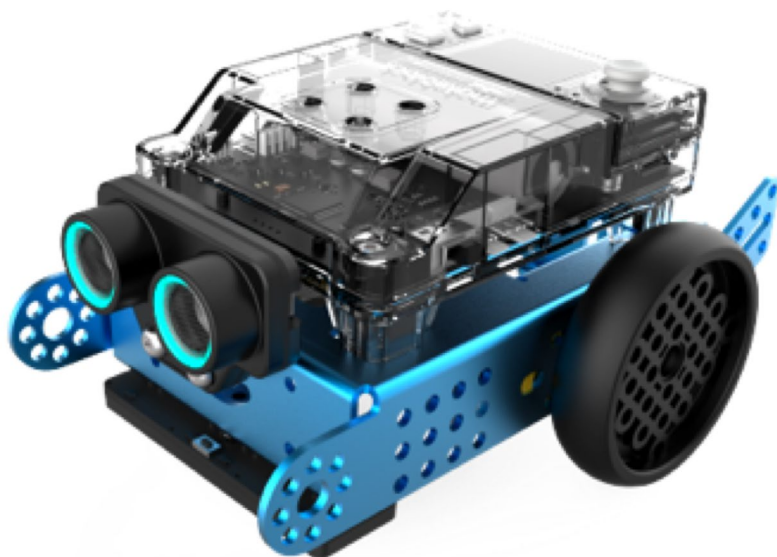


DESCRIPCIÓ



mBot2 és un robot educatiu d'última generació, que es pot connectar en xarxa, dissenyat per ser muntat des de zero.

Amb un xassís robust d'alumini, mBot2 ofereix la possibilitat de programar els seus diversos components mitjançant la controladora CyberPi. Aquesta plataforma versàtil permet als alumnes no només aprendre sobre les tecnologies emergents com la robòtica, la intel·ligència artificial (IA), l'internet de les coses (IoT) i la ciència de dades, sinó també adquirir habilitats pràctiques en la construcció i programació de dispositius tecnològics avançats.

INFORMACIÓ

ETAPA EDUCATIVA

CS

ESO

CONNECTIVITAT

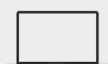


ENTORN PROGRAMACIÓ

mBlock5



DISPOSITIUS



SISTEMES OPERATIUS



linkatedu®

mBlock
(App)

QUÈ HI HA A LA CAPSA?



CyberPi



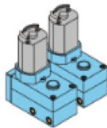
Mbot2 Shield



Sensor d'ultrasons 2



Quad sensor RGB



Motor codificador



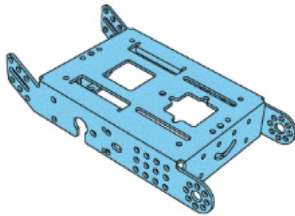
Hub de roda



Pneumàtic slick



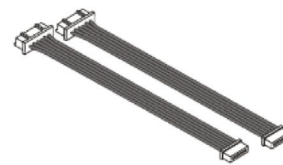
Mini roda



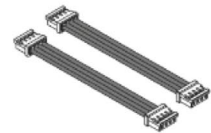
Xassís



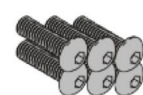
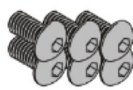
Cable USB



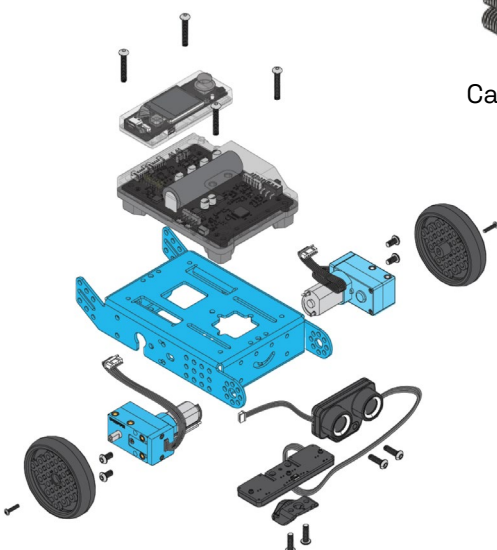
Cable del motor

Cable mBuild
(10 cm)Cable mBuild
(20 cm)

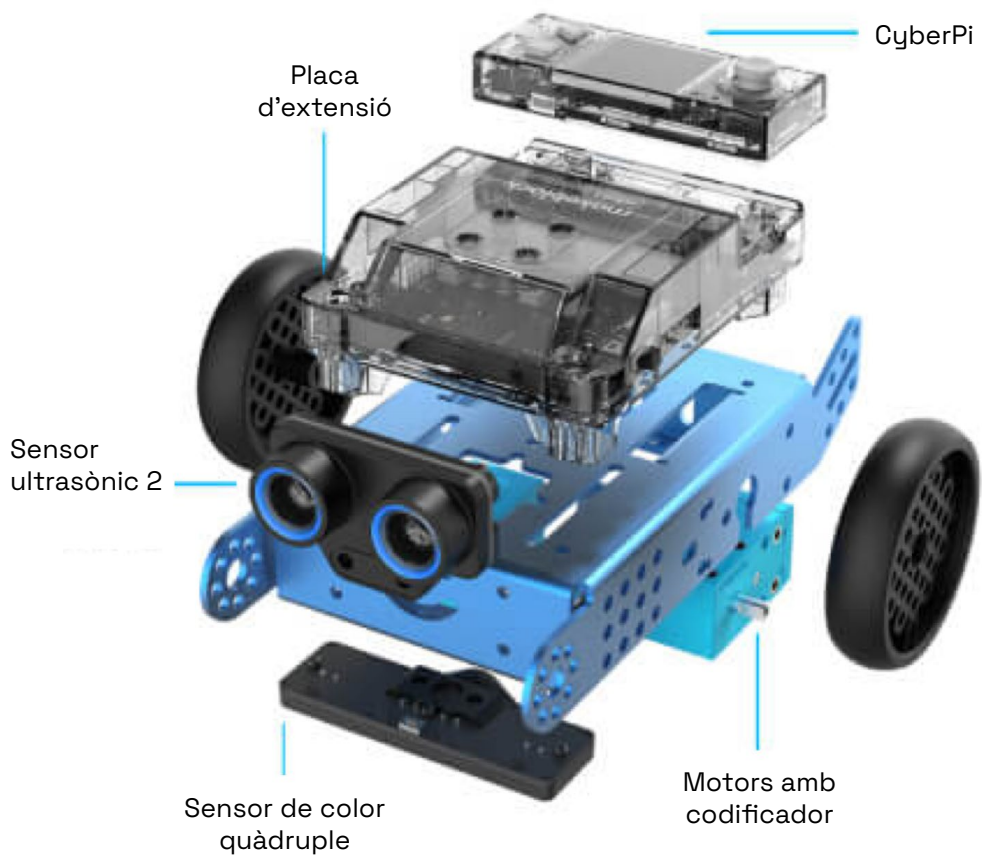
Mapa de pista de seguiment de línies

Cargol M4 *
25 mmCargol M4 *
14 mmCargol M4 *
8 mmCargol M2.5 *
12 mm

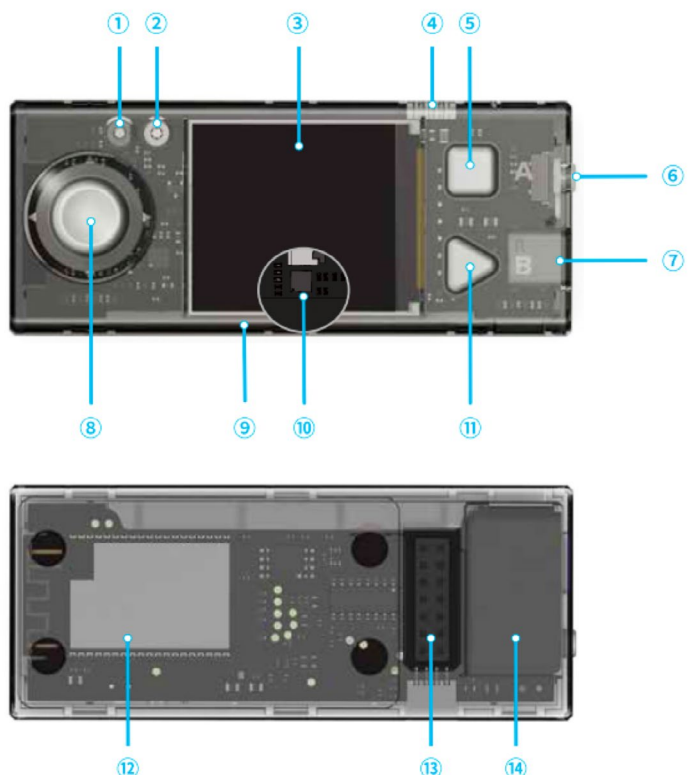
Tornavís



QUINS SÓN ELS COMPONENTS DEL ROBOT

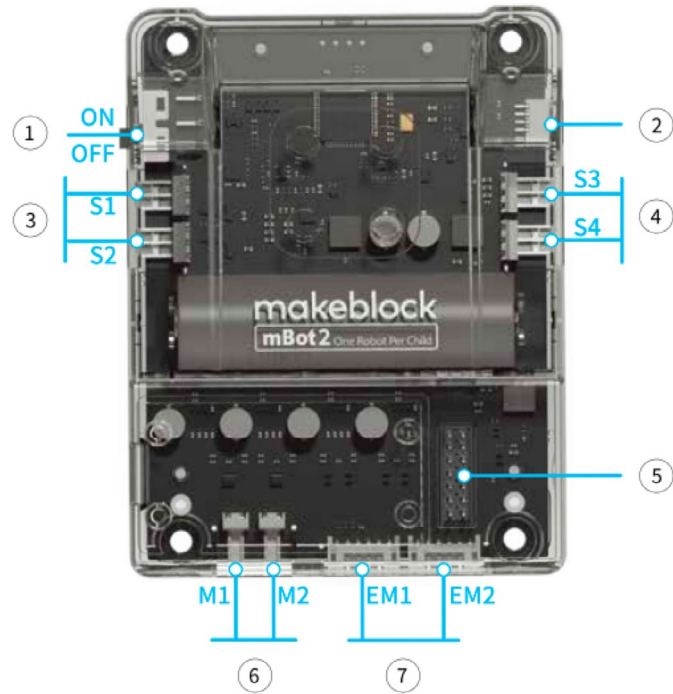
**Descripció de CyberPi:**

1. Sensor de llum
2. Micròfon
3. Pantalla a color
4. Port mBuild
5. Botó A
6. Botó d'inici
7. Port USB (tipus C)
8. Joystick
9. Tira de LEDs RGB
10. Giroscopi - acceleròmetre
11. Botó B
12. Wifi - Bluetooth (ESP32)
13. Port de la placa d'extensió
14. Altaveu



Descripció de la placa d'extensió de mBot2:

1. Interruptor d'encesa i apagada
2. Port mBuild
3. Port multifunció
4. Port servomotor
5. Port CyberPi
6. Port motor CC (corrent continu)
7. Port de motor



QUINA ÉS LA FUNCIÓ DE CADA COMPONENT?

CyberPi és un sistema de control compacte que disposa de ports per ampliar les seves funcionalitats de forma senzilla. Es pot utilitzar de forma independent (caldrà alimentar-la a través del cable USB) o amb la placa d'extensió mBot2 (que disposa de bateria de liti recarregable). Es poden realitzar una gran quantitat de projectes amb els components integrats:

- **Botons A i B:** els botons A i B de CyberPi es poden utilitzar a les programacions per executar instruccions.
- **Joystick:** es pot programar en funció de les 4 direccions (a dalt, a baix, a l'esquerra, a la dreta), per qualsevol direcció i quan es prem el comandament.
- **Sensor de llum:** permet mesurar el valor de la llum ambiental
- **Micròfon:** permet enregistrar sons.
- **Giroscopi - acceleròmetre:** detecta graus d'inclinació en 3 eixos i la força que s'exerceix al ser sacsejat.
- **Altaveu:** permet modificar la intensitat del volum i reproduir els sons.
- **Pantalla a color:** la pantalla té unes dimensions de 128x128 píxels.
- **Tira de LED RGB:** disposa de 5 LEDs RGB integrats programables.
- **Bluetooth i Wifi (ESP32):** permet la comunicació sense fils entre CyberPi i altres dispositius i la connexió a Internet.

CyberPi es pot connectar a la placa d'extensió mBot2 a través del port de la placa d'extensió i port CyberP. La placa d'extensió disposa de diferents ports d'entrada i sortida per connectar diferents accessoris.

- **Port mBuild:** permet connectar en sèrie més de 10 components mBuild de Makeblock.
- **Port multifunció:** dos ports multifunció, utilitzats per connectar servomotors i tires LED.
- **Port servomotor:** permet connectar servomotors.
- **Port motor CC (corrent continu):** permet connectar motors de corrent continu.
- **Port de motor:** es connecten a aquest port els dos motors que inclou mBot2 (EM1 i EM2).

PREPARA EL ROBOT

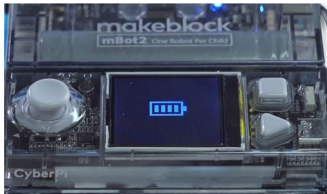
- 1 Comença muntant CyberPi a la placa d'extensió o *shield* fent coincidir els pins de la part posterior de CyberPi amb els de la shield.



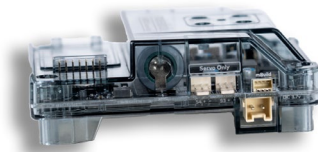
- 2 Abans de programar, assegura't que el robot tingui bateria. Per carregar-la, utilitza el port USB tipus C que hi ha al lateral dret de CyberPi. Connecta l'USB a un punt de càrrega de 5 V o a un ordinador.



- 3 Pots consultar l'estat de càrrega prement el botó "HOME", situat al costat del port USB de CyberPi. Quan la bateria estigui totalment carregada, apareixerà la icona de la bateria a la pantalla de CyberPi.



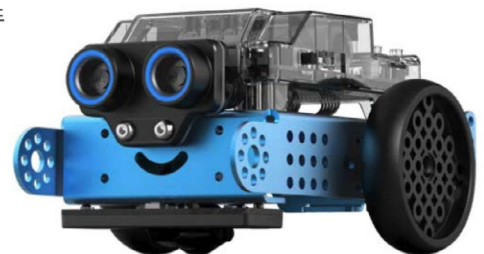
- 4 Engega la *shield* amb l'interruptor d'engegar i apagar que trobaràs al lateral esquerre del robot.



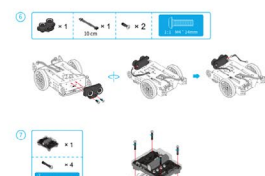
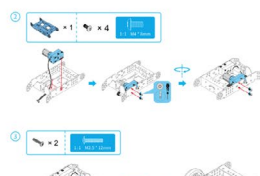
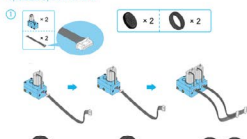
- 5 Per construir el robot, segueix les instruccions de muntatge (pàgines 9 a 13) que trobaràs en el kit. Hauràs d'utilitzar el xassis metàl·lic i els materials que trobaràs dins les bosses del kit.

education

EN Quick Start Guide
 JP クイックスタートガイド
 FR Guide de démarrage rapide
 ES Guía de inicio rápido
 PT Guia rápido de iniciação
 DE Schnellstartanleitung
 RU Руководство по началу работы
 IT Guida rapida
 KR 빠른 시작 가이드
 TC 快速使用指南
 NL Snelstartgids



Let's get started! (p.9 a 13) | Instructions de montage | Instrucciones de montaje |
 Vamos montar! (p.9 a 13) | Anleitung | Parçayığına Hoşgeldin | Istruzioni di montaggio | 組み立て
 開始ガイド | Bauanleitung



PROGRAMA DES DE L'ORDINADOR

4.1 INSTAL·LA ELS CONTROLADORS NECESSARIS

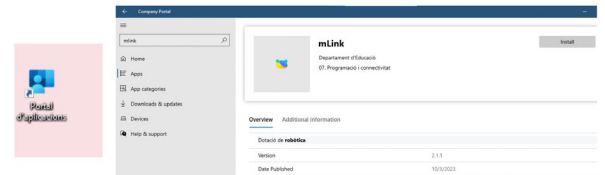
- 1 Per connectar el robot a l'entorn de programació, necessitaràs tenir els programes controladors instal·lats. En cas que no ho estiguessin, apareixeria un missatge a una finestra emergent quan es volgués connectar el robot demanant la instal·lació del controlador mLink:



- 2 Segueix els passos del teu sistema operatiu per instal·lar-lo:

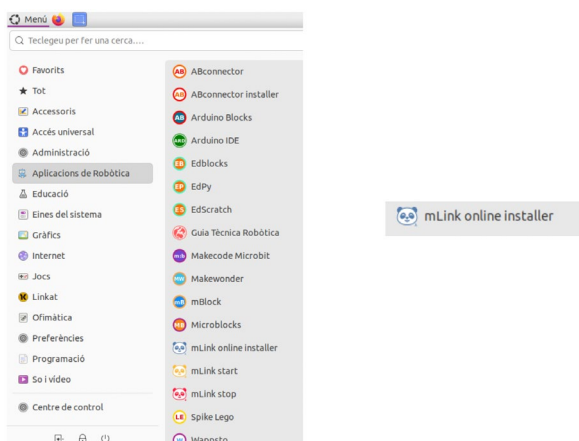
- Windows

Busca **mLink** al Company Portal i instal·la'l. Un cop la instal·lació hagi finalitzat, apareixerà mLink al menú d'inici de Windows.



- 3 • Linkat

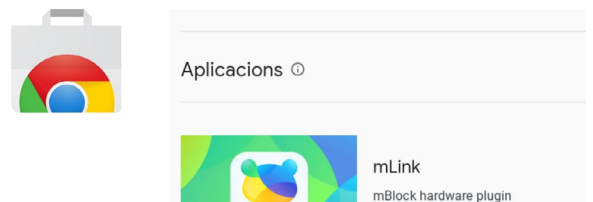
Escriu **mLink online installer** al cercador **Aplicacions de Robòtica** i instal·la'l:



- 4 • Chromebook

Buscar **mLink** a la botiga d'extensions del navegador Chrome i instal·la'l. També pots accedir directament per l'enllaç:

<https://chrome.google.com/webstore/detail/mLink>



PROGRAMA DES DE L'ORDINADOR

4.2 CONEIX L'ENTORN DE PROGRAMACIÓ

Obre mLink i accedeix a l'entorn de programació en línia a través de l'enllaç següent:
<https://ide.mblock.cc/>

A l'entorn de programació podem distingir diferents àrees:

The screenshot shows the mBlock 2 online programming environment. The interface is divided into several key areas:

- 1. Idioma:** Located at the top left, it includes a language dropdown menu.
- 2. Objectes:** Located at the top center, it contains search and filter options for blocks.
- 3. Menú superior:** The top navigation bar with options like 'Fitxer', 'Sense títol', 'Desa', 'Publica-ho', 'Guia d'usuari', 'Programes d'exemple', 'Comentaris', and 'Configuració'.
- 4. Llenguatge de programació:** Located at the top right, it allows switching between 'Blocs' and 'Python'.
- 5. Transferència del programa:** A red box highlights the 'Carrega' and 'En viu' buttons in the bottom left.
- 6. Connexió del robot:** A red box highlights the 'Connecta' button in the bottom left.
- 7. Categories de blocs i extensions:** A vertical sidebar on the left lists categories such as Àudio, led, Mostra, Sensor de moviment, Sensors, LAN, IA, IoT, Esdevenim, and extensió.
- 7. Blocs d'instruccions:** A central column displays various purple blocks for audio and sensor control.
- 8. Àrea de treball:** A large white workspace on the right with a grid background for building the program.

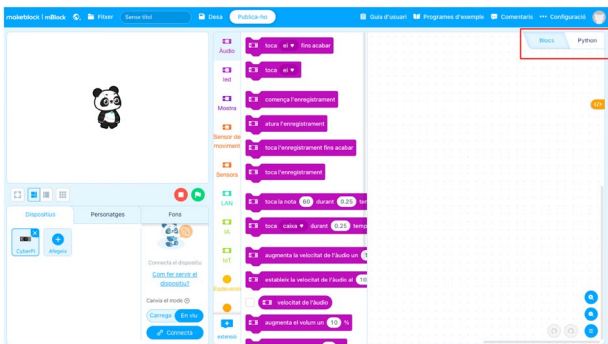
- 1 **Idioma:** des d'aquesta categoria es pot modificar l'idioma i seleccionar que sigui en català.
- 2 **Objectes:** a la zona d'objectes podem escollir quin és el que volem programar. Clicant als dispositius, hi podem afegir els robots de Makeblock i d'altres. Quan cliquem a personatges o a fons, veurem unes categories de blocs similars a Scratch. mBlock ens permet fer una programació enllaçant dispositius i personatges de tal forma que podem interactuar amb el personatge i el fons en funció de la programació del dispositiu.
- 3 **Menú superior:** en aquest espai hi ha configuracions generals de l'entorn que permeten modificar-ne les característiques i també és des d'on es guarden els programes. A més a més, hi ha disponibles programes d'exemple.
- 4 **Llenguatge de programació:** mBlock permet fer la programació mitjançant blocs gràfics i Python.
- 5 **Transferència del programa:** podem treballar de dues maneres la transferència del programa al dispositiu: en els modes "carrega" i "en viu". Quan tinguem seleccionat "carrega", desarem el programa a la memòria del robot. Si treballem "en viu", cada vegada que interactuem amb l'aplicació (prement la bandera verda, tecles del teclat, etc.) veurem el resultat de la programació al robot sense quedar-se desada a la seva memòria.
- 6 **Connexió del robot:** aquest botó serveix per connectar el robot al dispositiu (ordinador o dispositiu mòbil). El procés es pot fer mitjançant un cable USB o per Bluetooth.
- 7 **Categories de blocs d'extensions:** aquí trobarem categories noves amb blocs que fan referència tant a dispositius com a personatges. Per exemple, hi trobarem els blocs d'instruccions referents als components de mBot2, gràfics de dades, música, serveis d'intel·ligència artificial, etc.
- 8 **Blocs d'instruccions:** en aquest espai hi ha totes les instruccions de programació organitzades per categories. Es tracta d'un entorn basat en Scratch i això suposa que hi ha categories comunes i algunes de noves, adaptades al robot.
- 9 **Àrea de treball:** l'àrea de treball és la zona on es crea el programa. S'han d'arrossegat els blocs de les categories fins a aquesta zona i encaixar-los entre ells per muntar els programes. Clicant al botó dret, podem afegir comentaris de la nostra programació, ordenar els blocs o exportar una imatge de la composició de blocs del programa.

PROGRAMA DES DE L'ORDINADOR

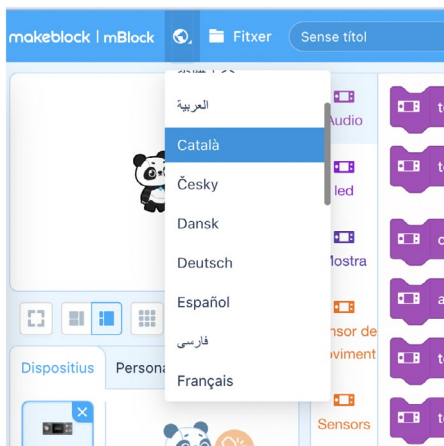
4.3 CONECTA EL ROBOT

Engega el robot amb l'interruptor d'encesa i apagada situat al lateral esquerre del robot. Utilitzant l'USB de CyberPi, connecta'l al teu dispositiu.

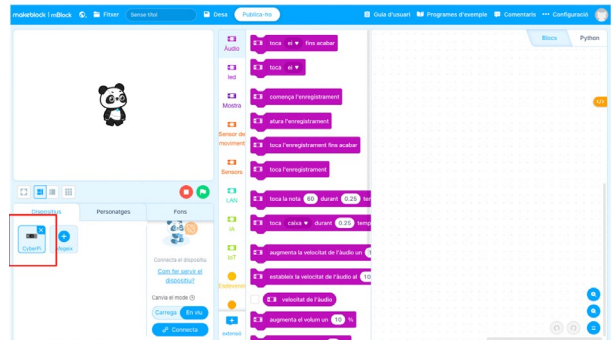
Aquesta seria la teva interfície de programació. Assegura't que tens seleccionada la categoria de llenguatge de programació correcta, és a dir, **"Blocs"**.



Si no ho has fet abans, selecciona l'idioma de l'entorn de programació des de la icona de la bola del món situada a la barra del menú superior esquerre (disponible en català).



Per defecte, la CyberPi és el dispositiu seleccionat per treballar que apareix a l'entorn de programació.



Amb la CyberPi seleccionada, fes clic al botó **"Connecta"** per connectar el robot a mBlock 5. Apareixerà una finestra a la pantalla per connectar el robot via USB. Tria USB i fes de nou clic al botó **"Connecta"**.



Un cop finalitzada la connexió amb la CyberPi, a l'apartat de dispositius apareixerà la imatge amb un cercle blau. El cercle blau indica que la connexió s'ha realitzat correctament.

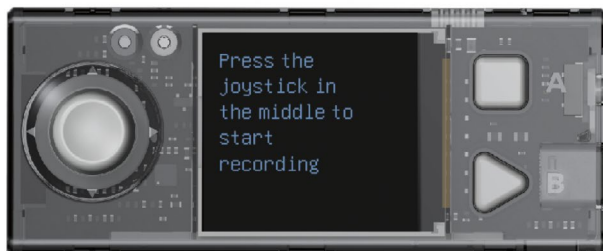
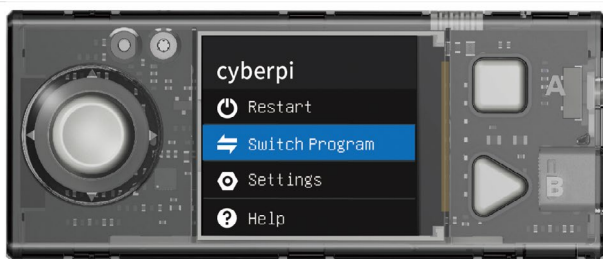


PROGRAMA DES DE L'ORDINADOR

4.4 COMENÇA A PROGRAMAR

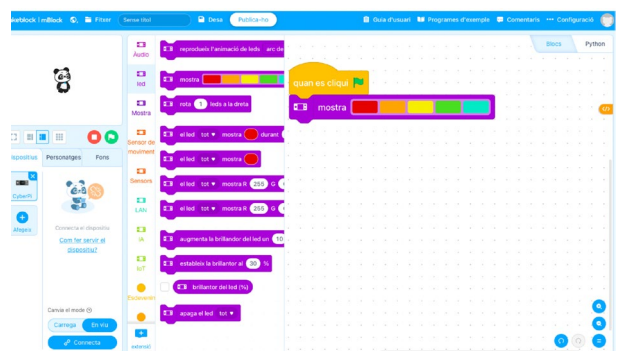
La placa CyberPi incorpora tres programes preestablerts que poden servir d'ajuda per iniciar-se amb el robot.


Per accedir a aquests programes de demostració, obre CyberPi i amb l'ajuda del joystick desplaça't fins a l'opció de canviar el programa, llavors has de prémer el botó A. Amb el joystick trobaràs els programes preestablerts. Per obrir-ne un, prem el botó B, i per tornar enrere, el botó "Home" situat al lateral dret de CyberPi.



Crea el primer programa dins l'entorn de programació de mBlock.


Arrossega el bloc **"quan es cliqui bandera verda"** de la categoria **Esdeveniments** a la zona de programació. Sota aquest bloc afegeix-hi el bloc **"mostra tira de LEDs"** de la categoria **LED**.



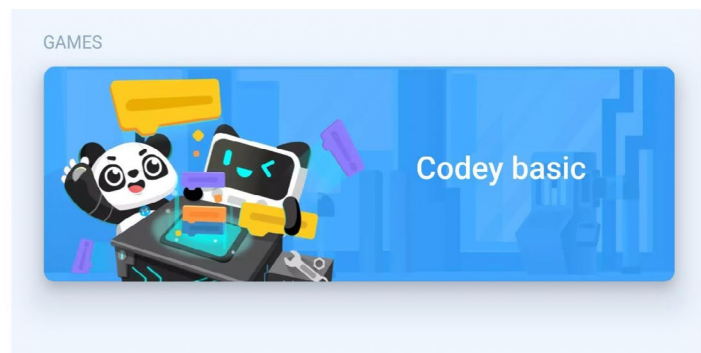
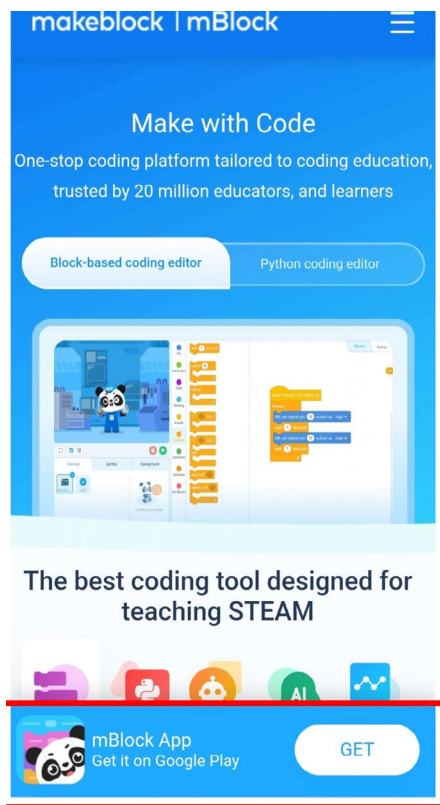
Executa el programa clicant sobre el cercle verd amb la icona de la bandera  sobre la pestanya d'objectes i observa la tira de LEDs de CyberPi.

PROGRAMA DES D'UNA TAULETA

5.1 DESCARREGA L'APLICACIÓ

Si treballes des d'un dispositiu mòbil amb sistema operatiu d'IPadOS, pots descarregar l'aplicació, **mBlock - Learn Coding**, dins del seu entorn d'adquisició. 

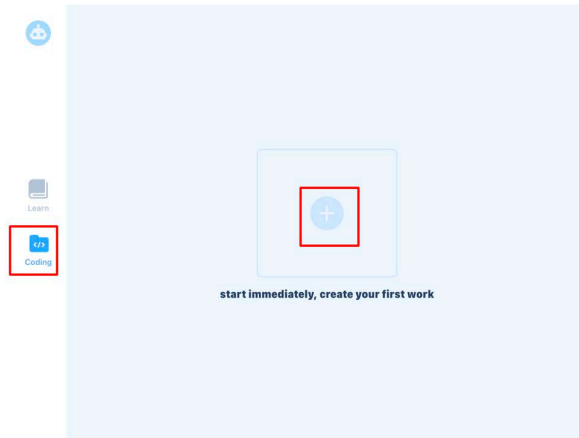
Si treballes des d'un dispositiu mòbil Android, has de descarregar-te l'aplicació mBlock. Per fer-ho, pots accedir des del navegador del dispositiu a mblock.cc. Descarrega l'aplicació al dispositiu i segueix els passos per instal·lar-la.



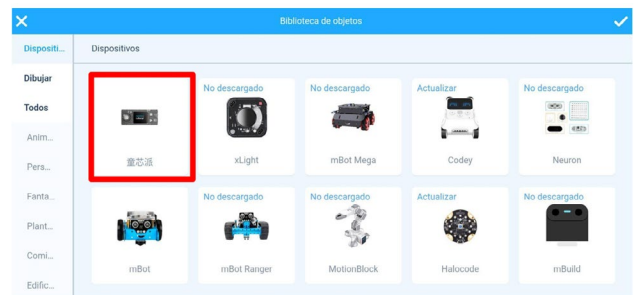
PROGRAMA DES D'UNA TAULETA

5.2 CONEIX L'ENTORN DE PROGRAMACIÓ

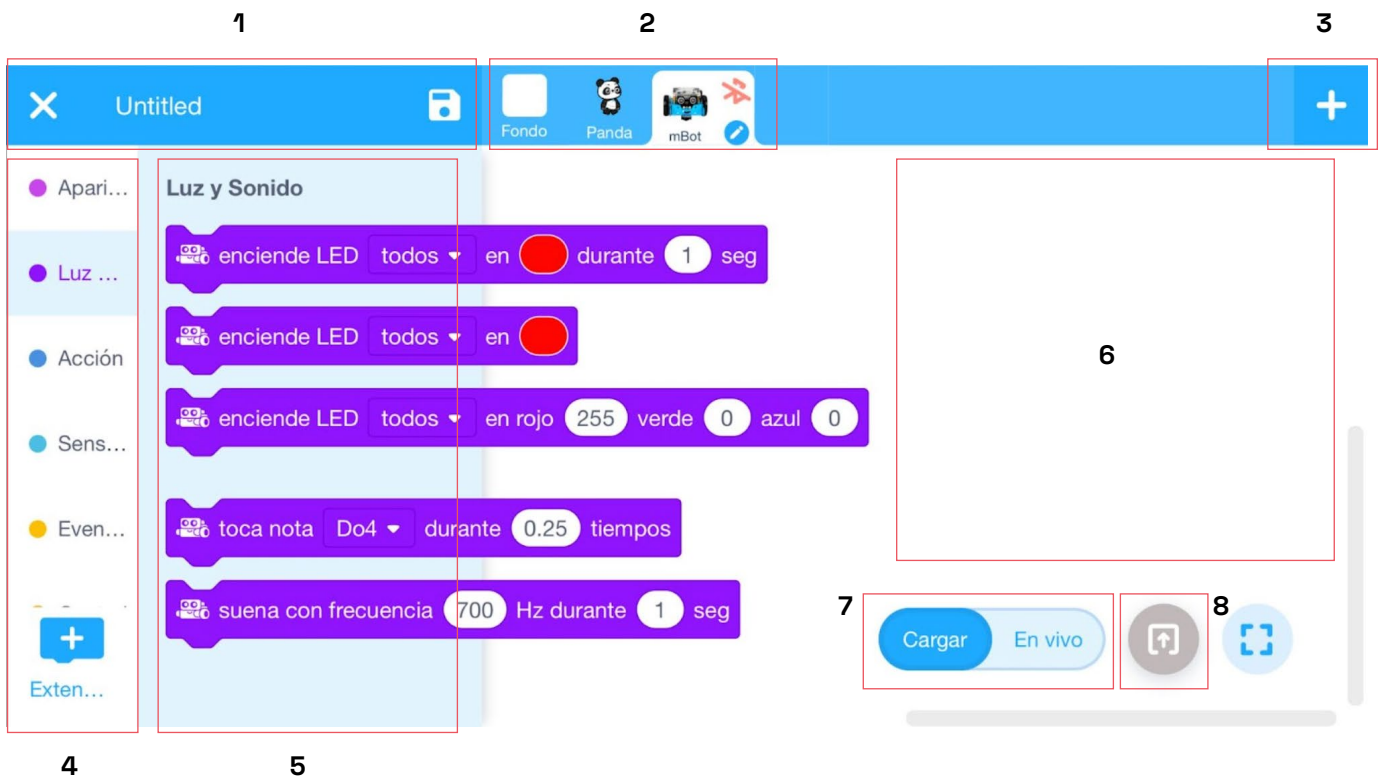
Obre l'aplicació i clica a "Coding". Tot seguit, crea un nou projecte, prement el símbol més "+" de color blau, situat a la part central.



Selecciona CyberPi de la llista de dispositius i fes clic a la icona de verificació de color blanc, situada a la part superior dreta de la pantalla.



L'entorn de programació és similar al que s'ha explicat a l'apartat "Programa des de l'ordinador" (punt 4.2 d'aquest document).



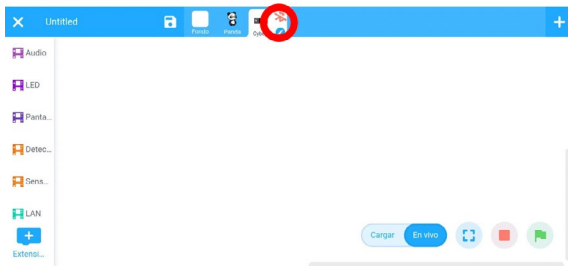
- 1 Menú:** per anomenar i desar el programa.
- 2 Objectes:** aquí podem seleccionar quin personatge o robot volem programar i, també podem connectar el robot al dispositiu.
- 3 Símbol "+":** clicant a la icona "+" podem afegir els robots de Makeblock i d'altres.
- 4 Categories de blocs d'extensions:** aquí trobarem categories noves amb blocs que fan referència tant a dispositius com a personatges. Per exemple, hi trobarem els blocs d'instruccions referents als components del Codey Rocky, gràfics de dades, música, serveis d'intel·ligència artificial, etc.
- 5 Blocs d'instruccions:** en aquest espai hi ha totes les instruccions de programació organitzades per categories. Es tracta d'un entorn basat en l'Scratch i això suposa que hi ha categories comunes i algunes de noves, adaptades al robot.
- 6 Zona de programació:** aquí és on s'arrosseguen els blocs per fer les seqüències d'ordres.
- 7 Transferència del programa:** podem treballar de dues maneres la transferència del programa al dispositiu: en els modes "carrega" i "en viu". Quan tinguem seleccionat "carrega", desarem el programa a la memòria del robot. Si treballem "en viu", cada vegada que interactuem amb l'aplicació (prement la bandera verda, tecles del teclat, etc.), veurem el resultat de la programació al robot sense quedar-se desada a la seva memòria.
- 8 Carrega:** aquest botó serveix per carregar el programa al robot perquè aquest l'executi.

PROGRAMA DES D'UNA TAULETA

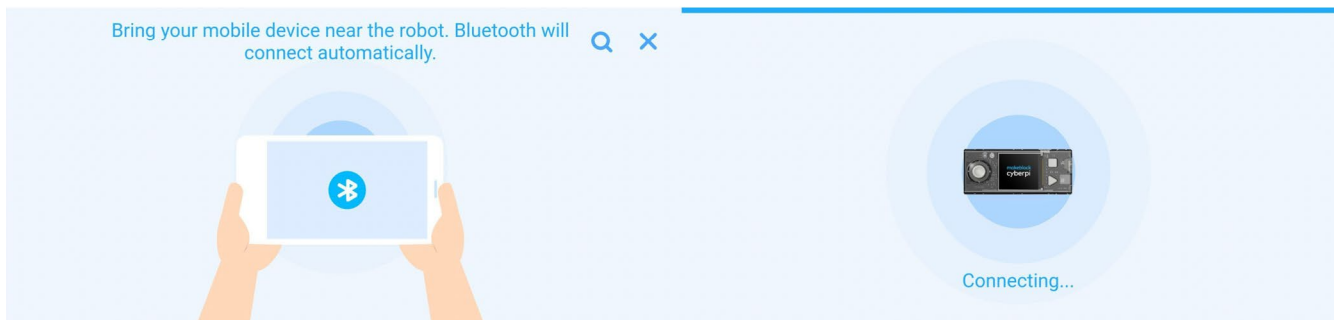
5.3 CONNECTA EL ROBOT

Assegura't de tenir habilitada l'opció de Bluetooth a la tauleta digital.

Pots connectar CyberPi prement sobre el dibuix de la icona en vermell de la part superior de la pantalla, al costat del dibuix de CyberPi. Recorda que CyberPi ha d'estar engegada, pots col·locar-la sobre la placa d'extensió mBot2 que té una bateria incorporada.



Apropa CyberPi a la tauleta



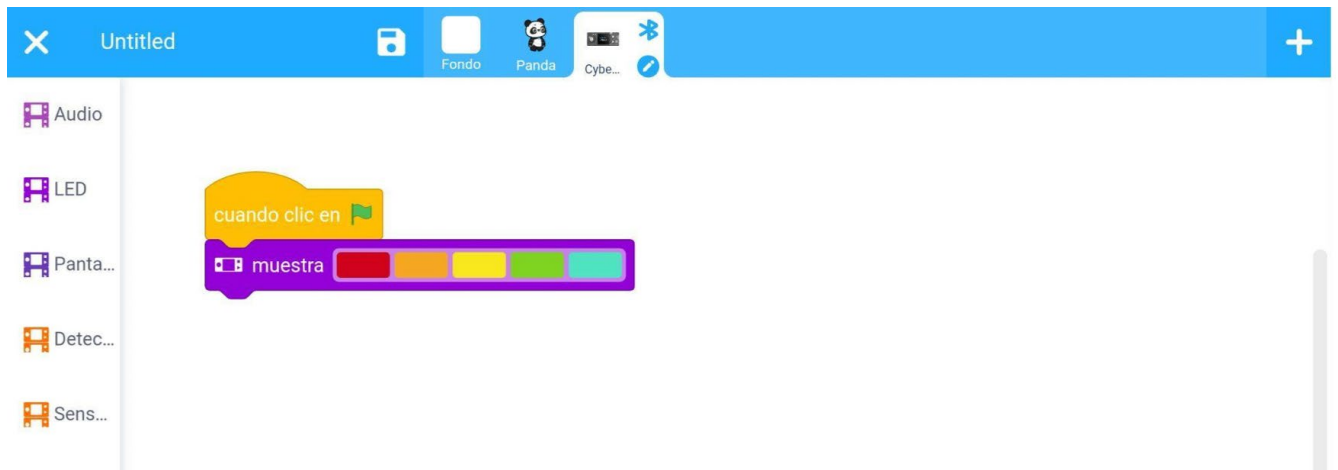
Veuràs que ha canviat la icona de Bluetooth perquè està vinculat.



PROGRAMA DES D'UNA TAULETA

5.4 COMENÇA A PROGRAMAR

Treballant en el mode “En viu”, arrossega el bloc de la bandera verda “**cuando clic en**” que trobaràs a la categoria **Eventos** i el bloc de la tira de LEDs “**muestra**” que trobaràs a la categoria **LED**. Prem la bandera verda de la part inferior dreta i observa el resultat.



T'ATREVEIXES AMB ELS REPTES?

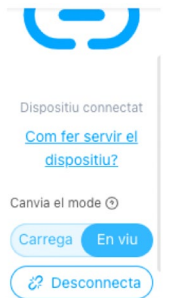
NIVELL I

FES QUE APAREGUI UN MISSATGE A LA PANTALLA: "HOLA, MÓN!"

- 1 Selecciona **CyberPi** a "**Dispositius**" i connecta-la. Has de veure que apareix un punt blau al costat del dibuix de CyberPi:



- 2 Canvia el mode de programació a "**En viu**".



- 3 El programa començarà amb el bloc que es troba a la categoria **Esdeveniment**: "**quan es cliqui bandera verda**":



- 4 Sota aquest bloc, Clica el bloc "**estableix el color del pinzell a ()**" que trobaràs a la categoria **Mostra**:



- 5 Arrossega'l sota el bloc que inicia l'esdeveniment. Clica al cercle blanc del bloc del color de pinzell per modificar el color al teu gust (has de tenir en compte que el fons de la pantalla de CyberPi és de color negre). Clica i connecta el bloc "**escriu (makeblock)**"



- 6 Canvia el text a *Hola, mon!* clicant sobre aquest espai.

Per finalitzar, clica i arrossega al final de la pila de programació (els blocs que formen el programa) el bloc "**el led (tot) mostra ()**" que es troba a la categoria **LED**:



- 7 Hi ha múltiples solucions, una d'elles és:



NIVELL II

EL ROBOT MBOT2 GIRA A L'ESQUERRA I A LA DRETA I EL PANDA, TAMBÉ!

- 1** mBlock permet treballar la programació incloent l'entorn virtual (la pantalla de l'ordinador) a l'entorn real (el robot mBot2). En prémer les tecles dreta i esquerra, tant el robot mBot2 com l'os panda giraran cap a la mateixa direcció.

El mode de programació ha d'estar seleccionat **"En viu"**:



- 2** Realitzaran dos programes, un pel dispositiu (quan iniciis mBlock apareix per defecte CyberPi, en el nostre cas serà mBot2) i un altre pel personatge, el Panda que apareix per defecte a mBlock (Panda).

Clica a la **"x"** del quadrat on apareix CyberPi per eliminar aquest dispositiu i afegeix el dispositiu mBot2 clicant a **"Afegeix"**.



- 3** Comencem amb la programació de mBot2. Clica a la pestanya **"Dispositius"**. Arrossega el bloc que trobaràs a **Esdeveniments** **"quan es premi la tecla espai"**:

Clica sobre la fletxa blanca i selecciona fletxa esquerra. Arrossega una altra vegada el bloc i selecciona fletxa dreta del desplegable.



- 4** Dins la categoria **Xassis mBot**, arrossega i col·loca'l sota el bloc que hi ha a l'àrea de treball el bloc **"gira a l'esquerra 90° fins a acabar"**:

Canvia la direcció segons està en cadascun dels 2 blocs d'esdeveniment.

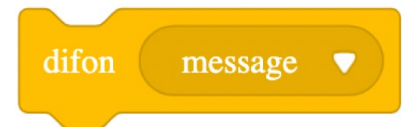


NIVELL II

EL ROBOT MBOT2 GIRA A L'ESQUERRA I LA DRETA I EL PANDA, TAMBÉ!

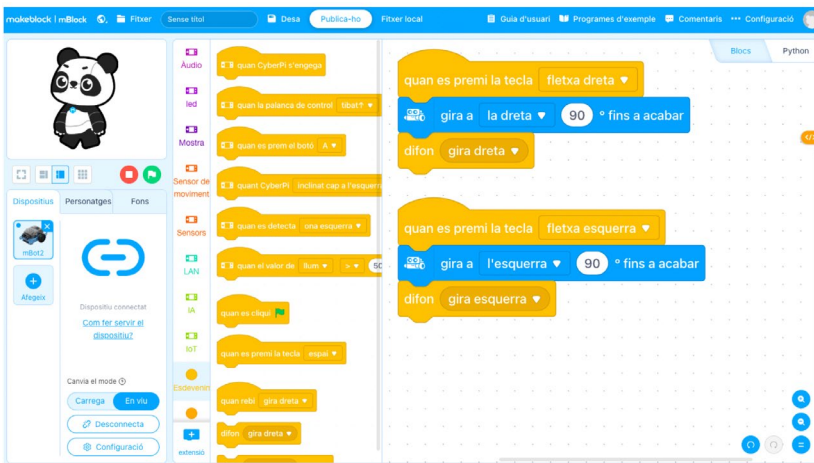
- 5 Clica i arrossega sota el bloc de girar, el bloc “difon message” que trobaràs a **Esdeveniments**:

Clica a la fletxa i crea un missatge nou amb el nom dreta o esquerra, segons sigui el gir. Fes el mateix per l'altre cas en prémer la tecla de direcció dreta o esquerra.



- 6 Ha de quedar de la següent manera:

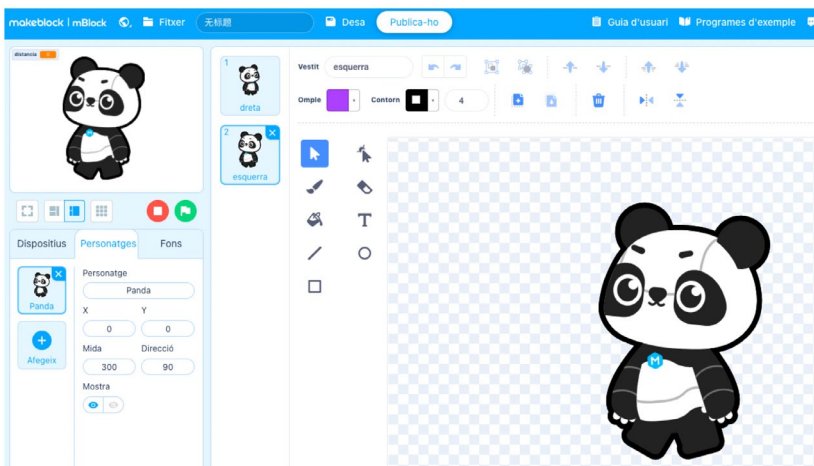
Una possible solució del programa del robot de mBot2 és: “**Dispositius**”:



- 7 Per programar el personatge, clica a la pestanya “**Personatges**”.

A “**Personatges**” “Panda”, a la part inferior pots canviar la mida de 100 a 300.

També veuràs el botó “**Vestits**”. Clica-hi, duplica el primer vestit i capgira'l horitzontalment. Pots canviar el nom dels vestits a un nom que sigui més fàcil d'identificar.



NIVELL II

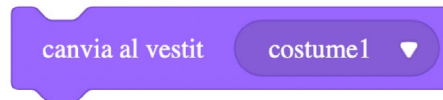
EL ROBOT MBOT2 GIRA A L'ESQUERRA I LA DRETA I EL PANDA, TAMBÉ!

- 8 Arrossega aquests blocs a l'àrea de treball:

Esdeveniments:

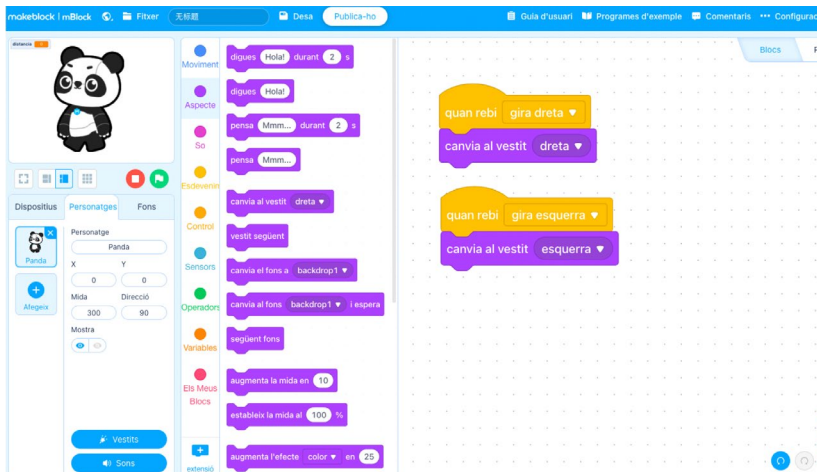


Aspecte:



- 9 Una possible solució del programa del personatge del panda és:

"Personatges":



NIVELL III

PROGRAMANT EL JOYSTICK

Fes un programa en què mBot2 engegui els LEDs de diferents colors i es desplaci quan es faci servir el *joystick* en cada una de les direccions: endavant, endarrere, esquerra i dreta.

Pots utilitzar els blocs de les categories següents:

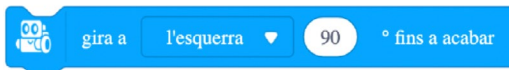
1 Esdeveniments:



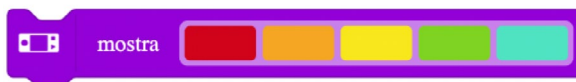
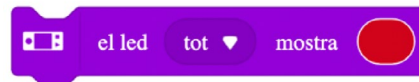
2 Control:



3 Xassís mBot2:



4 LED:

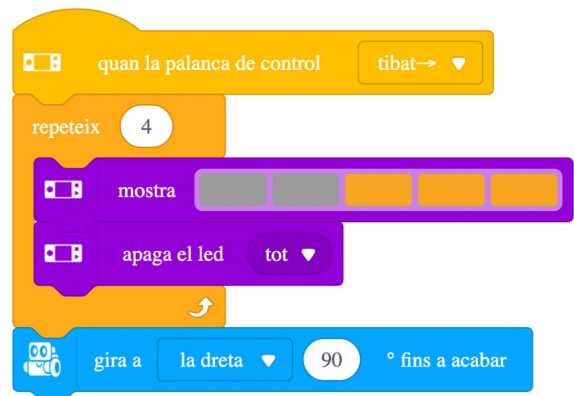
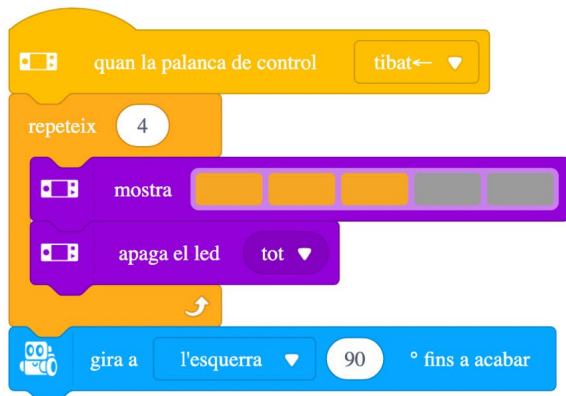
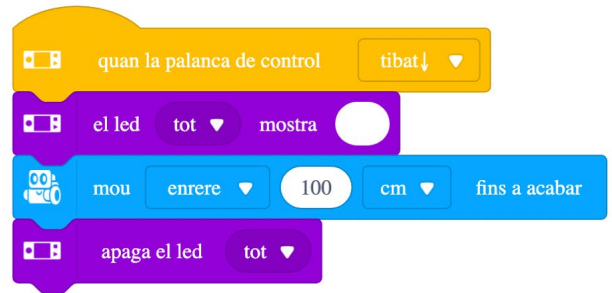
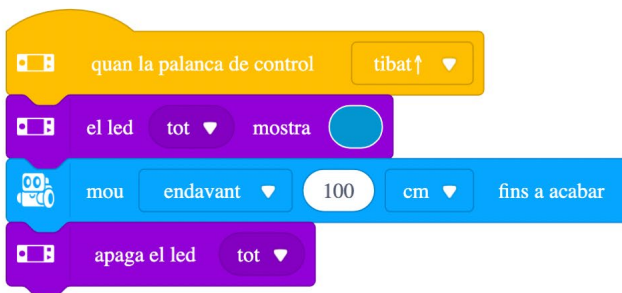


POSSIBLES SOLUCIONS

NIVELL III

PROGRAMANT EL JOYSTICK

Per fer el programa, utilitza quatre blocs d'esdeveniment, un per a cada direcció del joystick. Encén els LEDs d'un color i afegeix-hi el bloc de moviment del robot amb una distància determinada. En els esdeveniments de gir, afegeix-hi el bloc de repetició, modifica el nombre de vegades i incorpora a dins el bloc on apareixen els cinc LEDs en fila. Pots modificar els colors i l'encesa i apagada per simular que la tira es converteix en un intermitent. Per acabar, usa el bloc de gir un determinat nombre de graus.



CONSELLS DE SEGURETAT

A SEGURETAT I ÚS

Utilitza el robot amb l'alumnat de l'edat recomanada. Els infants han d'usar el robot sota la supervisió d'un adult.

No deixis el robot als marges de superfícies elevades per evitar danys en cas de caigudes.

Manipula les peces i els sensors del robot amb cura per evitar danys.

Explica bé als alumnes que han d'evitar connectar components als ports d'entrada de la placa si no es té el coneixement de com fer-ho correctament (ubicació i funcionalitat del connector). En cas de dubte, han de preguntar al docent com poden fer-ho.

El temps de muntatge de mBot2 és d'aproximadament 30 minuts.

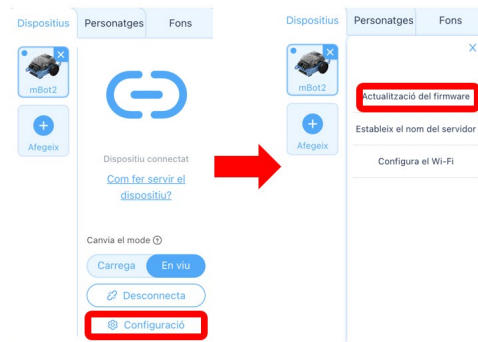
No forçis les peces durant el muntatge. El xassís és d'alumini i cal evitar collar molt fort els cargols per no malmetre els materials.

La carcassa de la placa d'extensió és fixa i no s'ha de manipular ni obrir-la.

Recorda que cal apagar l'interruptor quan no s'utilitzi el robot durant un temps llarg.

B MANTENIMENT

És important actualitzar de forma periòdica els robots. Per poder actualitzar el robot de mBot2 s'ha de fer clic a "Configuració", dins l'apartat del dispositiu, i llavors a "Actualitzar firmware".



Guarda el robot en un lloc segur, no l'exposis a un ambient humit o d'altres temperatures per evitar danys.

La capsula pot servir per guardar el robot muntat. Pots desfer-te de les bosses antiestàtiques dels components.

El joc conté més cargols dels necessaris, guarda els que sobren dels robots.

Desa el tornavis en un lloc segur i controlat.

C BATERIA I CÀRREGA

Utilitza l'adaptador recomanat (5V/2A) per carregar el robot.

Procura carregar el robot habitualment encara que no s'utilitzi. Si no es carrega durant tres mesos, la bateria es pot fer malbé.

FINANÇAT PER

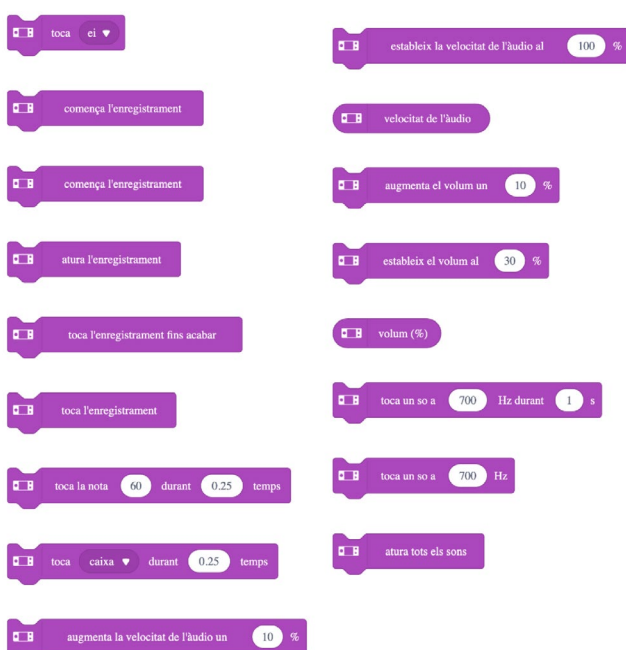


CATEGORIES DE PROGRAMACIÓ

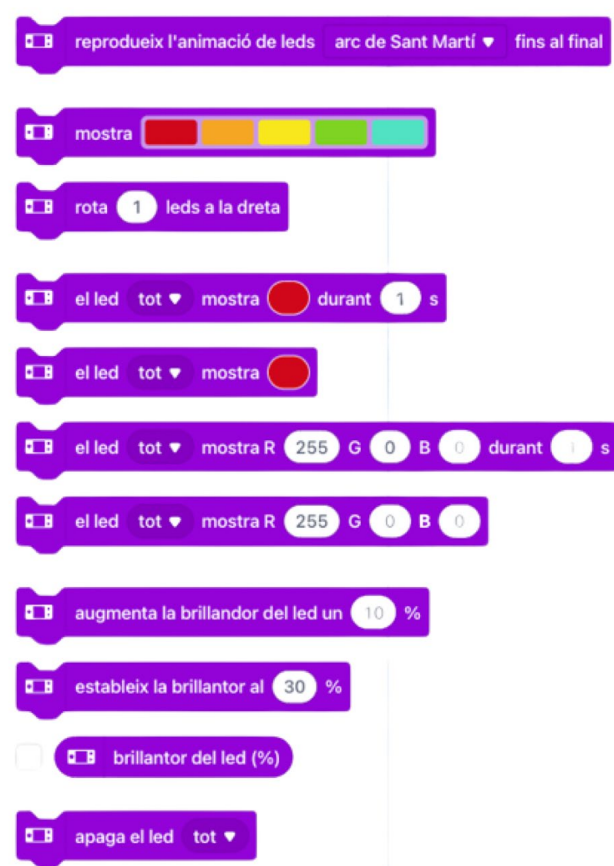
En aquest annex t'expliquem en detall les diverses categories de programació i et mostrem els seus corresponents blocs d'instruccions.

Categories de blocs de CyberPi:

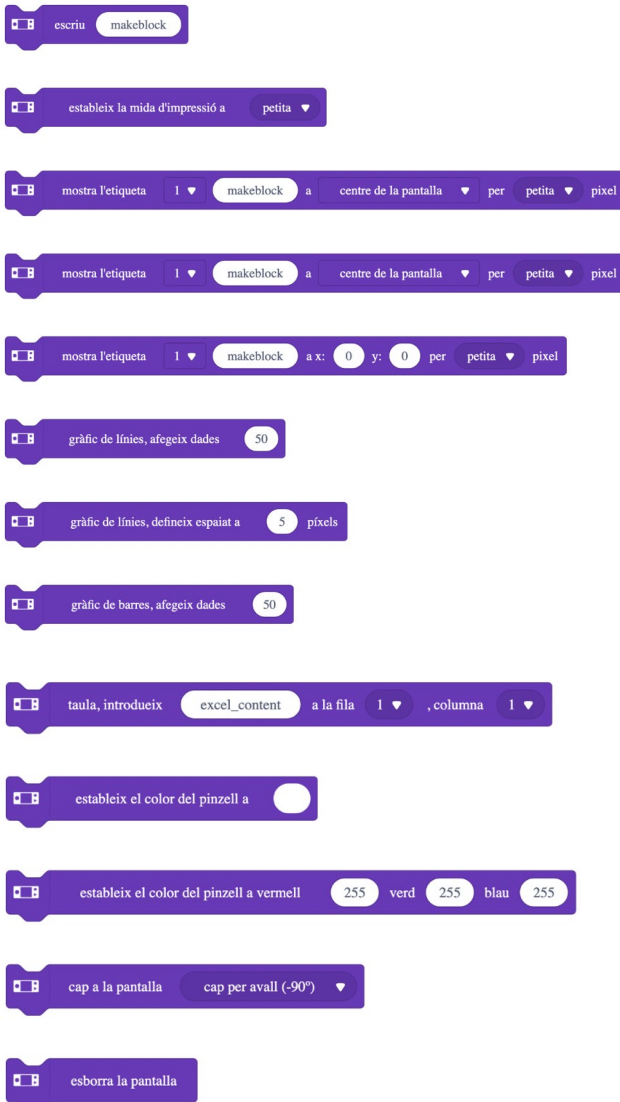
Àudio: blocs de programació per reproduir sons, tocar notes musicals i controlar o modificar els sons i el volum d'aquests.



LED: blocs de programació per encendre o apagar els LEDs de diferents colors, per generar efectes a través de la llum (rotació de LEDs, brillantor o ús de la tira de llums RGB).



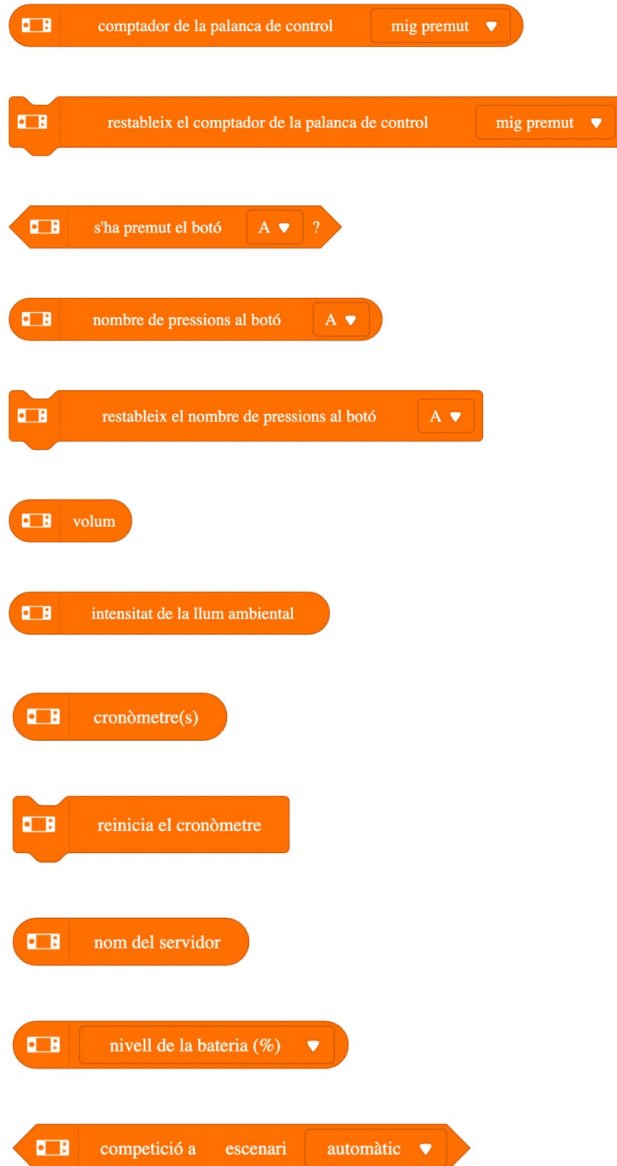
Mostra: blocs de programació per mostrar text a la pantalla i representar gràfics de dades o taules. També disposa d'opcions per definir les característiques del dibuix que es realitza (mida d'aquest, color del llapis, etc.).



Sensor de moviment: blocs de programació que utilitzen la informació que prové del giroscopi i acceleròmetre de CiberPi.



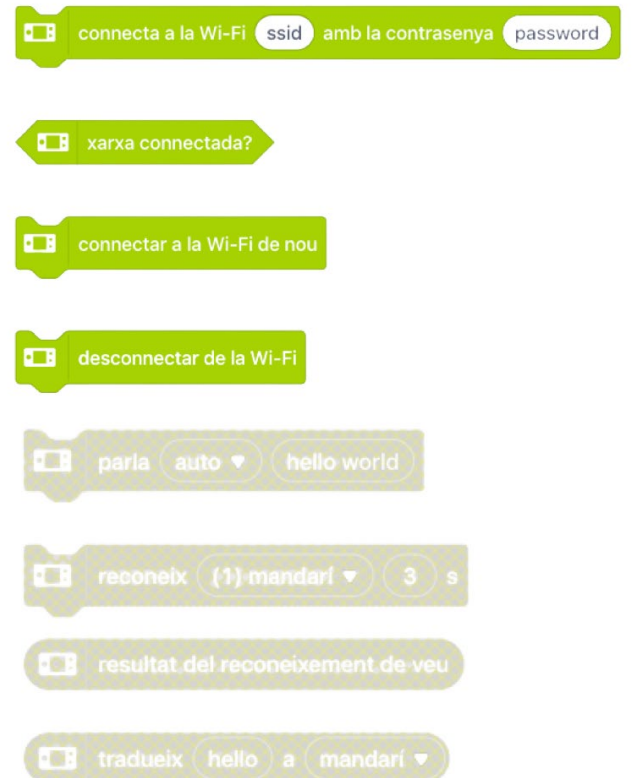
Sensors: blocs de programació variats de CyberPi com el joystick, botons, volum, estat de la bateria, servidor, llum ambiental, cronòmetre, etc.



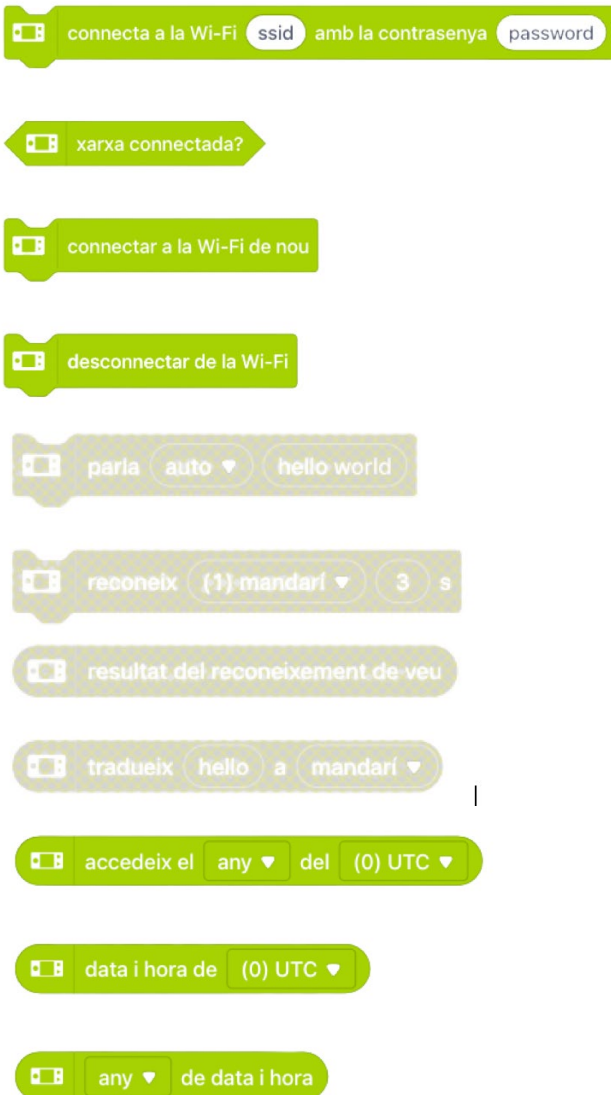
LAN: blocs de programació per connectar CyberPi a una xarxa d'àrea local o LAN.



IA: blocs de programació referents a la funcionalitat d'intel·ligència artificial quan CyberPi està connectat a una xarxa Wi-Fi.



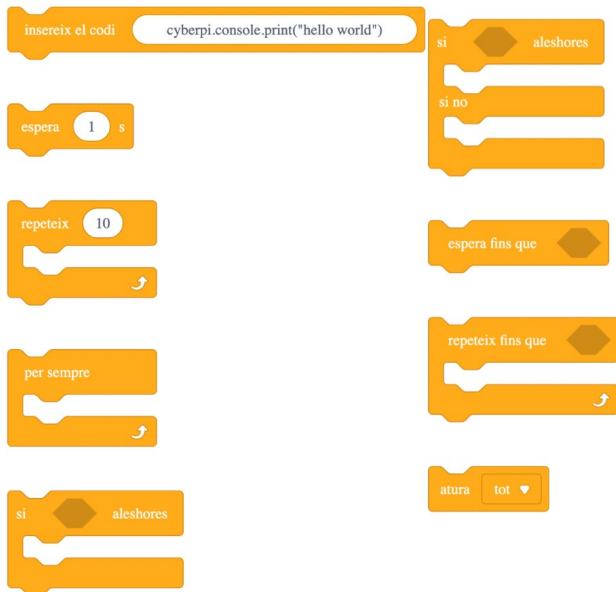
IoT: blocs de programació referents a la funcionalitat d'Internet de les coses quan CyberPi està connectat a una xarxa Wi-Fi.



Esdeveniments: blocs de programació que serveix per inicialitzar els programes. Es col·loquen a l'inici d'aquests i determinen com s'executarà el programa que s'encaixa a continuació (a través d'un botó, mitjançant la bandera verda, etc.).



Control: blocs de programació que permeten controlar els programes a través repeticions o condicions. En aquesta categoria també hi ha blocs que ajuden a modificar els temps dels programes i a aturar un o tots els programes que estan en marxa.



Variables: aquesta categoria serveix per generar variables. Les variables són blocs que permeten emmagatzemar valors numèrics o cadenes de text dins les nostres programacions.

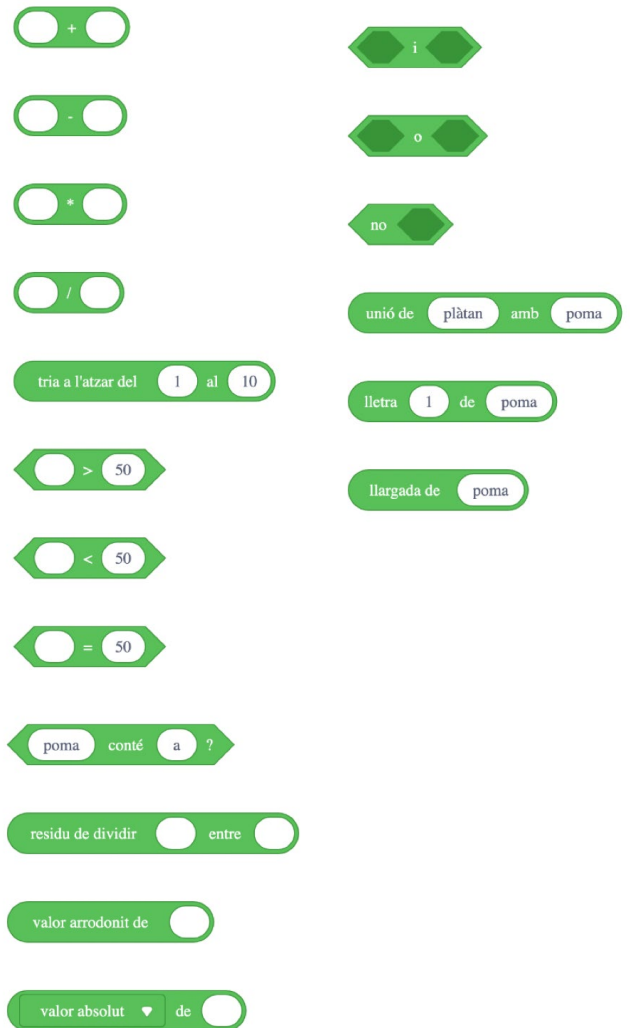
Crea una variable

Crea una llista

Els Meus Blocs: aquesta característica permet crear blocs propis.

Crea un bloc

Operadors: blocs de programació que fan referència a operacions matemàtiques. Permeten crear fórmules per automatitzar els programes. A més a més, també hi ha instruccions per treballar l'atzar o la detecció de paraules o lletres dins d'un programa, entre d'altres.



Categories de blocs de mBot2:

Xassis mBot2: blocs de programació que fan referència als motors del robot (direcció de moviment, angle de gir, velocitat, etc.).

mou endavant a 50 revolucions/minut

mou endavant 100 cm fins a acabar

gira a l'esquerra 90 ° fins a acabar

el motor amb codificador roda esquerra (EM1) gira a 50 velocitat de rotació (revolucions/minut) durant 1 s

el motor codificador roda esquerra (EM1) gira a 50 velocitat de rotació (revolucions/minut)

el motor amb codificador roda esquerra (EM1) gira 180 °

encoder motor EM1 rotates at 50 RPM, encoder motor EM2 rotates at 50 RPM

el motor amb codificador EM1 gira amb una potència del 50 % i l'EM2 al 50 %

atura el motor amb codificador tot

velocitat de rotació (revolucions/minut) del motor amb codificador (1) EM1

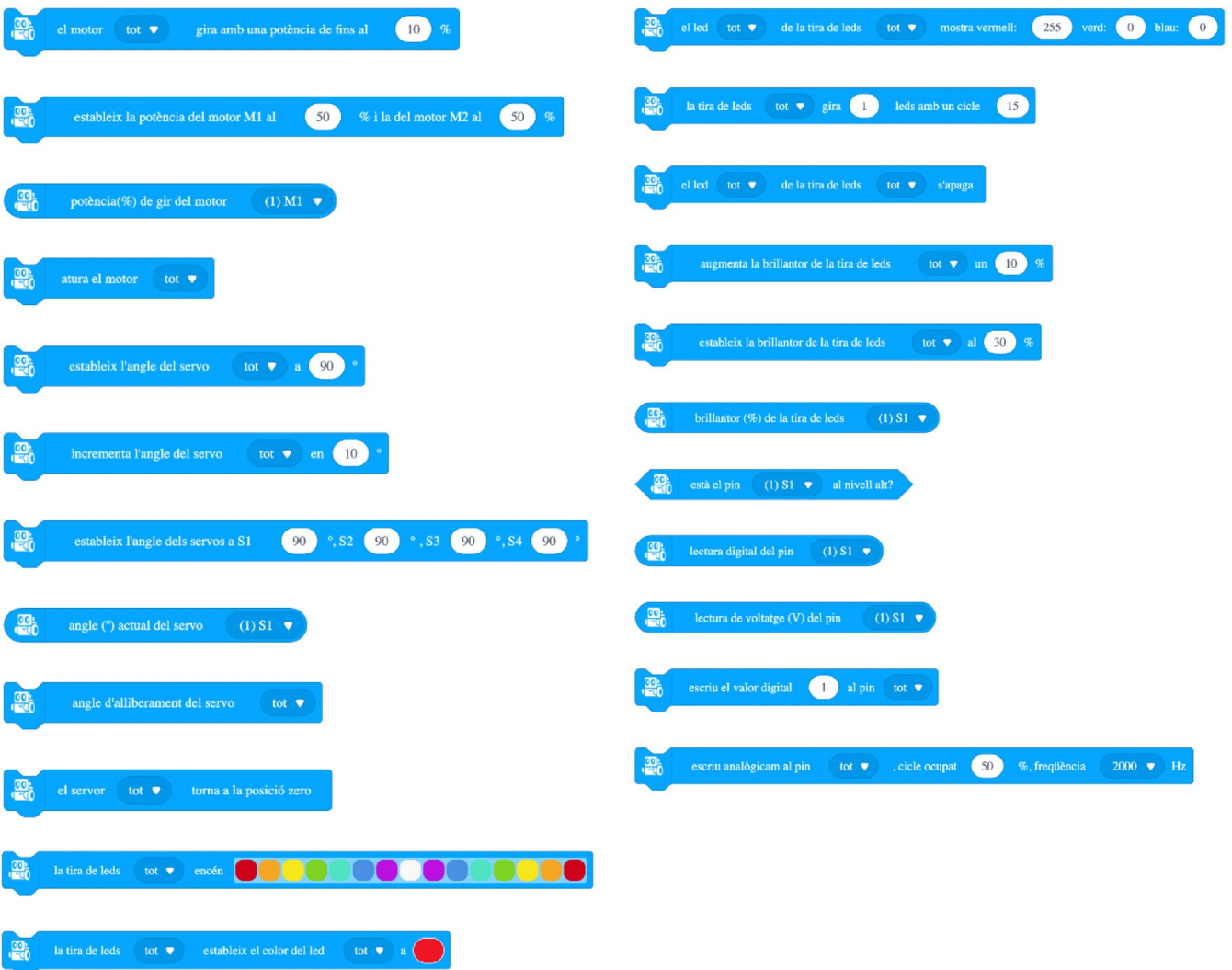
angle girat (°) del motor amb codificador (1) EM1

reestableix l'angle girat pel motor amb codificador (1) EM1

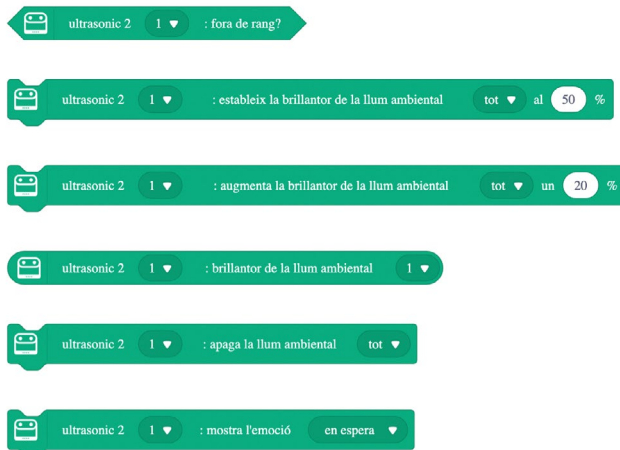
bloqueig automàtic del motor amb codificador (1) EM1 habilita

calibrate chassis parameters

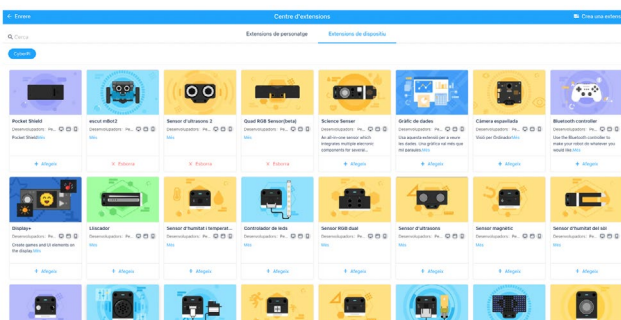
Port d'extensió mBot2: blocs de programació que fan referència a aquells components que podem connectar al port d'extensió de mBot2, com components de mBuild de Makeblock. Hi podem trobar motors, servomotors, tires de LED, etc.



Sensor d'ultrasons 2: blocs de programació referents al sensor de distància per ultrasons que inclou mBot2. A més de mesurar la distància també incorpora dos LEDs de color blau que podem controlar mitjançant la programació.



Extensions: A extensions trobem aquelles que fan referència al personatge i al dispositiu (CiberPi i mBot2):



Sensor Quad RGB: blocs de programació que fan referència al potent sensor quàdruple RGB de color que inclou mBot2. Entre altres opcions, podem calibrar cadascun dels sensors.

