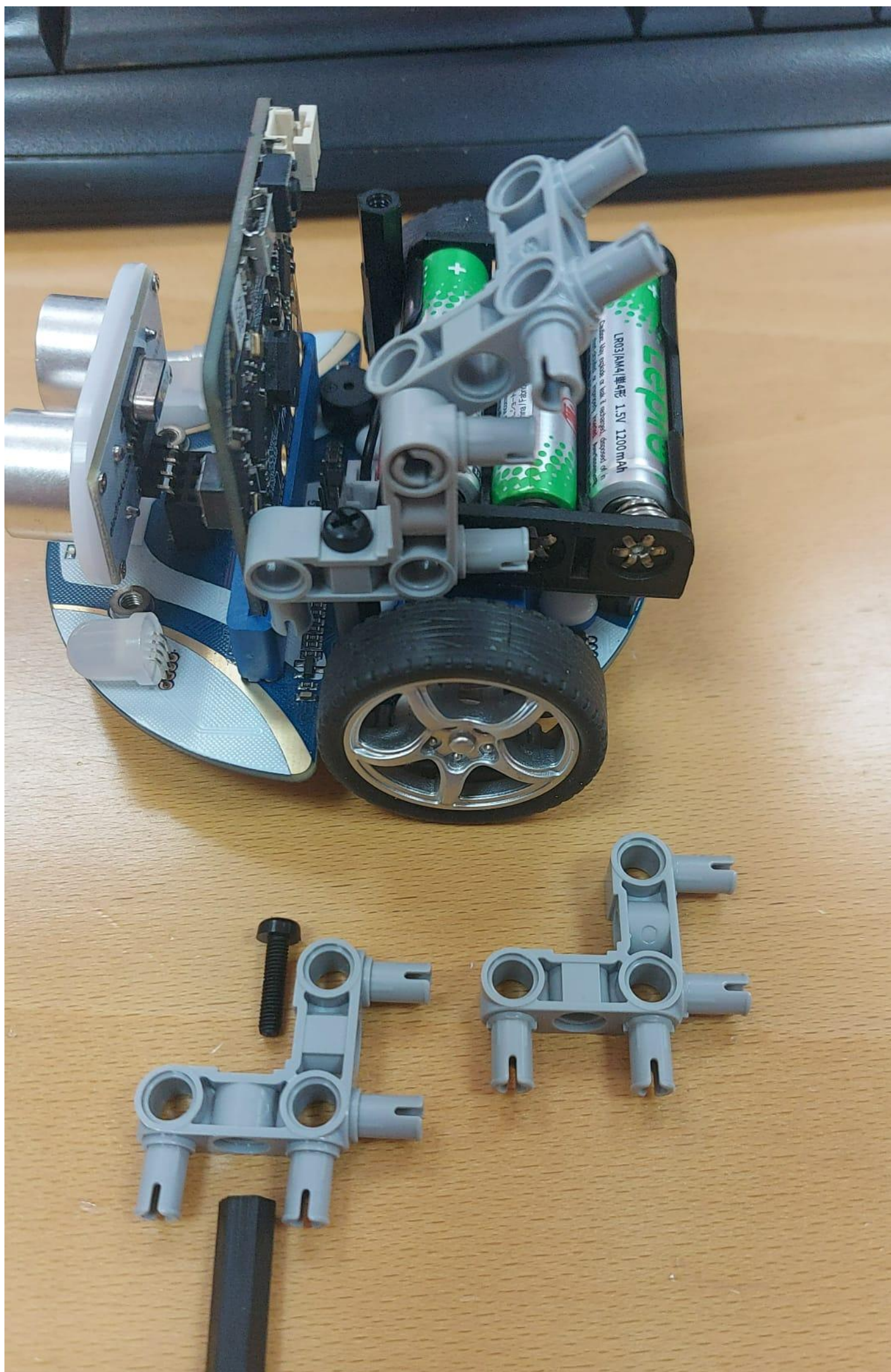
**ATENCIÓN** LA CUTEBOT TIENE QUE SER VERSIÓN IGUAL O SUPERIOR A LA 3.0 (dónde puedo ver la versión)

Existen muchas maneras de montar nuestro AI LENS al CUTEBOT

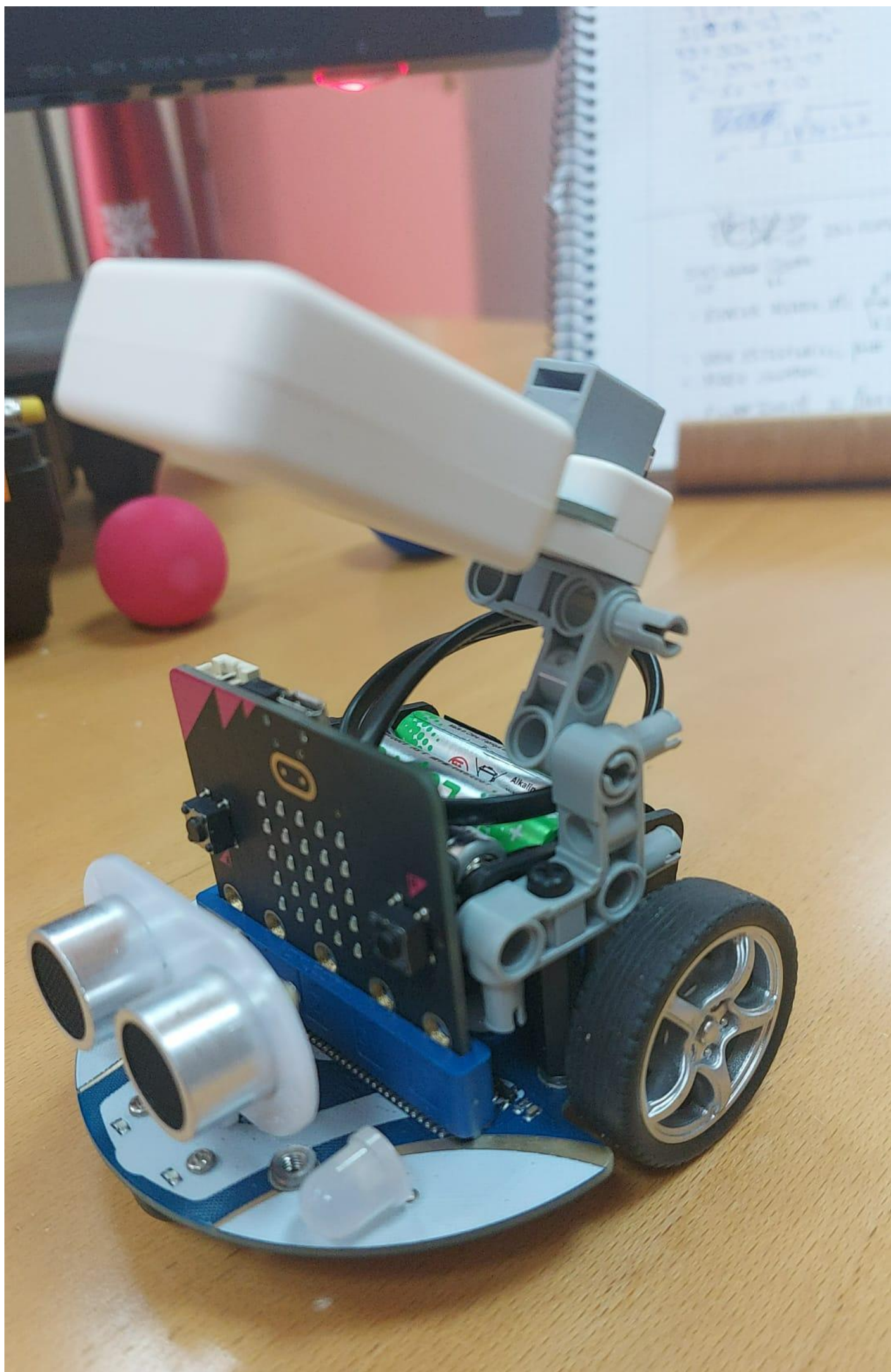
## Propuesta de CATEDU

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



(10pcs/lot)

55615

Save 0,58C

**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)

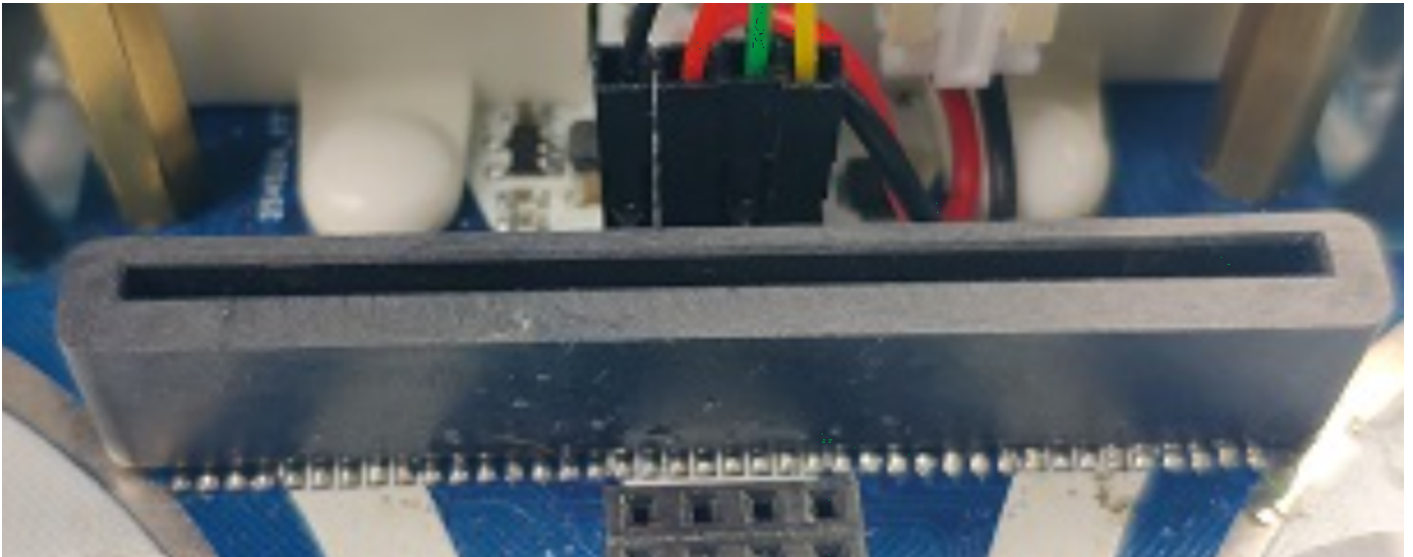
Color: 55615



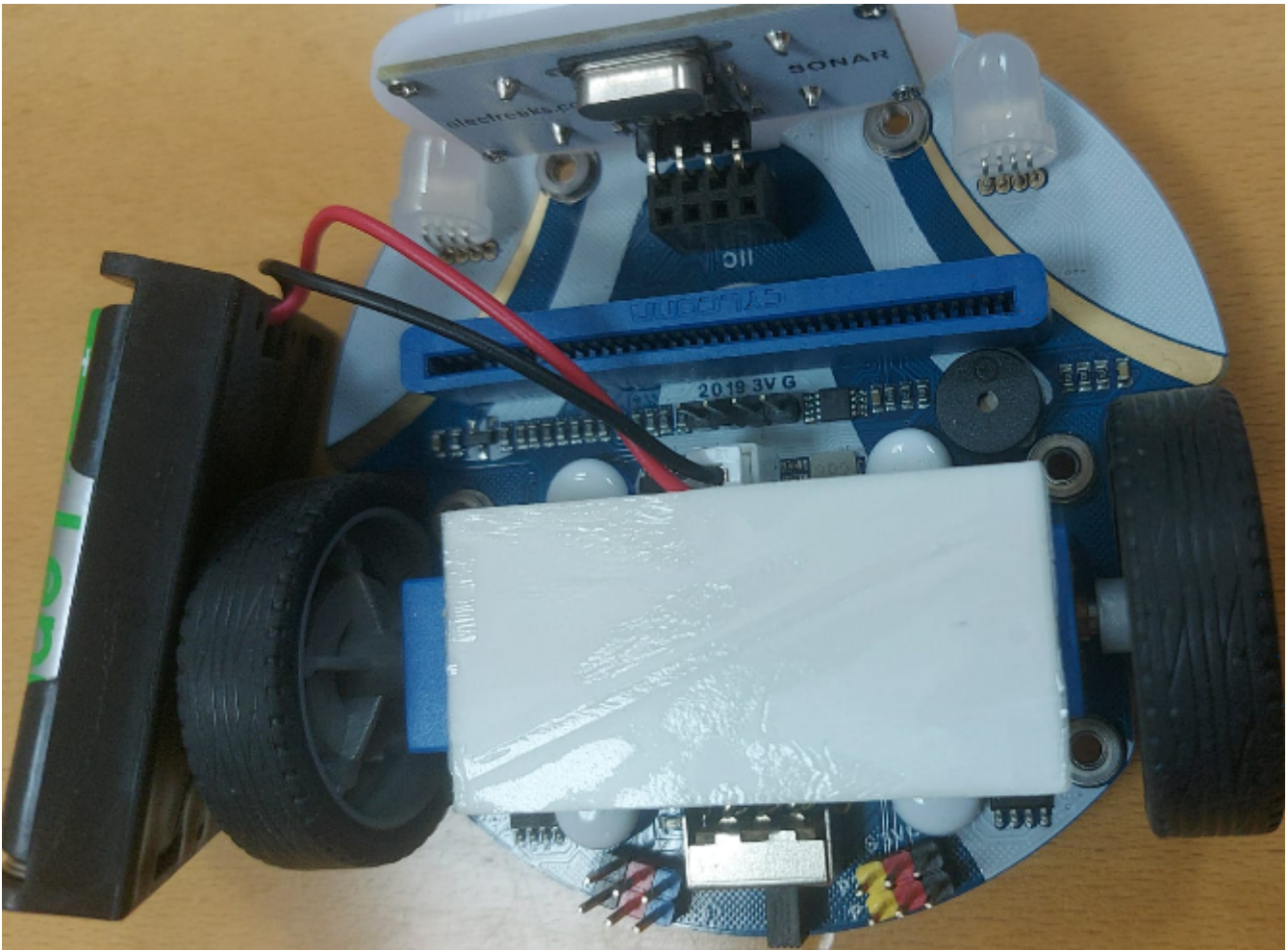
## Conexión

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



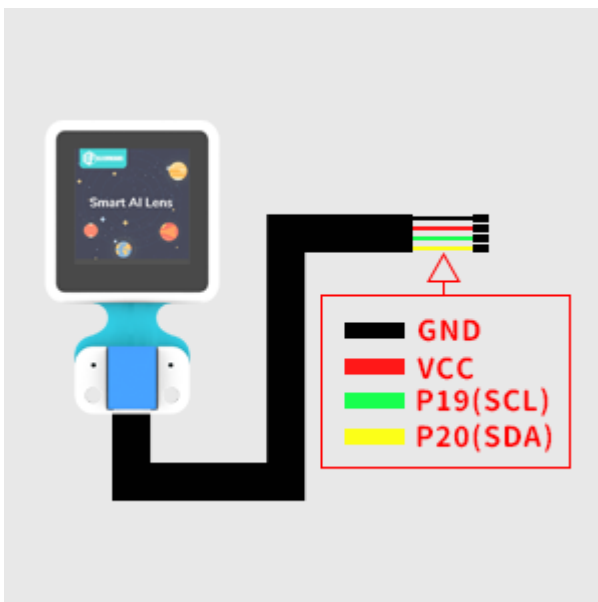
Aquí tienes dónde están estos pines, se ha retirado la batería para que se vea mejor:



**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.elecfrakes.com/>

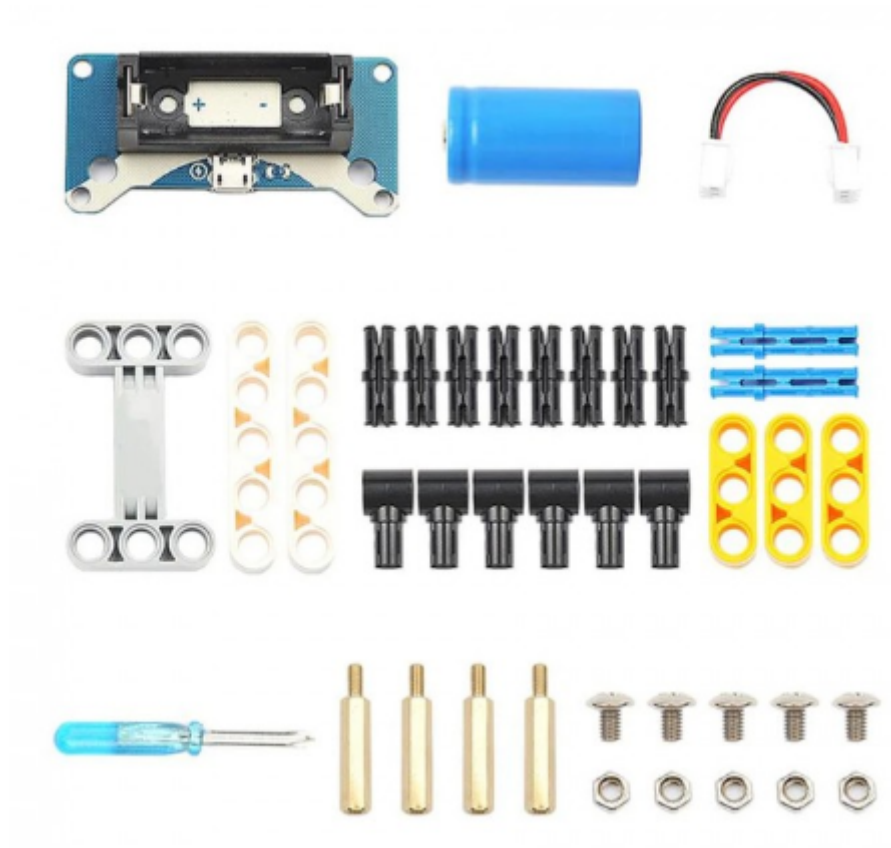
## Propuesta oficial

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-rasperry-y-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/](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:

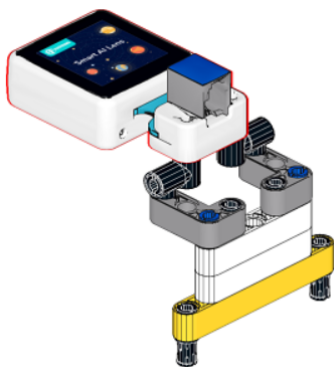


Montas una batería especial de LITIO en el Cutebot





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>

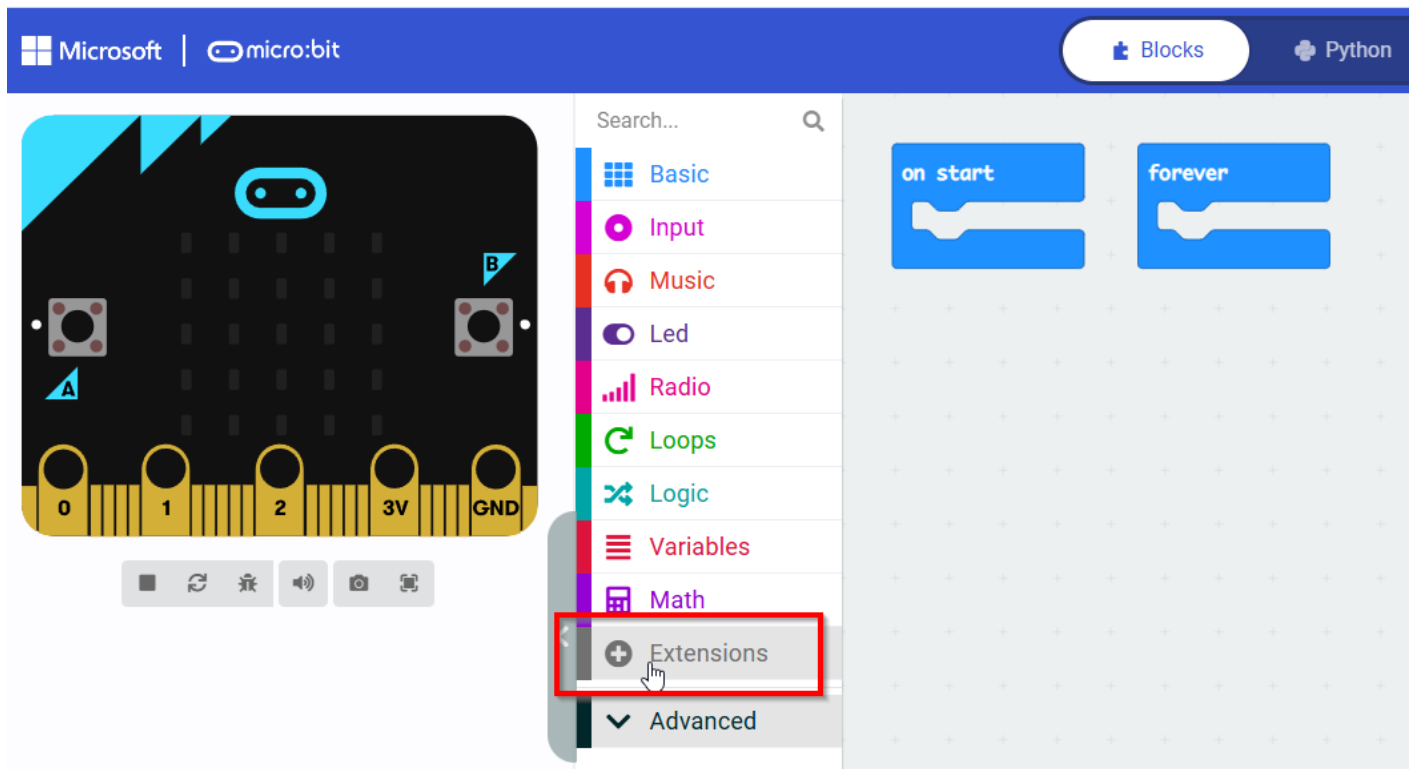
También existe la versión CUTRE con gomas ☐



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

# AI LENS, 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

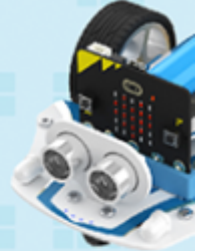
Science



**cutebot**

(酷比特) micro:bit smart cutebot by  
ELECFREAKS

[Learn More](#)



**Cutebot-Pro**

(酷霸/酷比特Pro) micro:bit  
cutebot pro by ELECFREAKS

y VOLVEMOS A EXTENSIONES E INSTALAMOS LA DE AI LENS

ai lens



Lights and Display

Software

Science

Robotics

Gaming

Networking



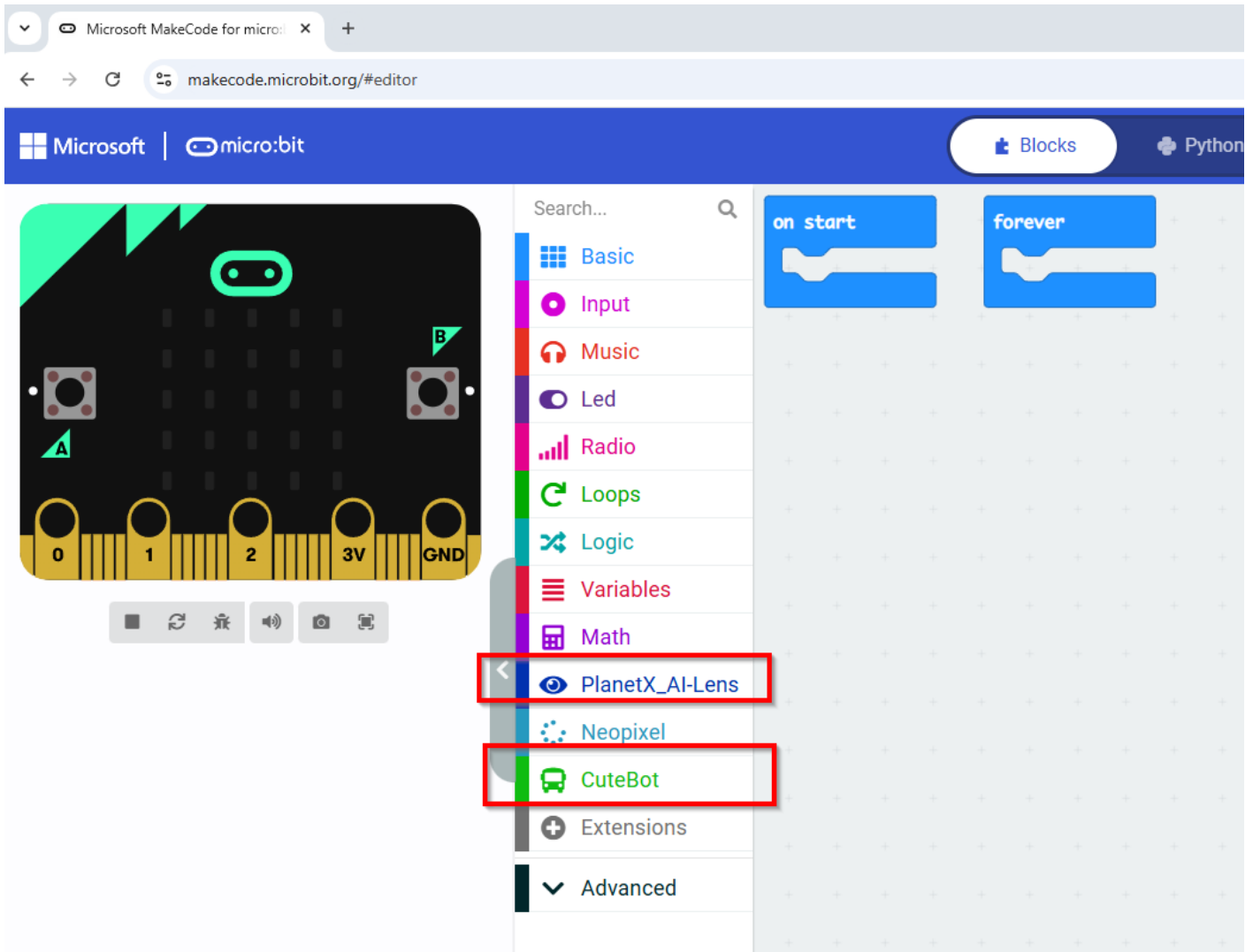
**PlanetX-AI**

(行星X) The micro:bit new sensor  
series PlanetX(only AI) with RJ11  
connection port by ELECFREAKS...

[Learn More](#)

Ya lo tenemos todo preparado :





# 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.elec-freaks.com/learn-en/microbitKit/smart\\_cutebot/cutebot%20BAI%20lens/cutebot\\_case19.html](https://www.elec-freaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%20BAI%20lens/cutebot_case19.html)

No va muy preciso pero sigue la bola

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

# 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](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%20BAI%20lens/cutebot\\_case16.html#result](https://www.elecfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%20BAI%20lens/cutebot_case16.html#result)

# 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.electronics.cba/learn-en/microbitKit/smart\\_cutebot/cutebot%20BAI%20lens/cutebot\\_case16.html](https://www.electronics.cba/learn-en/microbitKit/smart_cutebot/cutebot%20BAI%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.electfreaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant\\_X\\_EF05045\\_03.html](https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitplanetX/ai/Plant_X_EF05045_03.html)



# 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>

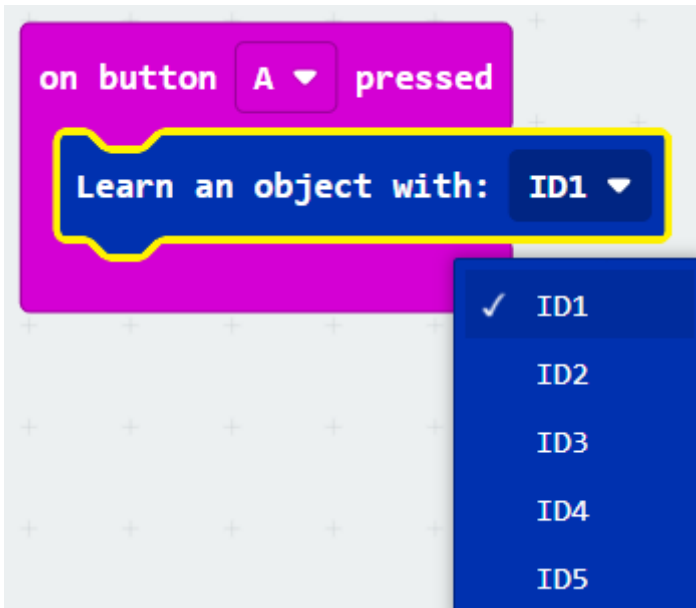
Resultado

[https://www.youtube.com/embed/9\\_kF0oLumPY](https://www.youtube.com/embed/9_kF0oLumPY)

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

# 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>

# 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](https://gmedranotic.wordpress.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](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](mailto:soporte.catedu.es)

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



**CATEDU**   
CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN

