

Introducció a mBot

Índex

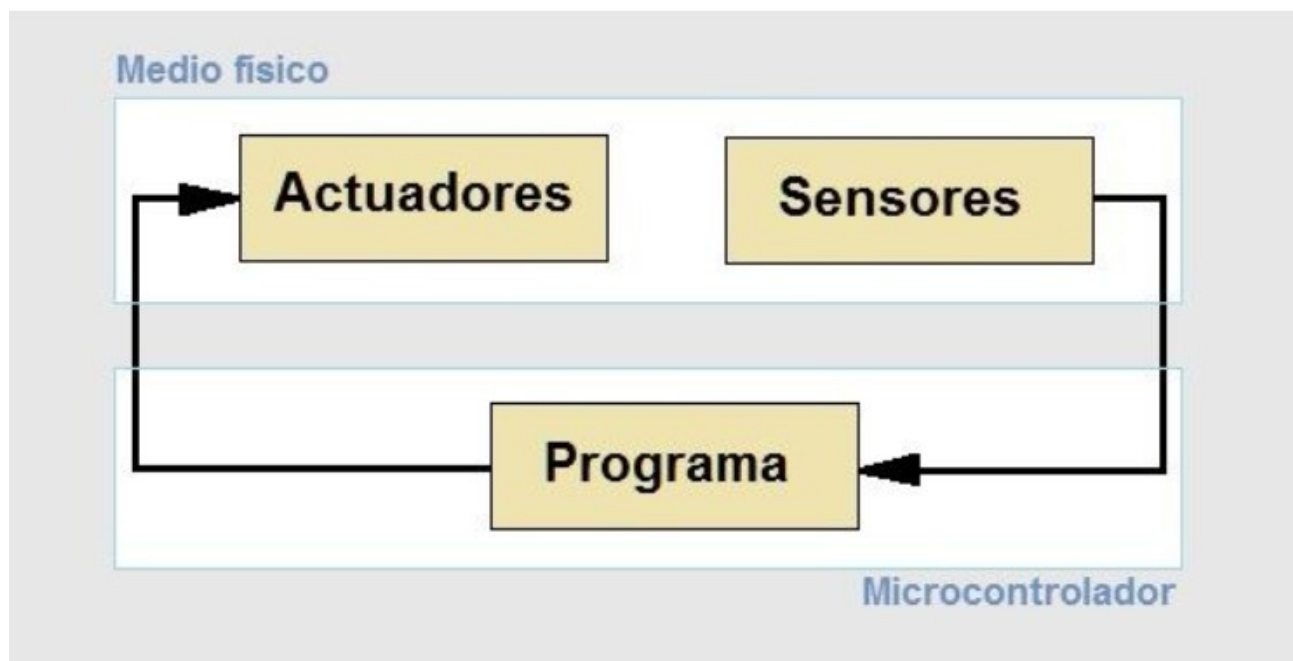
Què és mBot?	2
Especificacions tècniques	3
Maquinari de mBot	4
Sensors i actuadors	6
Programació del mBot	7

Què és mBot?



Un robot es podria definir com una màquina programable que és capaç d'executar certes tasques i que gaudeix de cert grau intel·ligència de manera que és capaç de prendre decisions sobre les circumstàncies que l'envolten.

Per poder complir aquesta definició, un robot està dotat d'un conjunt de sensors que donen informació sobre el medi físic i un conjunt d'actuadors per executar les tasques per a les quals ha estat programat. La presa de decisions es realitza a través del programa que s'ha establert a la seva controladora.



Què és un mBot? Es tracta d'un robot creat per Makeblock i està basat en la placa Arduino UNO. El mBot va ser creat amb un objectiu educatiu i és ideal per iniciar-se a la programació i robòtica des

d'edats primerenques, senzill d'utilitzar ja que no necessita cablejat ni soldadures gràcies als seus connectors RJ25 (típiques connexions de telèfon).

En aquest apartat veurem les principals característiques del robot i el muntatge. Per començar, pots consultar aquest article publicat a Programo Ergo Sum:

<https://www.programoergosum.es/tutoriales/robotica-educativa-con-mbot/>

Presentació Genial.ly

<https://view.genial.ly/609eb1d79e29360d66ce114b/presentation-12-mbot-v11>

CATEDU – Robòtica educativa amb mBot

<https://libros.catedu.es/books/robotica-educativa-con-mbot>

Especificacions tècniques

Placa: mCore (basada a Arduino)

Micro controlador: Atmega328

Pes: 400gr

Alimentació: 4 piles AA o bateria de liti de 3,7V

Accessoris: Sensor de llum, botó, infrarojos, ultrasònic, seguidor de línia, brunzidor, Led RGB, transmissor.

Connexions: 2 motors i 4 sensors

Comunicació: Bluetooth, Sèrie sense fil 2.4G

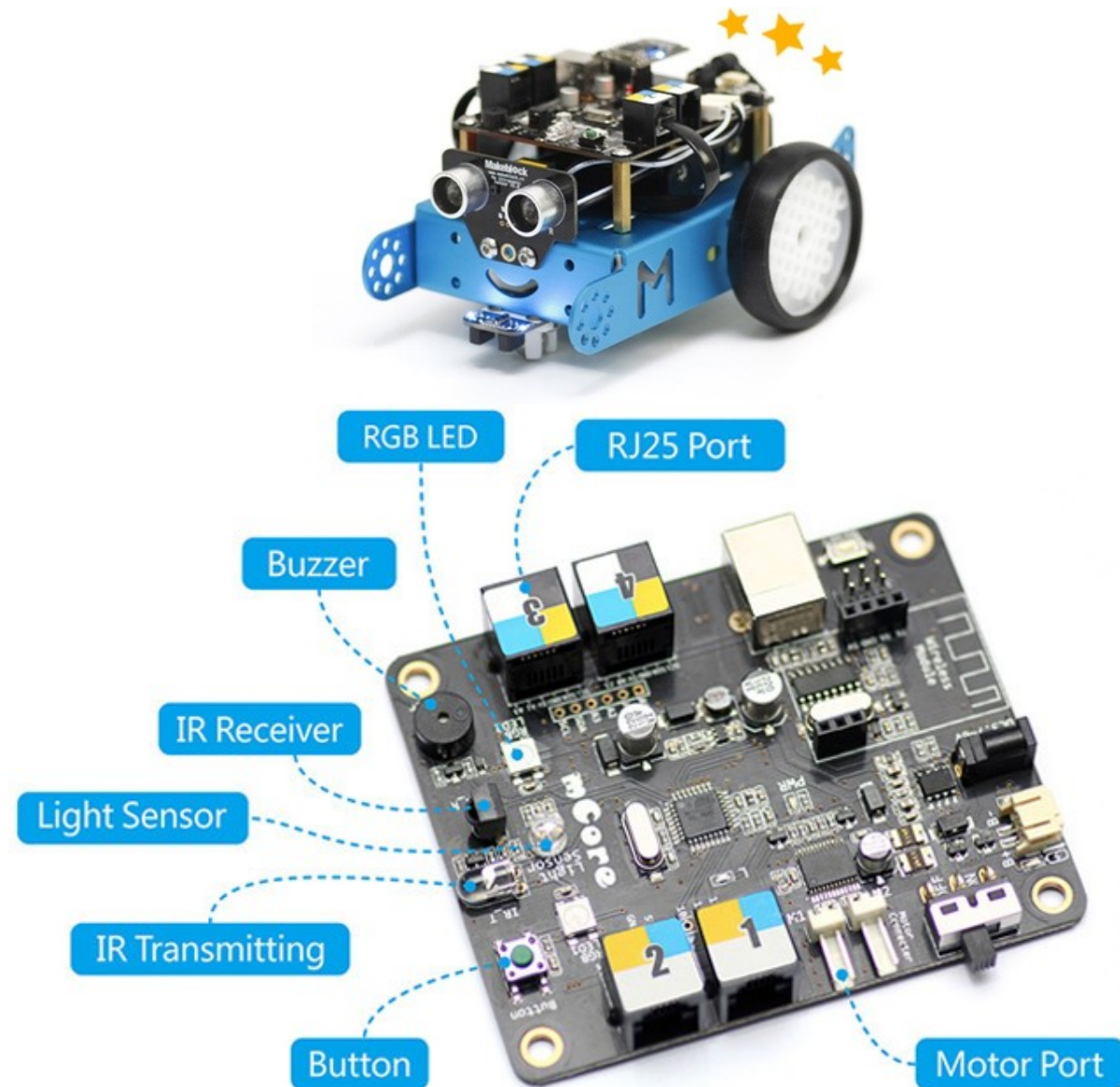
Dimensions: 17 x 13 x 9 cm (muntat)

Maquinari de mBot

El robot educatiu mBot utilitza la placa mCore que té un micro controlador ATmega238 amb 4 ports amb connexions RJ25 per connectar sensors. També integra un interruptor d'encesa, un botó, dos LEDs RGB, un buzzer, un sensor de lluminositat i un sensor de infrarojos.

El mBot està basat en programari lliure i maquinari lliure. Basat en placa Arduino personalitzada amb connexions RJ25.

Dins aquesta filosofia de llibertat, els forats són **compatibles** amb **LEGO** ampliant les possibilitats.



- Els **R25** on muntarem els diferents components externs tenen colors per indicar quins components són compatibles.
- **Transmissor d'Infrarojos** per interactuar amb el comandament a distància, un element d'interacció, però compte: comú a tots els robots que estiguin a l'aula
- **Botó** que permetrà interactuar

- Ports de **motor** , on connectarem els motors de les rodes.
- **Buzzer** o petit altaveu, no pot fer meravelles, només tons simples
- **RGB Led** o llums dels tres colors bàsics.
- **Light Sensor** o sensor de llum, que ens servirà com una altra via d'interacció.
- També teniu una connexió **USB** per connectar-vos amb l'ordinador amb un cable.
 - Aquesta connexió USB alhora es pot fer servir com a alimentació. És una opció a considerar si se'ns ha esgotat les piles i volem continuar programant. O si vols que es mogui el robot sense cable, i t'has quedat sense bateries i no tens piles, posa un powerbank a aquest port i funcionarà.
 - La connexió USB funciona també com a carregador si en comptes de piles fem servir la bateria de liti que hi ha sota la placa
- Perquè entenguis quina diferència hi ha entre una placa Arduino i aquesta placa de mBot, aquesta placa és un Arduino amb ...
 - Alguns elements integrats: sensor llum, botó, transmissor IR, buzzer, leds...
 - Té ports RJ25 per connectar elements exteriors fàcilment.

Es pot fabricar un mbot? La resposta és sí, per això existeix un projecte anomenat mClon. Es poden imprimir les peces en 3D o bé comprar-les per separat en diferents proveïdors.

<https://tecnologia.org/mclon>

Es pot simular? Si no tens robot, no passa res, hi ha bons simuladors:

<https://scratch.mit.edu/projects/788113358/editor/>

Sensors i actuadors

Pots consultar la gran quantitat i varietat de sensors i actuadors que hi ha disponibles per a les plaques basades en mBot i Arduino en general:

<http://aularagon.catedu.es/materialesaularagon2013/mbot/M1/index.html>

<https://proyectosconarduino.com/sensors/>

<https://www.google.es/search?q=sensors+arduí>

<https://www.google.es/search?q=actuadors+arduí>

<https://all3dp.com/ca/1/millor-projecte-arduí/>

Si vols saber com es connecten aquests sensors a una placa Arduino, segueix la documentació següent:

<https://lacienciaparatodos.wordpress.com/2022/11/29/apuntes-basicos-sobre-uso-de-sensores-y-arduino/>



Els colors que podem trobar als ports de les diferents plaques de Makeblock són: Vermell (motors), Groc (interfície digital), Blau (interfície digital dual), Gris (Port sèrie, bluetooth), Negre (interfície analògica i dual) i Blanc (Port I2C). Aquest sistema d'identificació per colors fa que connectar els accessoris delectrònica amb la placa sigui una cosa molt intuïtiva i fàcil.

Programació del mBot

Pel que fa a la programació, es pot programar utilitzant llenguatges de programació per blocs o en mode textual:

- Utilitzant **mBlock** , el programari de programació propi de Makeblock, basat en Scratch, que ens permet programar el robot sense necessitat aprendre un llenguatge complex de programació. Mblock té una versió en línia i una altra que s'instal·la al PC.
- Utilitzant **Arduino** per a usuaris de nivell intermedi. En aquest cas s'utilitza un llenguatge de programació d'Arduino i necessitem instal·lar les llibreries de Makeblock al programari d'Arduino IDE.
- Utilitzant l' **app de mBot** disponible per a iOS i Android. La podem utilitzar sense necessitat d'instal·lar-hi un codi previ al robot.

