

# Lab portàtil



**robòtica**

**MÒDUL ROBÒTICA**



**Diputació  
Barcelona**

biblio**Lab**

## MÒDUL ROBÒTICA

*El mòdul de robòtica està format per tot un conjunt de material amb el qual es poden desenvolupar pràctiques i exercicis en l'àmbit de la robòtica i la indústria 4.0. L'objectiu final és apropar aquestes tecnologies a la ciutadania en general, i mostrar d'una forma pràctica el seu funcionament. També s'inclou un armari amb rodes per tenir tot el material ben endreçat, i poder-lo traslladar amb facilitat.*

La llista de material és la següent.

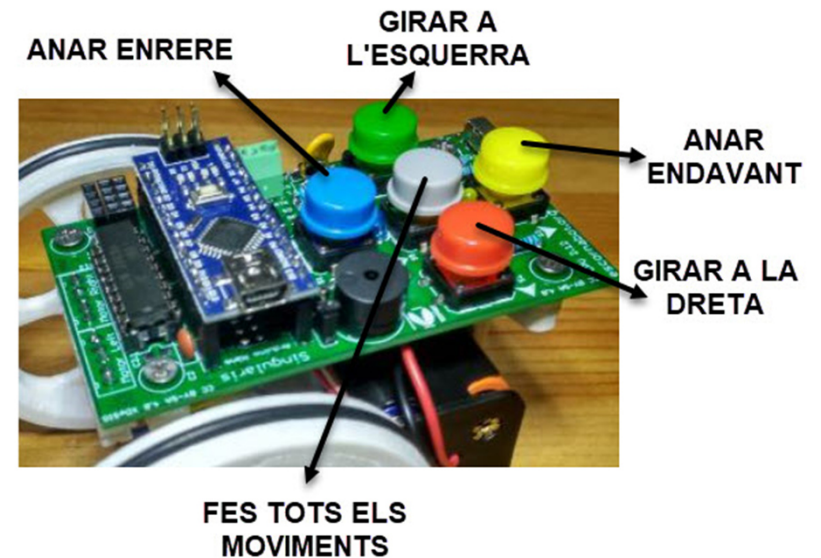
- 8 kits Escornabot.
- 5 kits Lego Wedo.
- 5 kits Lego Mindstorm.
- 5 tauletes.

# MÒDUL ROBÒTICA

## KITS ESCORNABOT

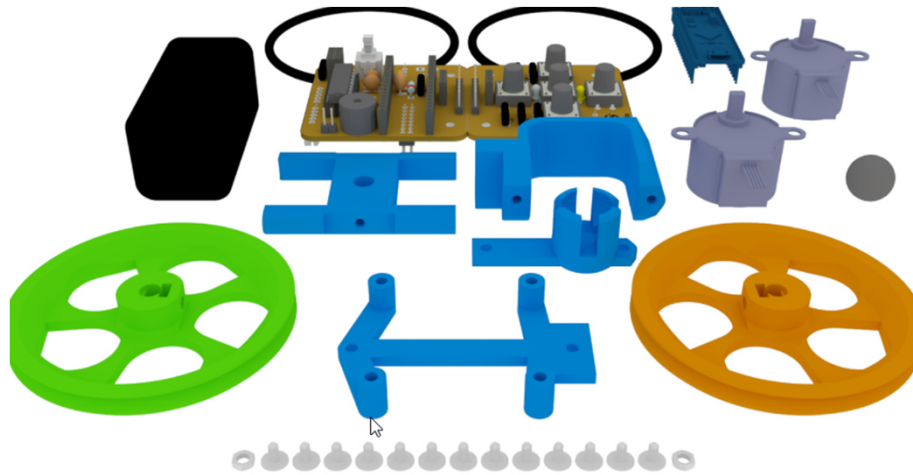
Aquests kits permeten fer pràctiques de robòtica als més petits (a partir de 5 anys) perquè puguin aprendre els principis més bàsics de la cultura digital i el pensament computacional.

Els escornabots són robots que permeten la programació de moviments a partir de la botonera que incorporen. El robot reproduïx els moviments en el mateix ordre que s'han introduït. L'escornabot funciona amb 4 piles del tipus AA i el polsador de color blanc que hi ha en una cantonada és per a encendre o apagar els motors.



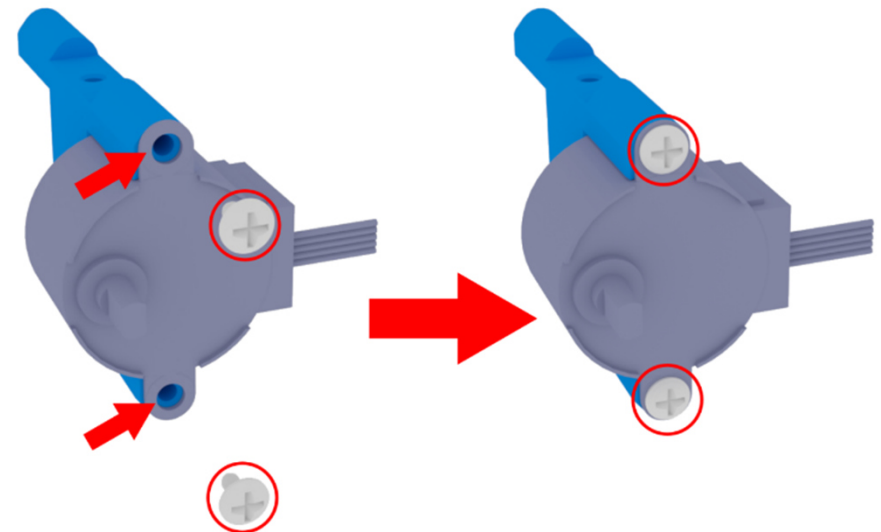
## MÒDUL ROBÒTICA

Aquests kits venen desmuntats. *(Ara ja estan muntats)*



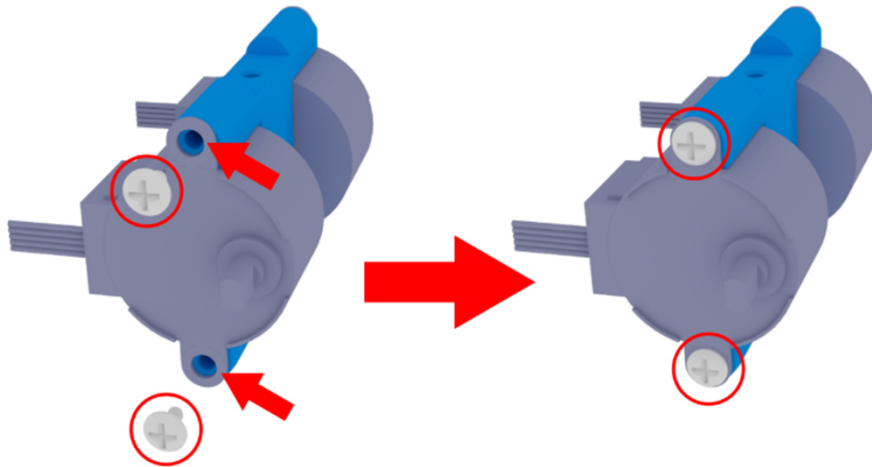
El procés de muntatge és el següent:

- Pas 1. Munten un motor

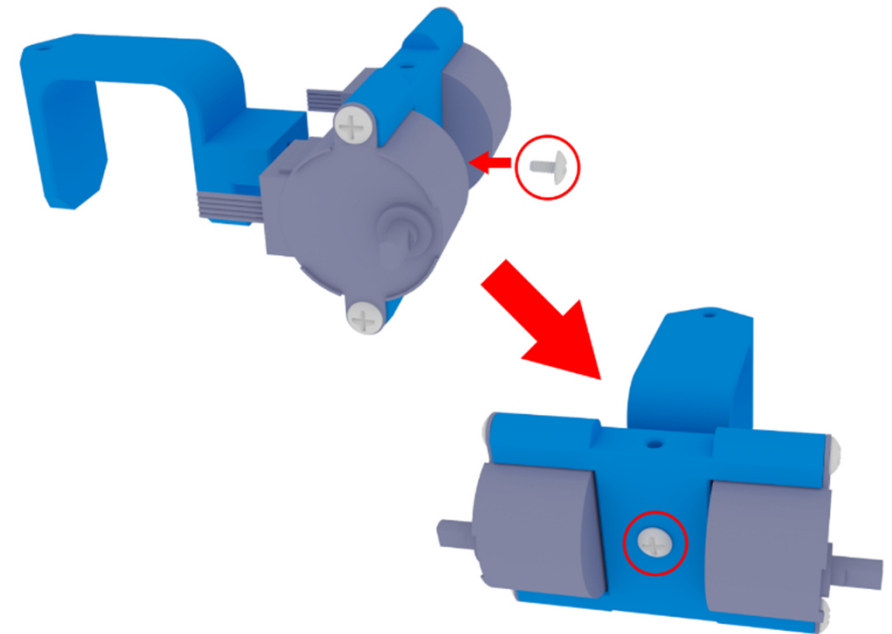


## MÒDUL ROBÒTICA

- Pas 2. Fem el mateix per l'altre motor.

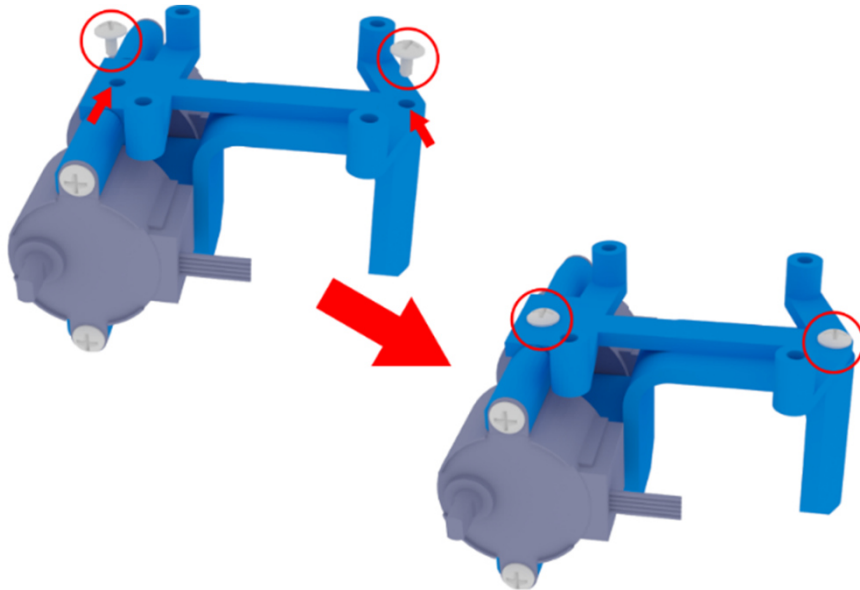


- Pas 3. Fixem el suport portapiles.

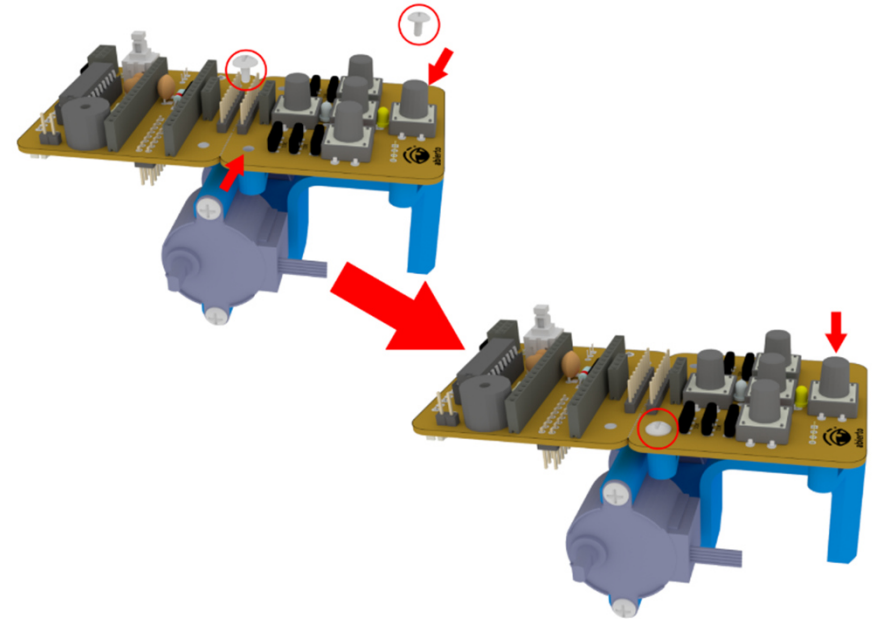


## MÒDUL ROBÒTICA

- Pas 4. Fixem el suport de la placa electrònica.

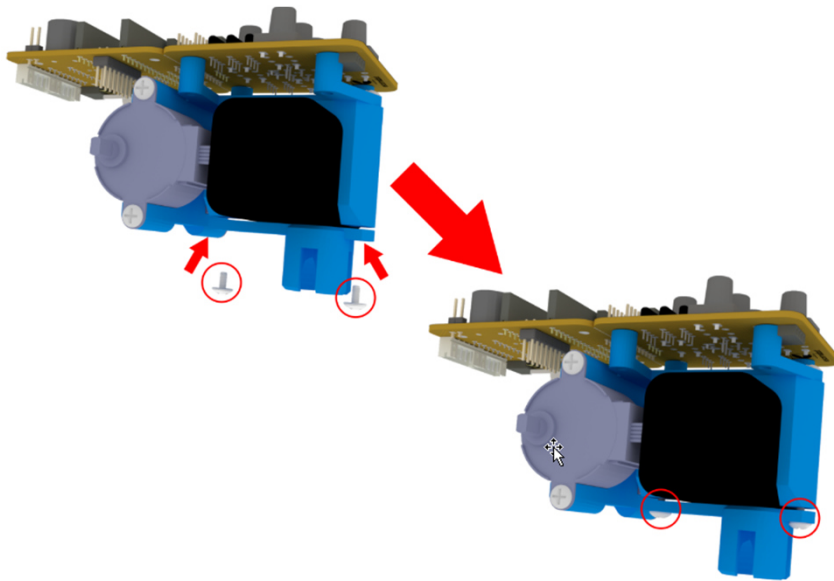


- Pas 5. Fixem la placa electrònica.

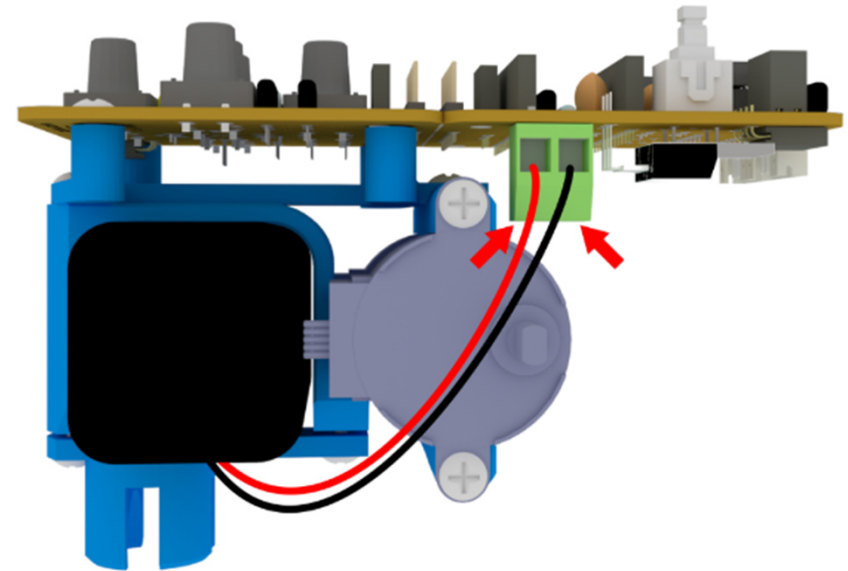


## MÒDUL ROBÒTICA

- Pas 6. Fixem el suport de la bola.

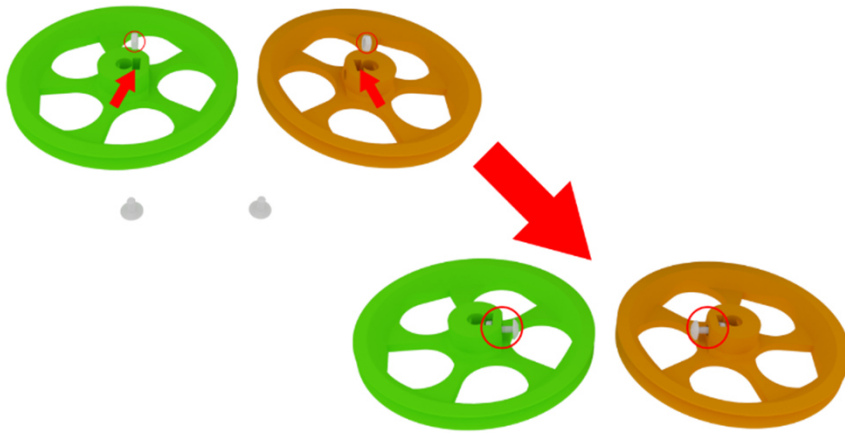


- Pas 7. Connectem els cables respectant els colors dels mateixos.

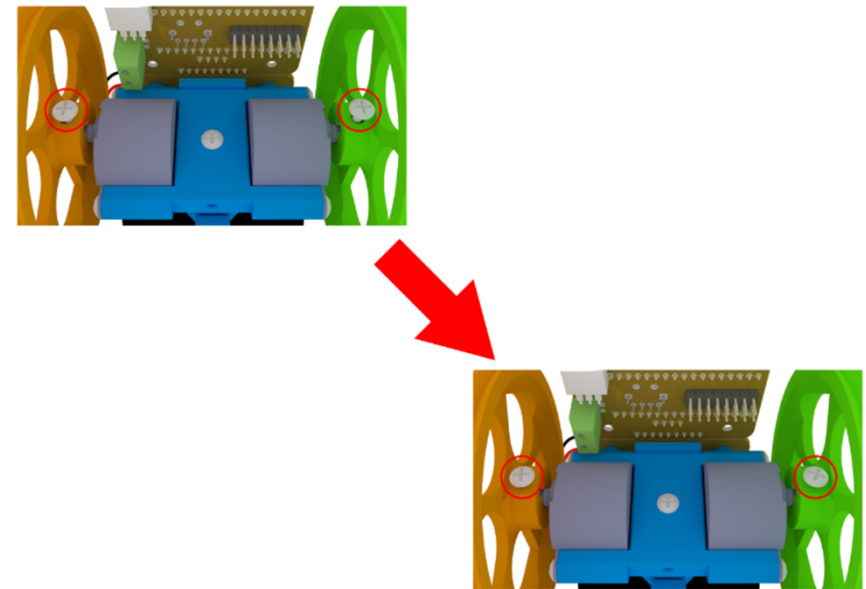


## MÒDUL ROBÒTICA

- Pas 8. Posem les rosques i els cargols a les rodes.



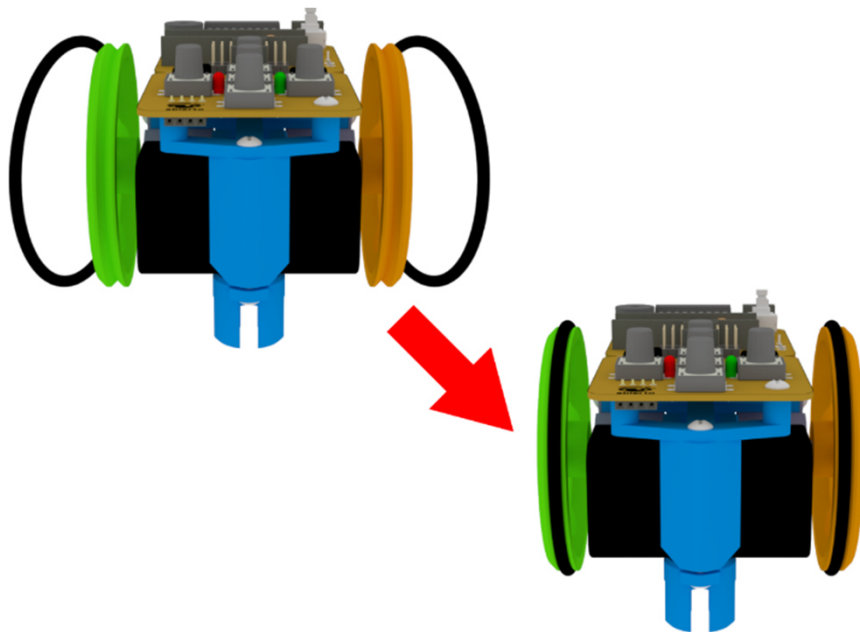
- Pas 9. Posem les rodes als eixos i apremem els cargols.



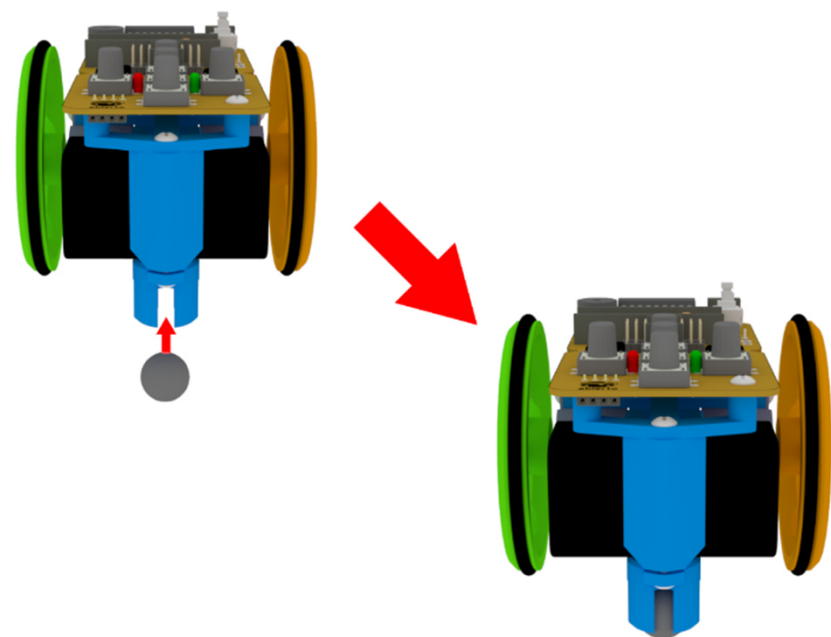


## MÒDUL ROBÒTICA

- Pas 10. Posem les gomes a les rodes.



- Pas 11. Per últim posem la bola.



## MÒDUL ROBÒTICA

El controlador electrònic és un Arduino Micro. Es pot fer la descàrrega del programa de control des del següent enllaç.

[https://github.com/abierto-cc/escornabot/tree/master/Ogaki/software/Ogaki\\_ArduinoMicro](https://github.com/abierto-cc/escornabot/tree/master/Ogaki/software/Ogaki_ArduinoMicro)

L'Arduino Micro es pot connectar al PC per USB, i el programa de control es pot descarregar sobre la placa fent servir l'aplicatiu normal d'arduino.

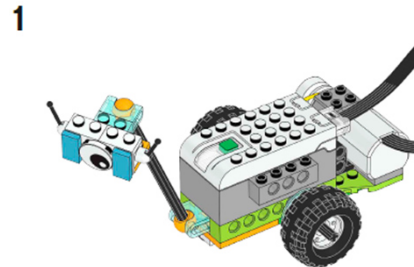
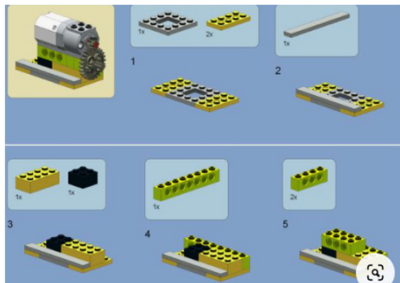
<https://www.arduino.cc/>

# MÒDUL ROBÒTICA

## KITS LEGO WEDO

Aquests kits de Lego estan formats per tot un conjunt de peces que permeten realitzar el muntatge de petits robots que després es poden programar per fer tasques a través d'un aplicatiu gratuït de Lego, (APP Lego WeDo 2.0) o també a través de Scratch 2.0 i 3.0.

Es poden muntar diversos models, i per cada model hi ha una fitxa feta per Lego amb les instruccions per assemblar les peces.



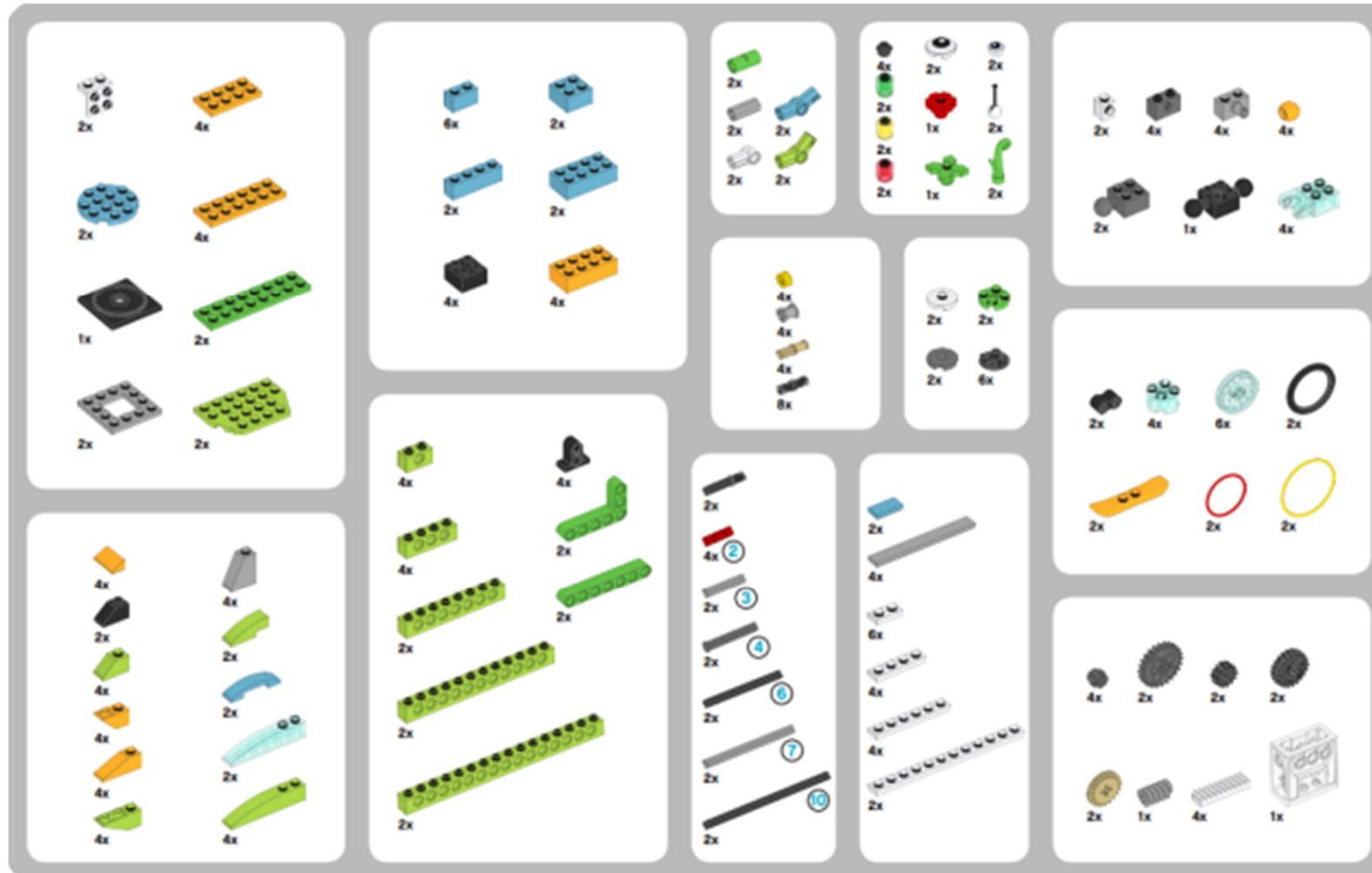
Els diferents muntatges amb les seves fitxes es poden consultar a:

<https://education.lego.com/en-us/product-resources/wedo-2/downloads/building-instructions>

El kit porta un calaix per posar les peces. La distribució de peces no és a l'atzar, sinó que hi ha una plantilla on es detalla en quin calaix ha d'anar cada peça.



# MÒDUL ROBÒTICA



## MÒDUL ROBÒTICA

A part de les peces de muntatge, tenim els següents elements

- 1 controlador electrònic que té un petit ordinador i permet controlar el robot. Es pot programar via Bluetooth a través d'una app gratuïta. Funciona amb dues piles AA i té dos connectors per motors o sensors.



- 1 motor que permet fer moviments al robot. Es connecta al controlador i aquest li indicarà quan s'ha de posar en marxa, durant quant de temps, a quina velocitat, etc.



## MÒDUL ROBÒTICA

- 2 sensors que també van connectats al controlador i li donaran informació del que veuen perquè pugui prendre decisions (aturar el motor, el poso en marxa, etc.). Tenim dos sensors, un de proximitat que ens diu si tenim un objecte al davant, i un de gir que ens diu la inclinació.

En aquest mòdul s'inclouen 5 tauletes android que permeten la instal·lació de l'app 'Lego Wedo' per poder programar el robot. Des d'aquesta aplicació podrem fer els programes i enviar-los al controlador del robot via Bluetooth.



PROXIMITAT



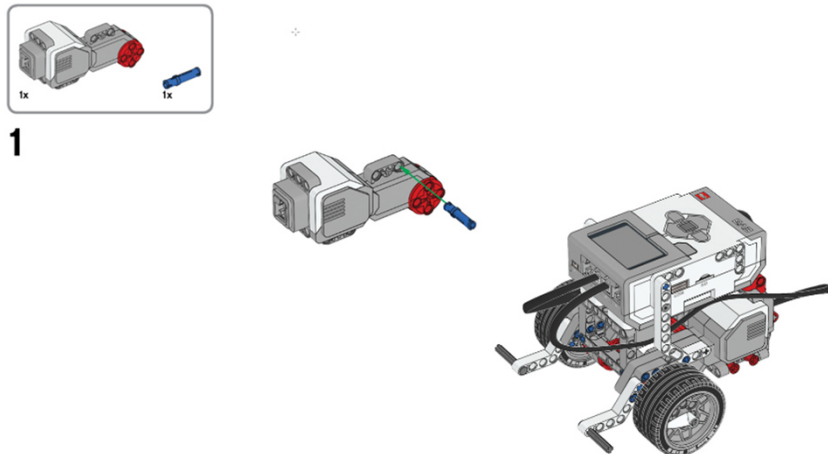
INCLINACIÓ

# MÒDUL ROBÒTICA

## KITS LEGO MINDSTORM

Aquests kits de Lego estan formats per un conjunt de peces que permeten realitzar el muntatge de petits robots que després es poden programar per fer tasques a través d'un aplicatiu gratuït de Lego (APP lego Mindstorms EV3)

Es poden muntar diversos models, i per cada model hi ha una fitxa feta per Lego amb les instruccions per assemblejar les peces.



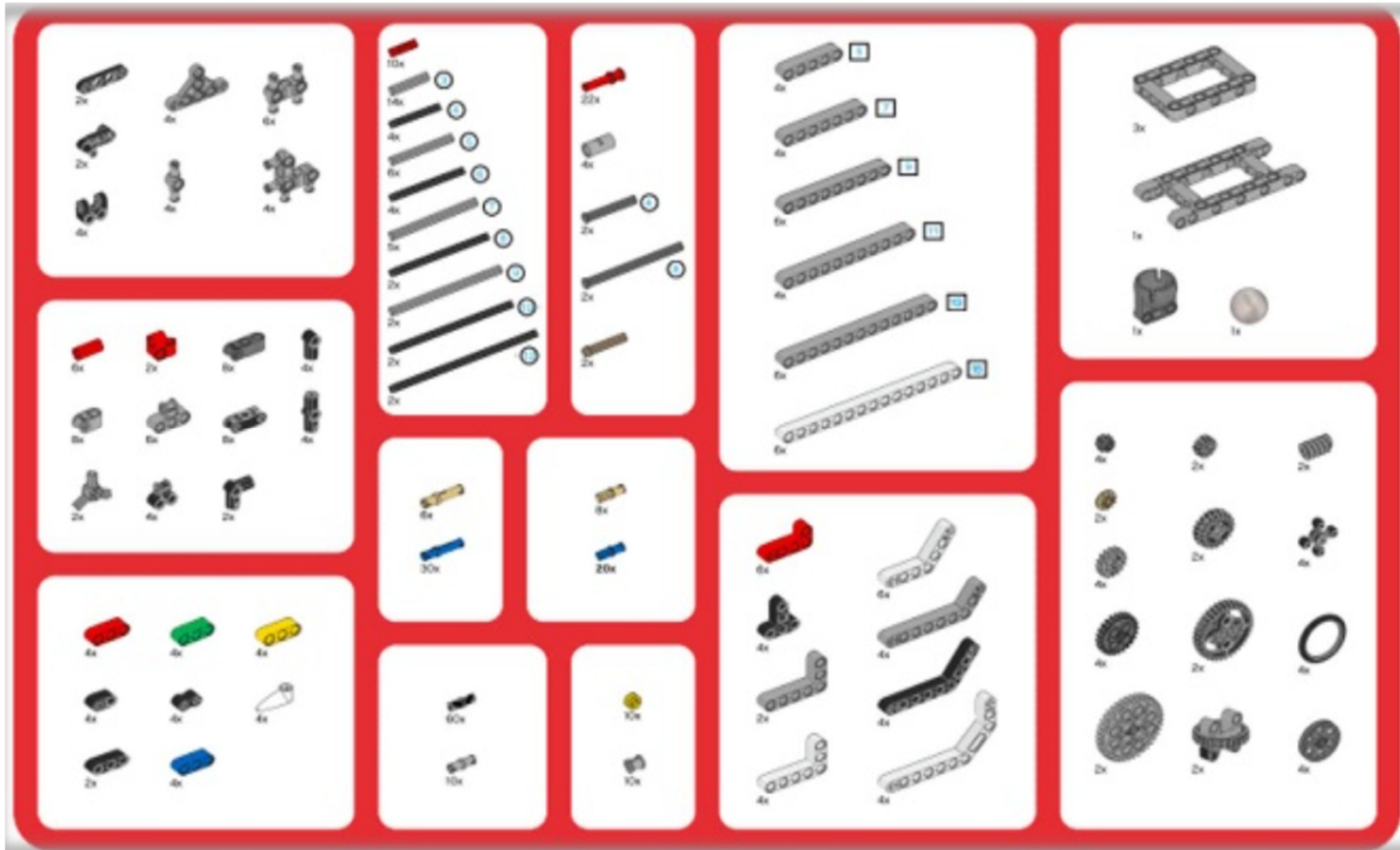
Els diferents muntatges amb les seves fitxes es poden consultar a:

<https://juegosrobotica.es/instrucciones-lego-mindstorms-ev3/>

El kit porta un calaix per posar les peces. La distribució de peces no és a l'atzar, sinó que hi ha una plantilla on es detalla a quin calaix ha d'anar cada peça.



# MÒDUL ROBÒTICA

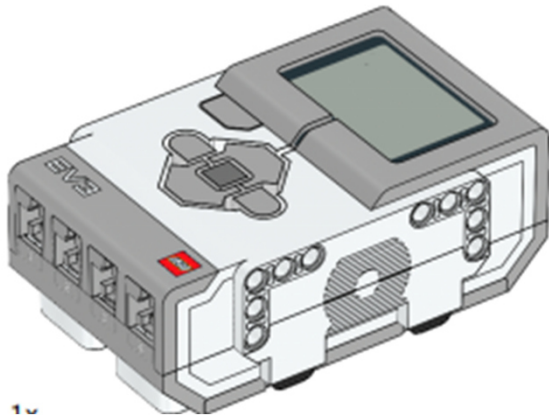




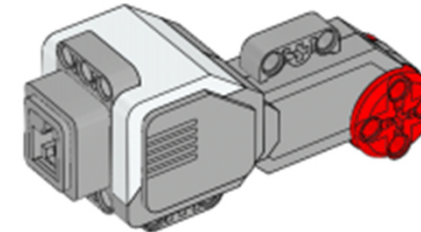
## MÒDUL ROBÒTICA

A part de les peces de muntatge, tenim els següents elements:

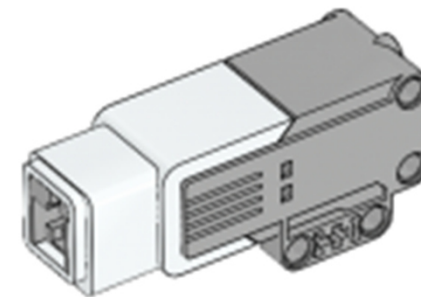
- 1 controlador electrònic que té un petit ordinador i permet controlar el robot. Es pot programar via Bluetooth a través d'una app. També hi ha una versió per ordinador.



- 2 motors grans que permeten que el robot faci moviments. Es connecta un d'aquests motors al controlador i aquest li indicarà quan s'ha de posar en marxa, durant quant de temps, a quina velocitat, etc.



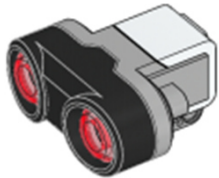
- 1 motor petit: es tracta d'un motor de menor potència.



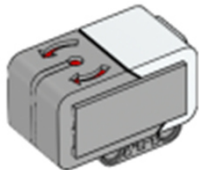
## MÒDUL ROBÒTICA

- Sensors. estan a la caixa principal i són com els ulls del robot. També van connectats al controlador i li donaran informació del que veuen perquè pugui prendre decisions (aturo el motor, el poso en marxa, etc.). Tenim diversos sensors: de proximitat, d'inclinació, de color, i un de tàctil.

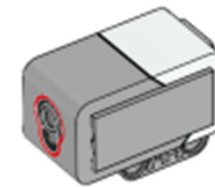
Proximitat: permet detectar obstacles.



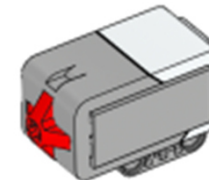
Inclinació: fa una mesura de la inclinació.



Color: permet detectar colors.



Tàctil: és com un pulsador.



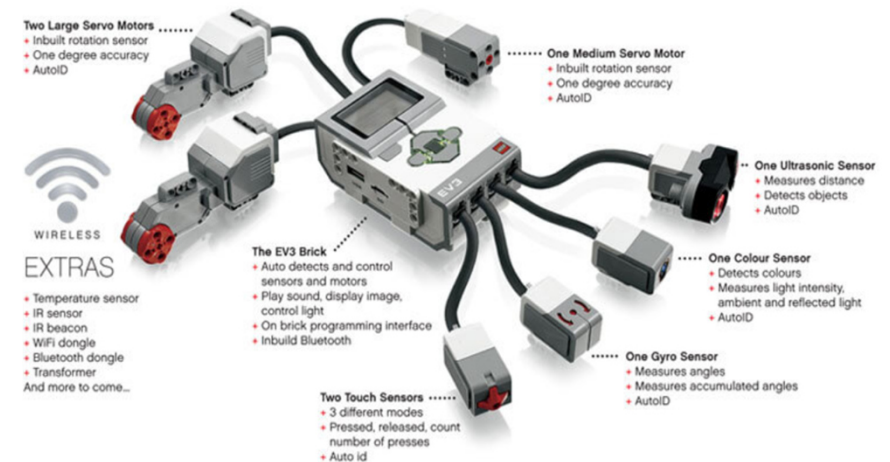
## MÒDUL ROBÒTICA

El controlador funciona amb 6 piles del tipus AA, i té 8 connectors: 4 numerats de l'1 al 4 on es connecten els sensors i 4 més que tenen lletres, de l'A a la D on es connecten els motors. El kit incorpora cables de connexió de diferents mides.



També porta connexions USB que permeten programar el controlador per PC. El kit incorpora també un cable USB.

En aquest mòdul s'inclouen 5 tauletes Android que permeten la instal·lació de l'app 'Lego Mindstorm' per poder programar el robot. Des d'aquesta aplicació podrem fer els programes i enviar-los al controlador del robot via Bluetooth. També existeix la possibilitat de fer la programació a través d'un PC a través d'USB.



Per fer la programació per PC, l'enllaç de descàrrega del software és:

<https://le-www-live-s.legocdn.com/downloads/LME-EV3/LME-EV3 Full-setup 1.4.2 es-ES WIN32.exe>

## CRÈDITS

Projecte impulsat per la Gerència de Serveis de les Biblioteques de la Diputació de Barcelona



Continguts desenvolupats per CIM UPC

