

---

## Tabla de contenido

Introducción	1.1
--------------	-----

### Propuesta CATEDU

Opciones	2.1
Accesorios	2.2
Partes impresas	2.3

### Capítulo 2

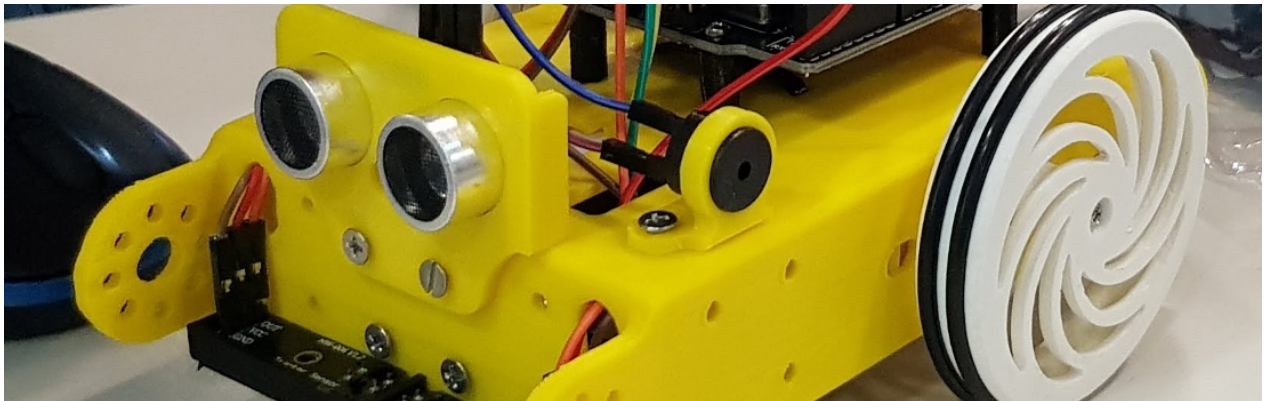
Apartado uno capítulo 2	3.1
Apartado dos capítulo 2	3.2
Créditos	4.1

## mClon

Tal y como dice <https://tecnoloxia.org/mclon/que-e-mclon/>

"mClon es un robot educativo de bajo costo que imita al mBot y se puede programar con el software mBlock como si fuera un mBot. Está basado en Arduino, por lo que también se puede programar con el IDE de Arduino. Por tanto, es un robot lo suficientemente versátil como para poder adaptarse a **múltiples niveles educativos** , y está especialmente indicado para trabajar en **Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato**.

Es un proyecto de hardware y software gratuito . Puede ser montado por quien lo desee, adaptándolo a sus propios fines, necesidades o deseos."



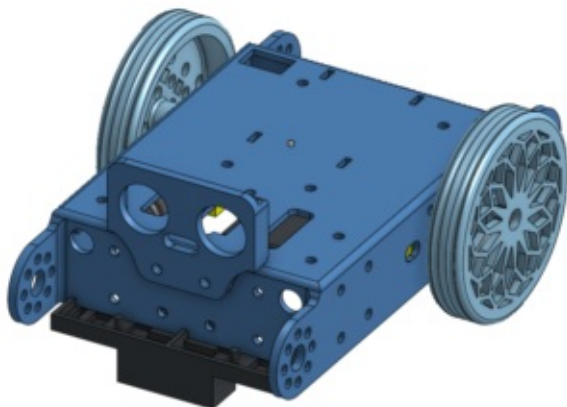
Fuente: <https://tecnoloxia.org/mclon> CC-BY-SA

# Opciones

Hay diversas opciones de montar un mClon, todas explicadas en <https://tecnoloxia.org/mclon/opciones/> la propuesta de CATEDU es la siguiente:

## 1 Chasis

Elegimos la opción impresa por ser la más adaptable para el docente, en el capítulo de partes impresas lo describimos con detalle.

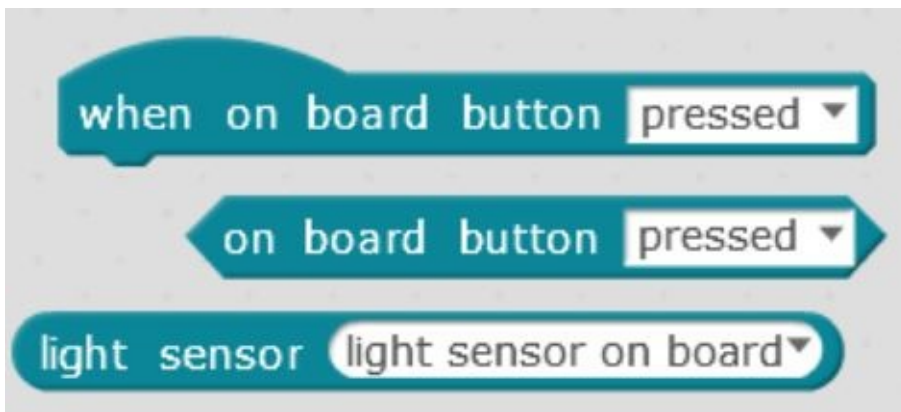


Fuente: <https://tecnoloxia.org/mclon> CC-BY-SA

## 2 Tarjeta electrónica

Estabamos tentados de usar el ARDUINO ONE pues es la que se encuentra más extendida y la más barata **pero tiene una desventaja: no tiene los pines A6 y A7** esto imposibilida las instrucciones:

- sensor luz a bordo
- botón

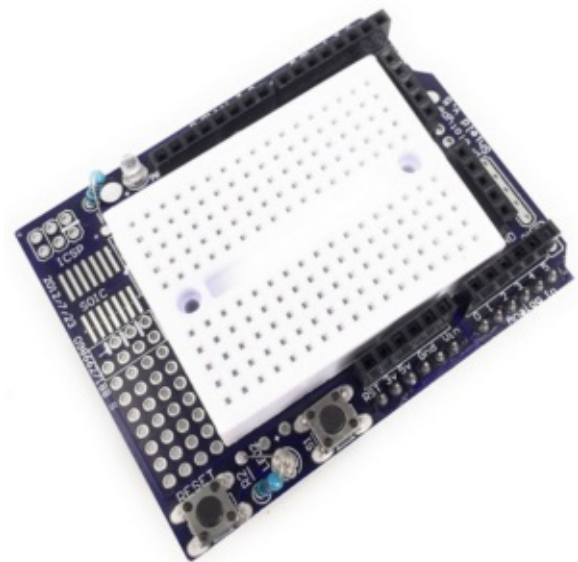


Por lo tanto, preferimos contar con todas las posibilidades de programación de mBot frente a la economía y nos hemos decantado por el **Robotdyn UNO R3**



### 3 Escudo

Aquí hemos optado por la opción más "Maker" es decir un simple protoboard, esto complica el robot por la **multitud de cableado** no hay que soldar pero si cablear



### 4 La alimentación

De las tres opciones que ofrece <https://tecnologia.org/mclon/opciones/> lo hemos tenido muy claro: El **powerbank** sencillo, económico, recargable y da mucha potencia.



## EXTRAS

### A.- Accesorios que vienen con el kit básico de mBot

Hay ciertos extras que vamos a añadir a nuestro mClon para ser compatible con el mBot comercial :

- A1.- **Sensor ultrasónico** evita obstáculos
- A2.- **LED RGB** dos a cada lado del sensor ultrasónico
- A3.- **Sensor sigue-líneas**. Dos para cada lado de la línea.
- A4.- **Sensor de luz**
- A5.- **Zumbador**

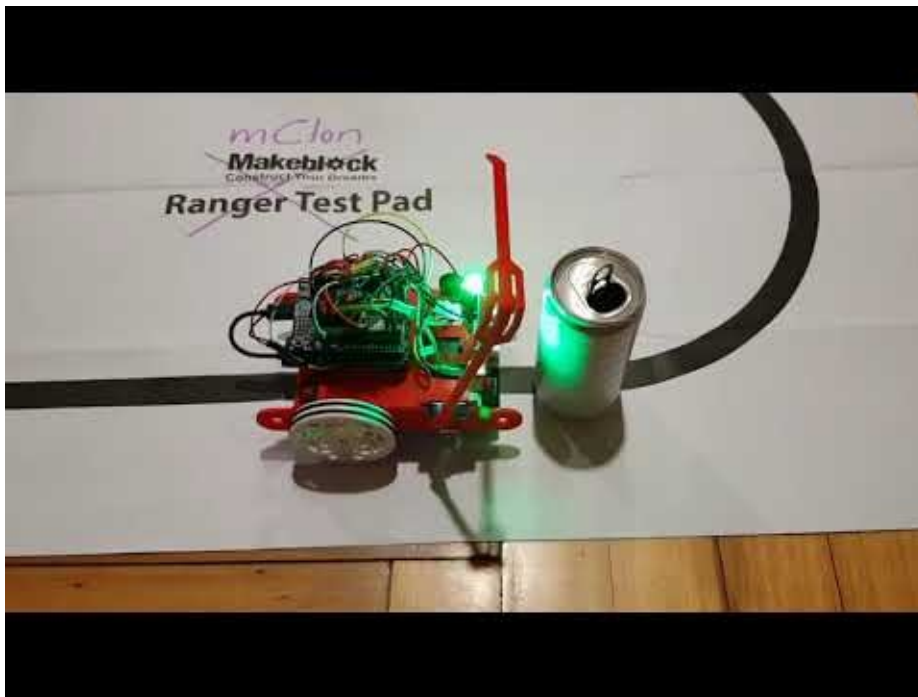


*Fuente Makeblock*

### B.- Extras que no vienen con el kit básico mBot

#### B1.- BRAZO

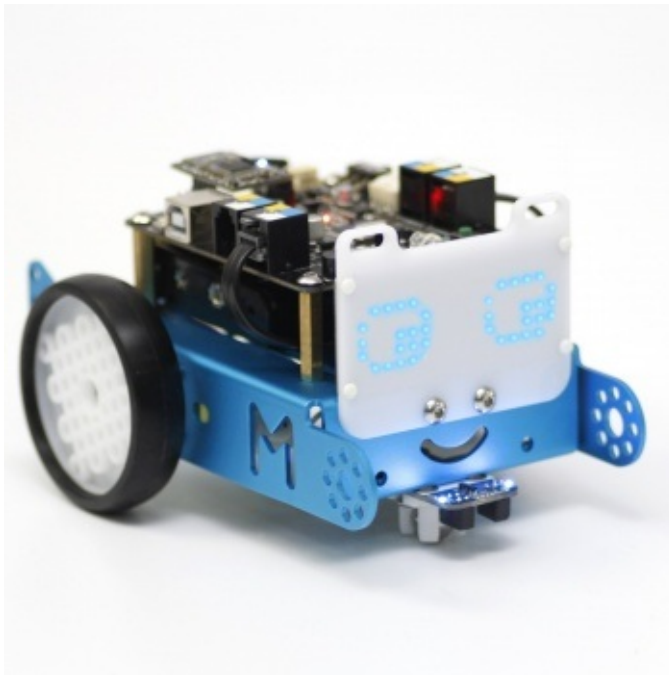
La propuesta de Catedu es añadir este extra que le da al mClon unas posibilidades muy creativas :



[Video link](#)

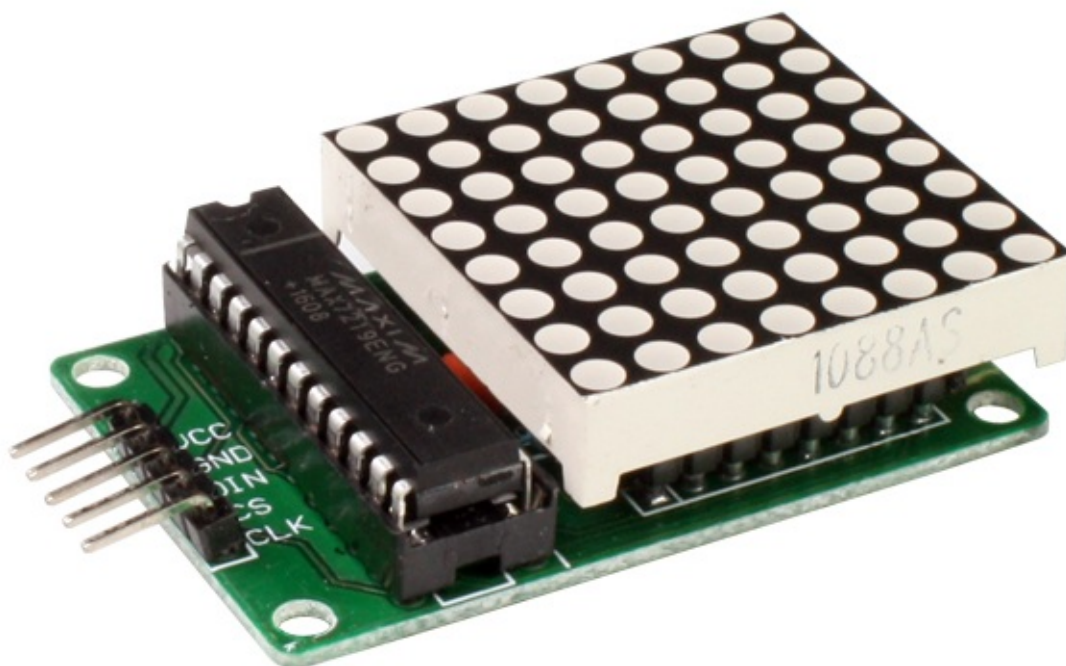
## B2.- Matriz LED

mBot tiene una matriz de LEDs 8x16 que permite escribir o dibujar

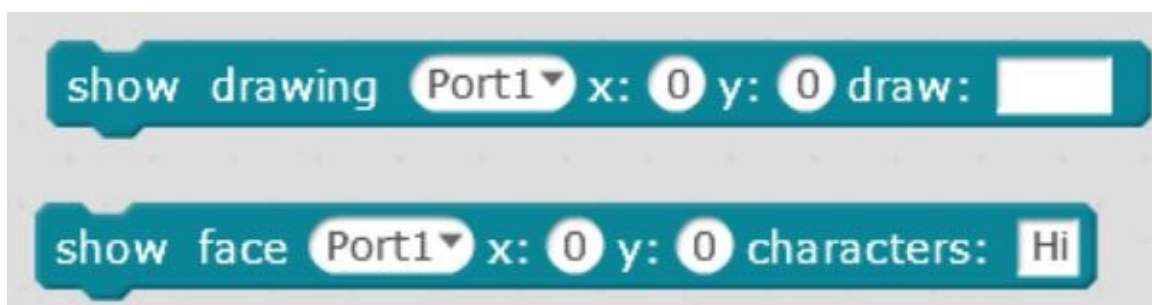


*Fuente: Web de Makeblock.es*

Para mClon existe una matriz similar 8x8



Pero no es compatible con la instrucciones de mBlock para la matriz:



En vez de estas, hay que instalar una librería MatrixLed y utilizar las instrucciones correspondientes. **Sólo compatible con la versión mBlock 3 ya en desuso.** Se explica este proceso en <https://tecnoloxia.org/mclon/64leds/>

Por esta razón **NO** está en la propuesta de Catedu.



## PARTES IMPRESAS

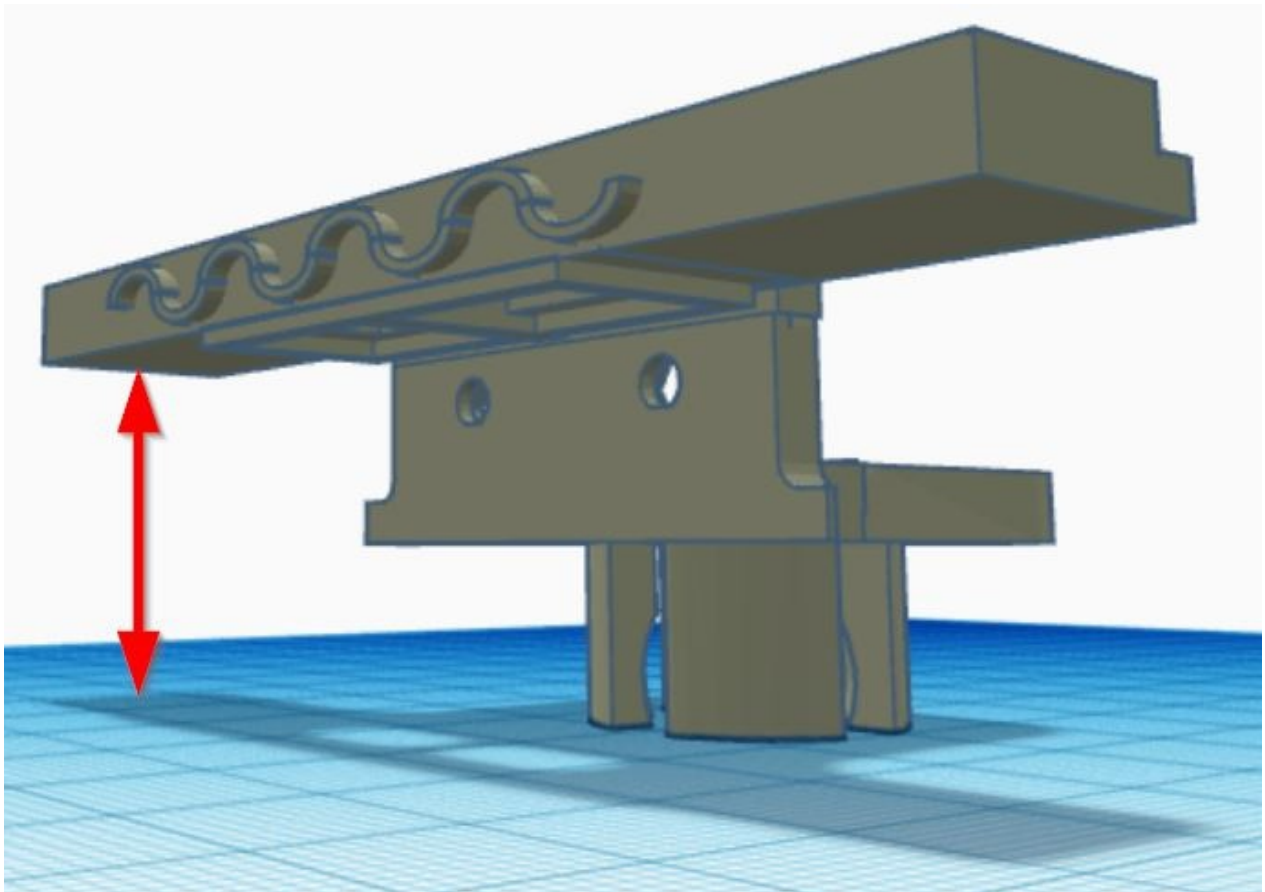
En la web <https://tecnologia.org/mclon/estructura/impresion-3d/> tenemos la última versión de los modelos 3D para descargarlos y los consejos para su impresión.

Nosotros utilizaremos (para descargar la última versión de estos ficheros ir a <https://tecnologia.org/mclon/estructura/impresion-3d/>):

- El Chasis: [Chasis\\_mClon\\_v2.stl](#)
- El soporte para ultrasonidos, que utilizaremos el simétrico, pues hay HC-SR04 que tienen el condensador de cuarzo arriba y otros abajo: [ultrasonico\\_simetrico.stl](#)
- Ruedas, hay con muchos diseños, muy bien conseguidos, nosotros nos hemos decantado por uno sencillo [Roda\\_5radiosFC.stl](#)
- Soporte zumbador [ZumbadorSoporte](#)
- Brazo robótico con soporte para el servo [ServoBrazo.stl](#)
- El led RGB el derecho [RGB-der.stl](#) y el izquierdo [RGB-esq.stl](#)

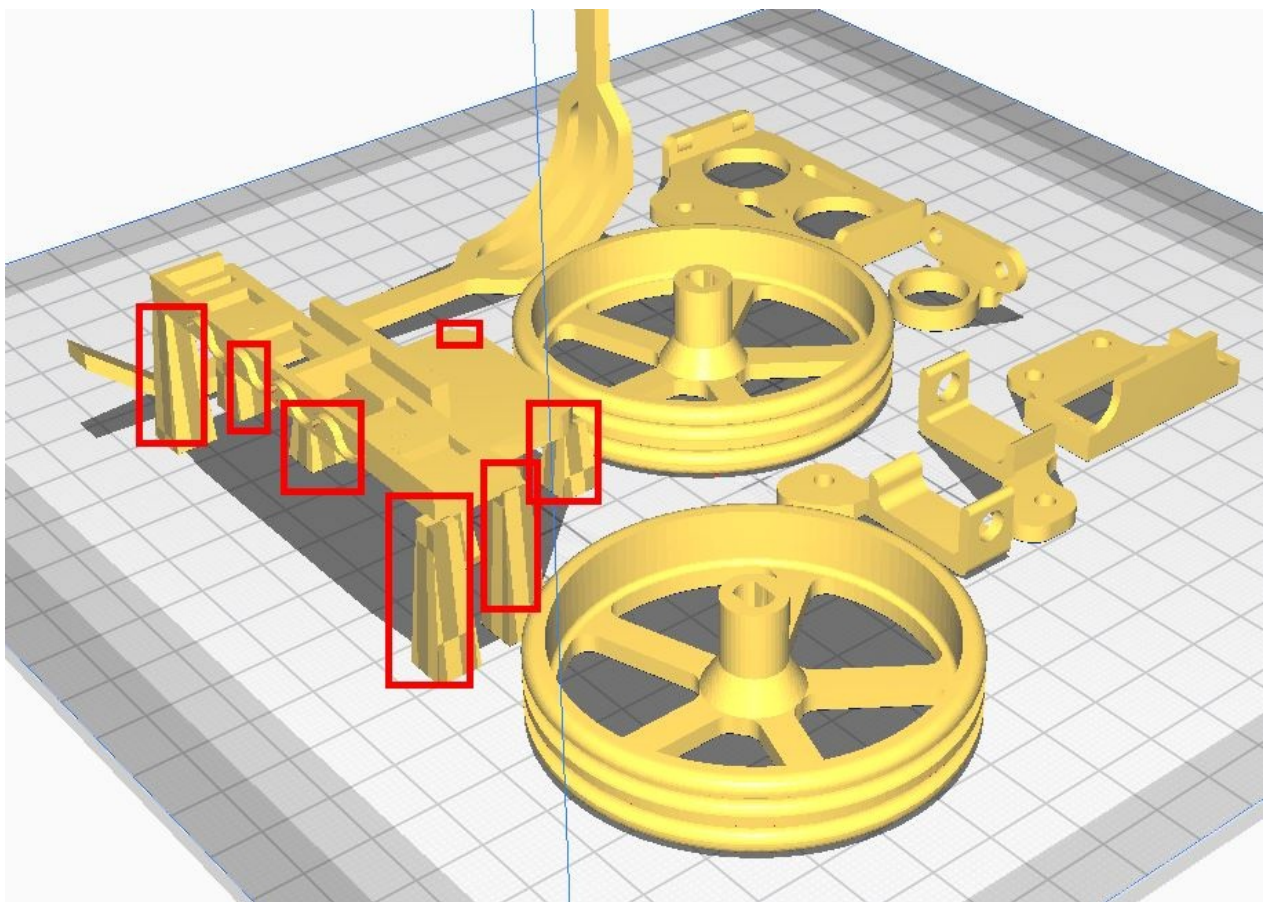
## ATENCIÓN: EXCEPCIÓN

El soporte de sensor de línea y bola loca, no vamos a utilizar el que propone, pues hemos observado (al menos con nuestros sensores de siguelíneas) que **NO** detectaban bien las líneas negras y blancas pues estaban los sensores muy cerca del suelo, por lo que hemos cambiado el diseño original subiéndolo al máximo:



El fichero [SIGUELINEAS-CATEDU.stl](#)

Esta pieza necesita soportes para su correcta impresión :



[todo-menos-chasis.3mf](#)

## Introducción

Podemos incluir vídeos de youtube.



[Video link](#)

# Título uno

Y a escribir...

## Autores

Adaptado de <https://tecnologia.org/mclon/> por Javier Quintana CATEDU.

Autores DE <https://tecnologia.org/mclon/>:

- María Loureiro. Catedrático de Tecnología en IES Primeiro de Marzo, Baiona. @tecnologia
- Bernardo Álvarez. Catedrático de Tecnología en IES de Teis, Vigo. @biober
- Miguel Gesteiro. Maker, Vigo. mgesteiro

Licencia: CC-BY-SA