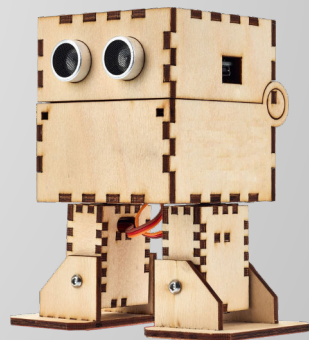
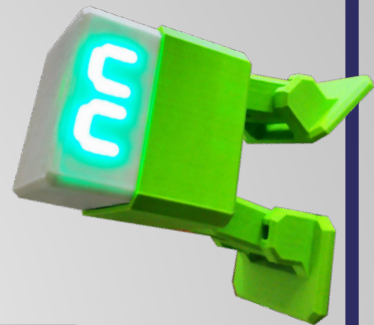


Empezando con los robots Otto DIY



Índice

- [Introducción](#)
- [Tipos de robots](#)
- Otto
- [Links importantes](#)
- [Precauciones](#)
- [Construye tu propio robot](#)
- [Cuidado de los Servomotores](#)
- [Guía Otto Blockly](#) •
- [Otto Arduino Configuración/Librerías](#)
- [Baterías](#)
- [Configuración del control por Bluetooth](#)
- [Calibración \(blog\)](#)
- [FAQ \(blog\)](#)
- [Encuentra Ayuda en este link](#)

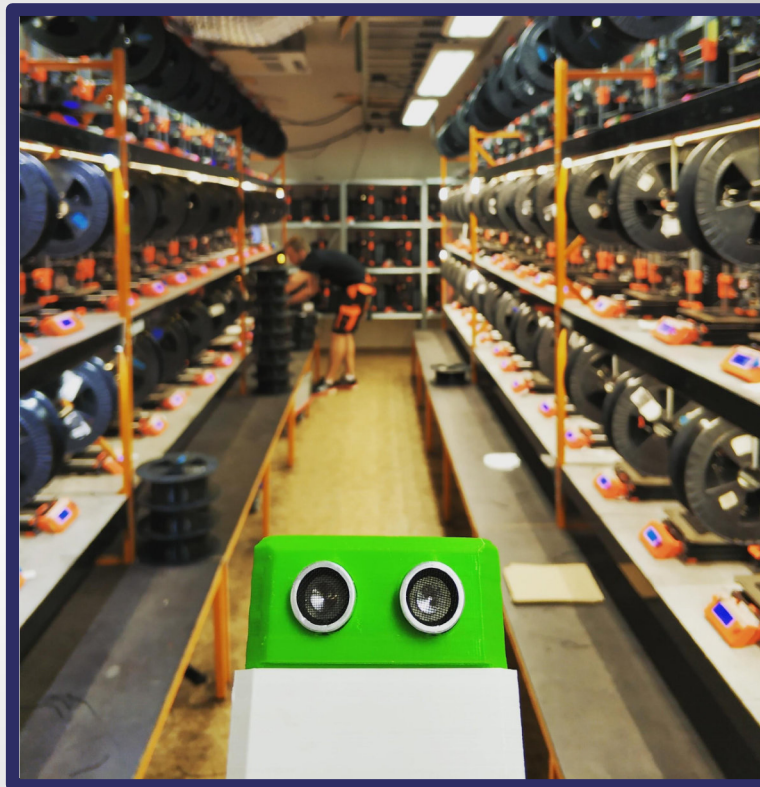


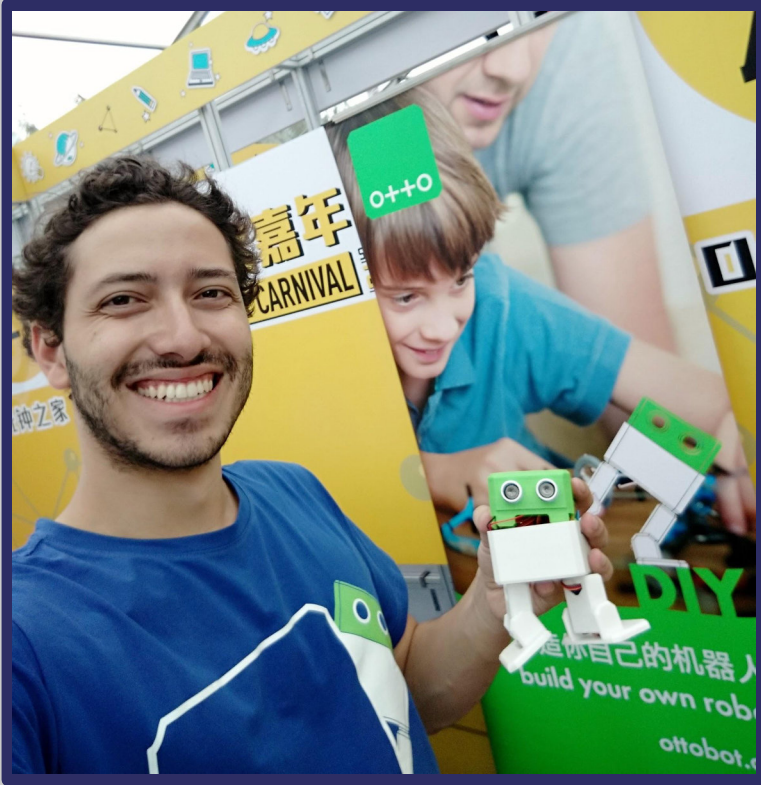
Acerca de Otto DIY

Otto DIY está ubicado en República Checa, donde el término robot y la mejor impresora 3D de código abierto fueron creados.

Gracias a la naturaleza de código abierto de Otto DIY, se ha convertido en uno de los robots imprimibles en 3D más populares del mundo debido a su simplicidad. **Otto es el primer proyecto checo certificado OSHW (Open Source Hardware, Hardware de Código Abierto).**

Actualmente estamos imprimiendo en el corazón de Europa.





Acerca del creador

Los robots Otto DIY fueron diseñados por el entusiasta de robots Camilo Parra, usando sus habilidades como Ingeniero en Diseño de Producto mientras trabajaba en Shanghai, China para una fábrica de juguetes multinacional en 2016.

En el hackerspace Xinchajian (新车间) en China, Camilo comenzó a aprender y experimentar con la fabricación de robots DIY (Do It Yourself, hágalo usted mismo), utilizando microcontroladores, servomotores e impresoras 3D.

Enseguida, él creó un robot económico para principiantes llamado "Otto", fácil de construir y programar para niños.

Introducción

¡Gracias por comprar un kit original del robot Otto DIY!
Tu compra nos ayuda a continuar el desarrollo de Otto y en nuestra misión de educación. **Los Kits de Construcción** son nuestros robots educativos inteligentes y asequibles, que incluyen todo lo que necesitas para iniciar en la robótica.

Ya que Otto fue diseñado para una fácil impresión 3D, ofrecemos alternatively a menor precio los **kits Maker** para quienes tienen acceso a una impresora 3D. Por favor, lea esta guía cuidadosamente, ya que todas las páginas tienen información valiosa con respecto al uso de las partes, cómo iniciar, manuales de instrucciones, tips de impresión 3D y la base de la programación. ¡Vas a disfrutar el proceso!



Características

Como base, todos nuestros kits de robot enseñan a todos cómo funciona la tecnología mientras se divierten.

Después de construir, con nuestro manual de instrucciones fácil de seguir y nuestros videos, todos los Otto pueden caminar, girar, bailar, hacer sonidos y son **completamente programables con nuestra programación gráfica Otto Blockly o con Arduino IDE**. A partir de ahí se adapta al ritmo del aprendiz quien puede jugar, mejorarlo y controlarlo. Nuestros kits robóticos tiene más o menos capacidades pero tu siempre puedes mejorarlos.

Fácil de construir o crear tus propios proyectos.

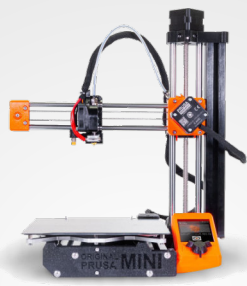
Personalízalo con papercraft o impresión 3D. Comparte tus creaciones en la [comunidad de constructores de Otto](#).



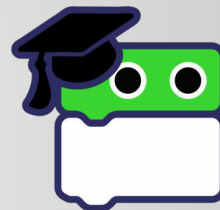
El camino para convertirte en un creador

Kit Maker

*Imprimir en
3D en tu
casa o la
escuela*



Kit Electrónico Impresión 3D



Construcción divertida,
aprende **programación,**
ingeniería, electrónica y
diseño



Kit Constructor

7 años en adelante



kit robot completo listo para construir

Robots Otto desde principiante a avanzado

"Básico"

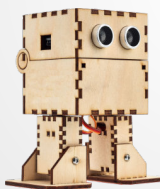


Ojos



Ojos LED 🧐
+ sensor táctil 🖐️

LC



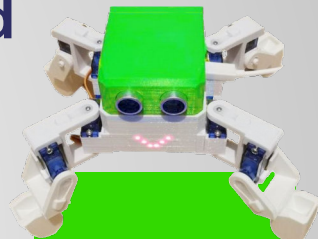
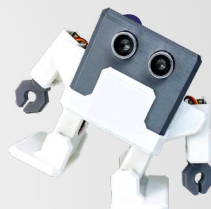
Hecho de madera,
requiere más
tiempo para armar

+(PLUS)



engranajes
metálicos ⚙️
+ Bluetooth 📱
+ sensor táctil 🖐️
+ sensor de
sonido 🎧

Humanoid



Crea
tu
propio
REMIX

engranajes
metálicos ⚙️
+ Bluetooth 📱
+ sensor táctil 🖐️
+ sensor de
sonido 🎧 + 🎤
LED 💡
+ brazos 💪
& grippers 🖐️

Links importantes

El conocer qué kit de robot tienes o intentas “construir” es importante para evitar confusiones. Puedes encontrar los siguientes links relevantes (están en inglés):

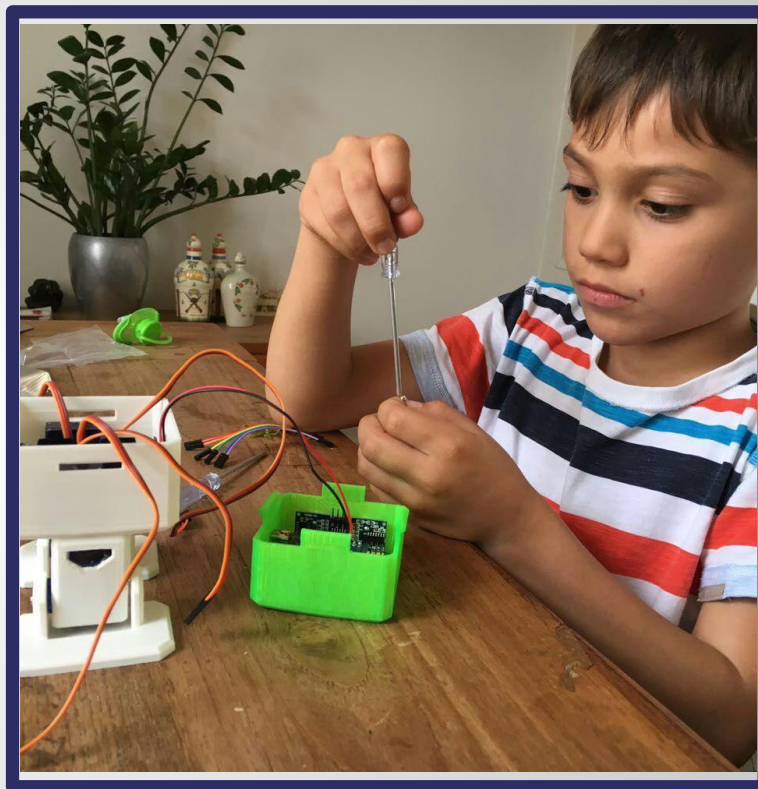
1. [Comunidad de Constructores de Otto Builders](#)
2. [Academia Otto; Cursos & proyectos de Aprendizaje](#)
4. [Latest .STL files for 3D printing](#)
5. [Descargar Otto Blockly / Otto Blockly Online](#)
6. [Otto Scratch AI Online](#)
5. [Descargar IDE de Arduino / Librerías Otto para Arduino](#)
6. [FAQ; Preguntas Frecuentes](#)
7. [Baterías](#)
8. [Calibración](#)



Advertencia inicial

Por favor sea muy cauto durante cualquier interacción con el robot. Este robot es un dispositivo electrónico con partes móviles:

1. El dispositivo es para uso en interiores únicamente. **No exponga al robot a la lluvia o nieve.**
2. Mantenga siempre al robot en un ambiente seco
3. Coloque siempre al robot en un lugar estable, donde no se pueda caer o tropezar.
4. El robot debe **alimentarse con un puerto USB común** o con 4 pilas AA, a veces es necesario mayor capacidad como las baterías de Litio de 7.4V. Nunca conecte a una fuente de energía mayor ya que puede provocar un incorrecto funcionamiento o daño del robot.
5. **No abra o meta la mano dentro del robot mientras está encendido.** Esto puede fácilmente dañar los componentes electrónicos con un corto circuito. Siempre apague antes de abrir el robot.



Precauciones

- Los colores de los cables en el kit puede variar, así que solo conecta de un pin al pin correcto.
- Siempre chequea dos veces, una **conexión incorrecta puede dañar los componentes**, si ves humo o huele mal, desconecta todo lo más rápido posible. Los cortocircuitos ocurren principalmente por una polaridad invertida.
- Siempre prueba y alimenta **primero con el cable USB** antes de usar cualquier tipo de baterías.
- Trata con cuidado a los servo motores, **NO los fuerces para moverlos con tu mano**.
- Las partes impresas en 3D pueden necesitar un poco de limpieza en los agujeros de los tornillos o en otras áreas.
- No uses componentes rotos.



Garantía

Los componentes de la categoría de desgaste como servomotores y consumibles están excluidos de esta garantía.

El período de garantía comienza el día en que el cliente recibe la mercancía. Ni la responsabilidad del vendedor por productos defectuosos ni la garantía de calidad se aplica a los robots o piezas dañadas por la manipulación, lo cual está en conflicto con las instrucciones y recomendaciones de los manuales oficiales y guías, o manejo inadecuado causado por modificaciones no oficiales, como modificaciones al hardware o software.

Otto

“Starter”



Instrucciones originales

El no leer la guía puede conducir a resultados inferiores, o dañar el robot.

Siempre asegurate que quien use el robot sepa y entienda los contenidos de esta guía. No podemos controlar las condiciones en las cuales armas el Kit original Otto DIY.

Debido a esto, y otras razones, no asumimos responsabilidad, y expresamente renunciamos a la responsabilidad por pérdidas, lesiones, daños o gastos que se desprendan de, o en cualquier manera asociados al armado, manipulación, uso y almacenamiento del producto.

La información en esta guía se provee sin ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a su precisión.





Contenido del Kit Otto básico

Kit Maker (solo partes electrónicas)

1 x Nano ATmega328 + Nano I/O shield

1 x cable USB cable

1 x sensor de ultrasonido HC-SR04 4

x Micro servo SG90 9g

1 x Buzzer o zumbador

6 x Cables jumper H-H (se incluyen extra)

1 x portapilas con Switch de 4 AA (pre-soldado)

1x Destornillador pequeño

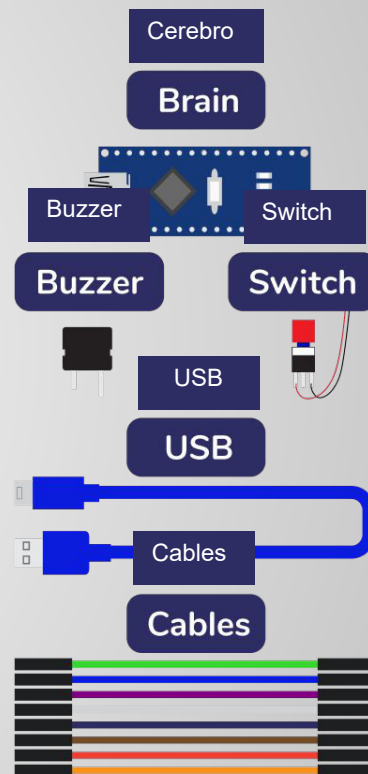
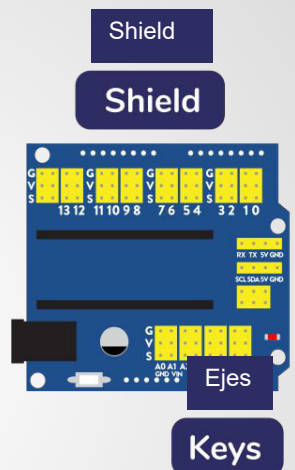
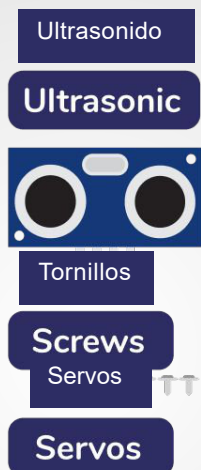
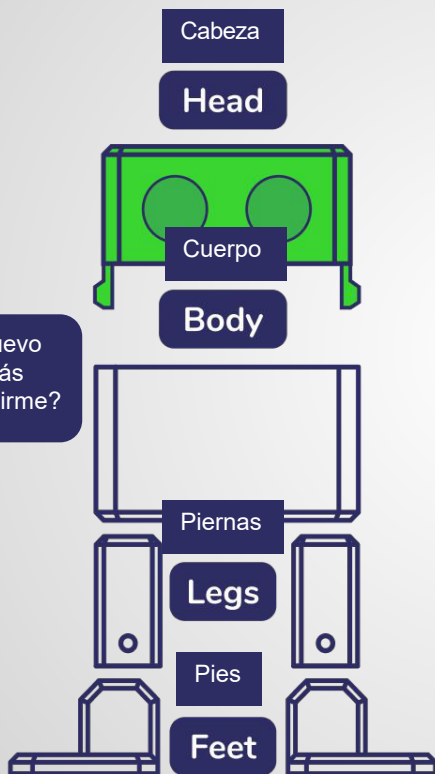
También incluimos algunos tornillos extra

El Kit de Constructor también trae todas las partes impresas en 3D, cabeza, cuerpo, piernas y pies.

Hola! Constructor de Otto



Yo soy Otto, tu nuevo amigo robot. ¿Estás listo para construirme?



Asegurate que tu destornillador esté magnetizado, algunos kits incluyen más partes.

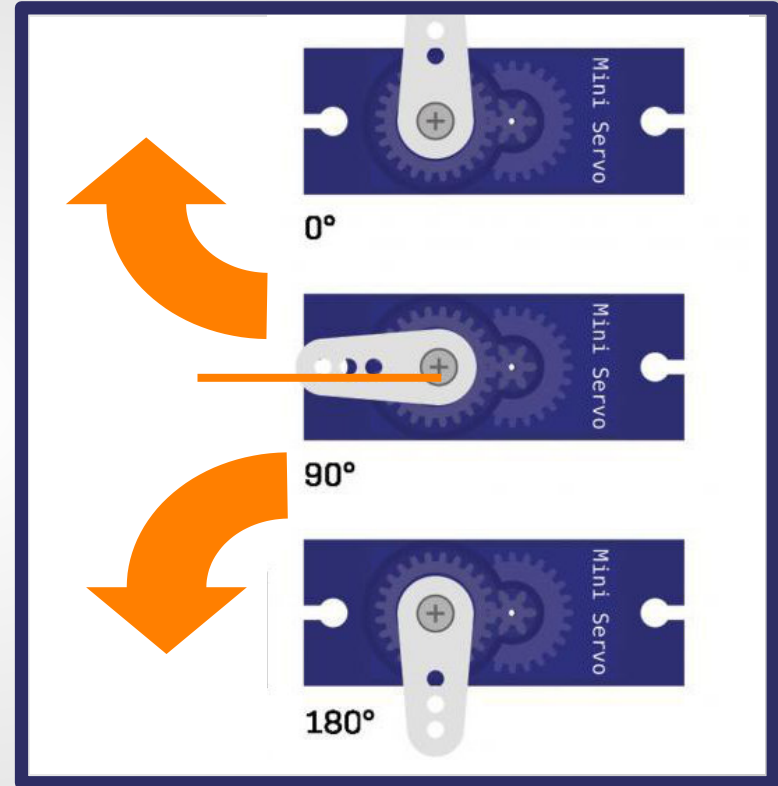
Micro Servo SG90



Servo motor

Es un tipo de **actuador** que puede rotar (normalmente entre 0° y 180°). Se usa para controlar la posición angular, en la posición central puede rotar aproximadamente 90° hacia la izquierda y 90° hacia la derecha. (Si lo fuerzas más allá de esos límites, los engranajes se rompen)

Otto en el kit básico tiene **4 servo motors** que conjuntamente ayudan al robot a caminar y realizar distintos bailes.



Cuidado de los motores

NUNCA los fuerces, esto los DAÑA, especialmente los de engranajes de plástico. Lo mejor es no girar su eje usando la mano y utilizar la programación para primero centrarlos/alinearlos.

Mira el color de los cables antes de conectar y asegúrate que estén en la orientación correcta.

Cuando los desconectes, no tires de los cables, siempre agárralos del conector negro y suavemente sácalos.



Vienen con 3 tornillos:

2 para el montaje (largos & puntiagudos)

1 para el cuerno central (corto & de cabeza plana)

y

3 cuernos/ **brazos** “ejes blancos”
Sólo necesitamos 1 **brazo** por servo, los
otros 2 son partes extra de repuesto.



Los servos tienen 3 pines:

Pin de tierra o GND (típicamente marrón o negro) se conecta a G (0V)

Pin de Voltaje (típicamente rojo)
Se conecta a V (+5V)

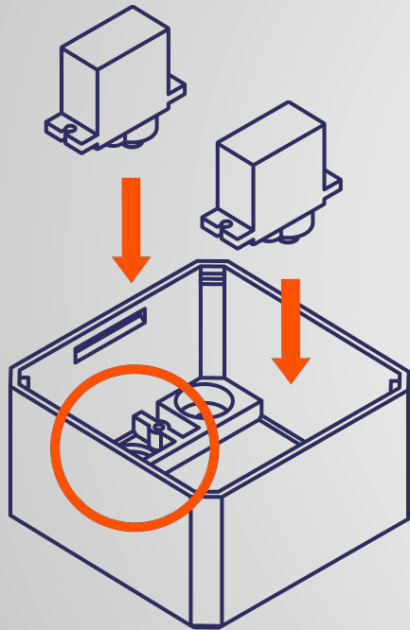
Pin de señal PWM (típicamente naranja o blanco) recibe la señal de control, se conecta a la S de un pin de determinado número.



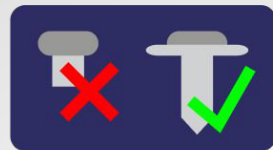
Video de cómo construir



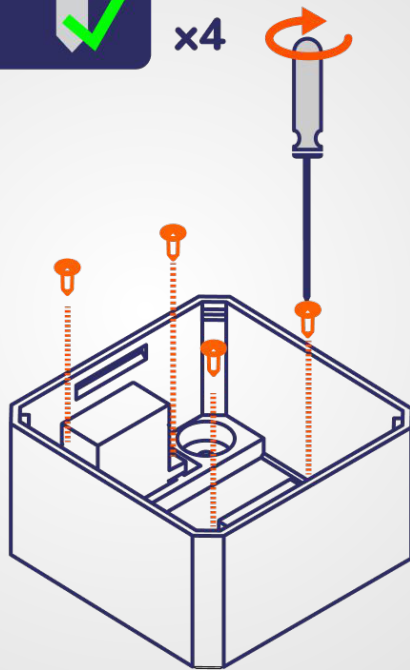
1



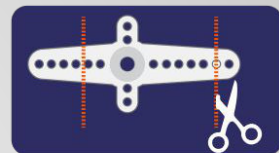
2



x4



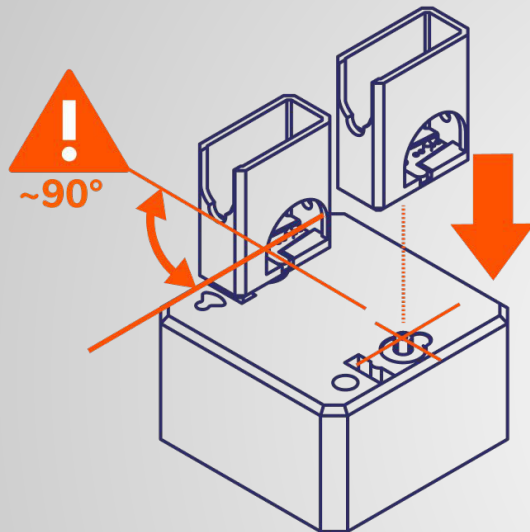
3



x2

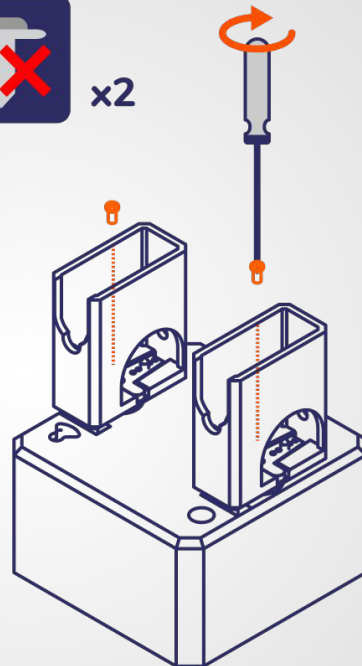


4

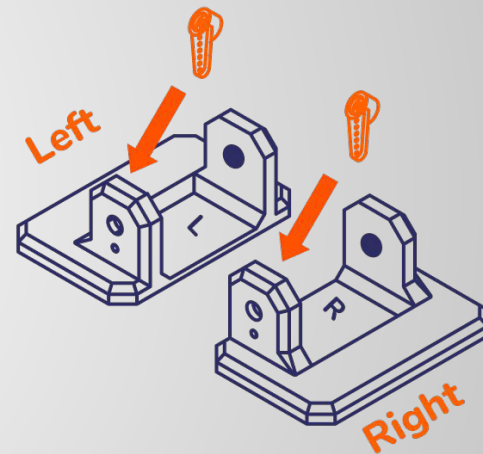


Ajusta los servo motores a 90° (la mitad de la rotación de 180°)

5

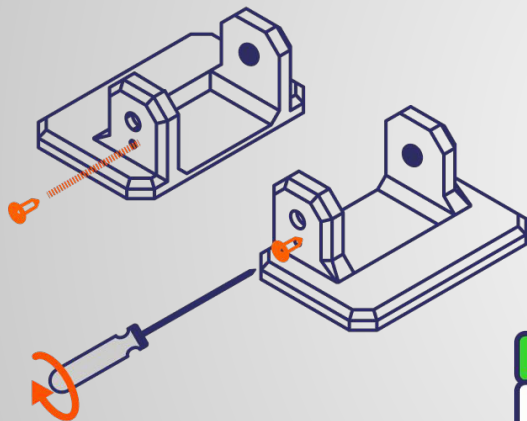


6

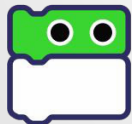
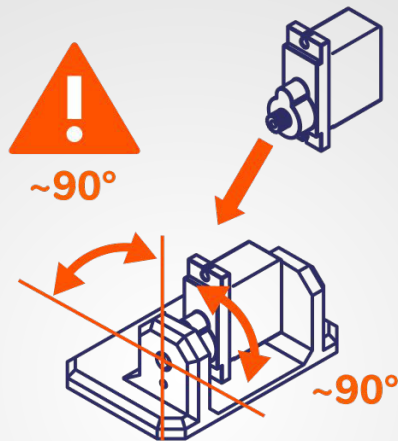


Alinear los servos antes de colocar las piernas y atornillarlas es muy importante para evitar robots borrachos 🤔

7

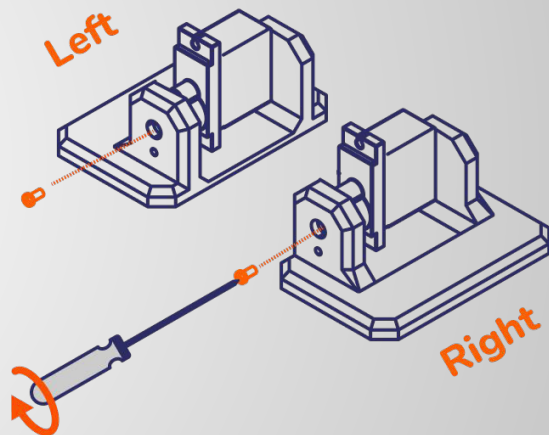


8



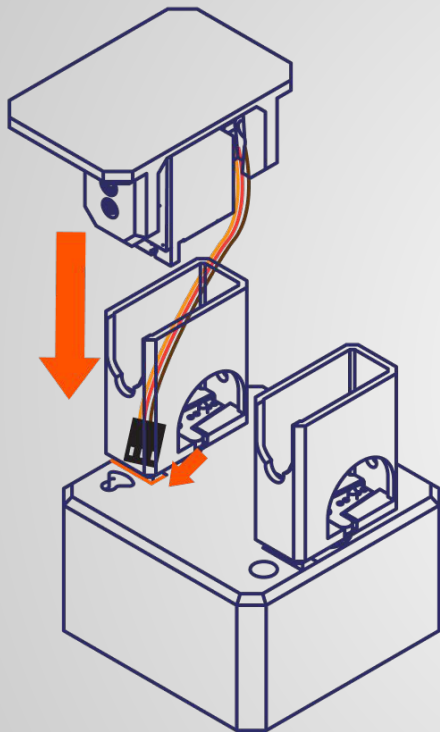
Ajusta los servo motores al medio de la rotación de 180°

9

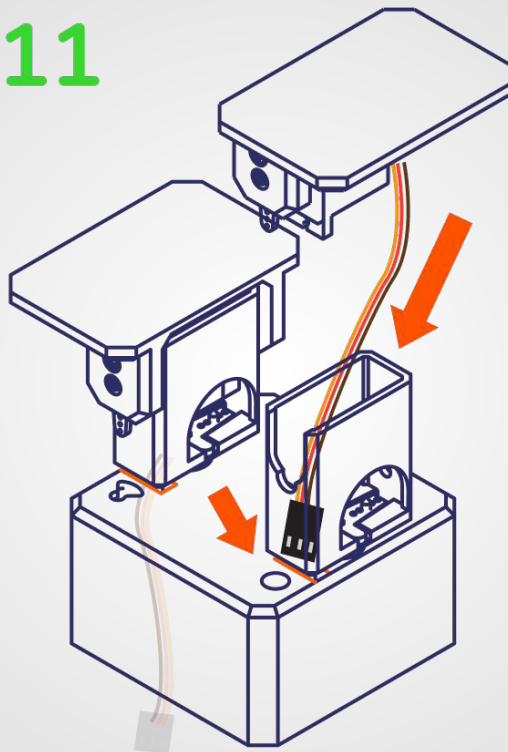


Revisa si los servos pueden rotar 90° en una dirección y 90° en la otra.

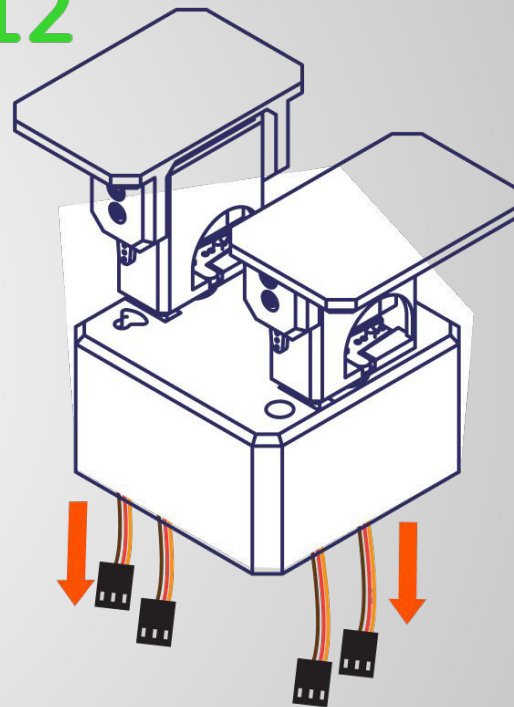
10



11



12

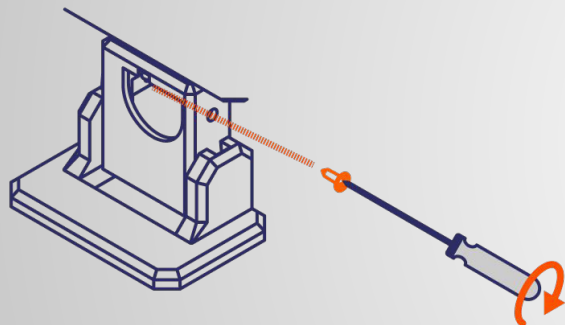


Los cables son un poco difíciles de colocar pero con paciencia lo puedes lograr 🤝

13



x2

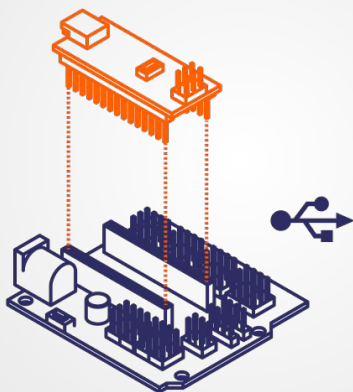


Este tornillo es un poco complicado pero ¡tú puedes!

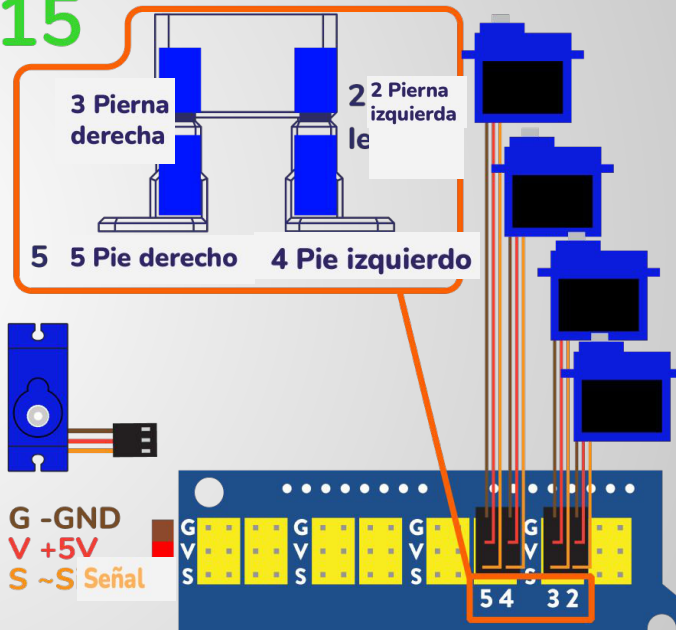


Asegúrate que el conector USB mire hacia la izquierda

14



15



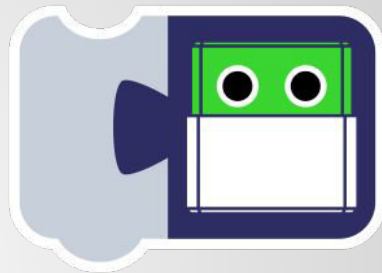
Otto Blockly

Como buena práctica, deberías chequear y probar tu **componentes electrónicos y el software en tu computadora**, antes de finalizar la construcción del robot, esto puede evitar que tengas que desarmar el robot completo para arreglar algo.

Puedes hacer esto solo **conectando los 4 servos**, en el lugar indicado en la conexión anterior.

Si no haz descargado o instalado Otto Blockly, ¡este es el momento! [Descarga la última versión de Otto Blockly desde aquí](#)

Si eres más experimentado puedes [seguir la guía para Arduino en este link](#)



Instalar el Driver USB

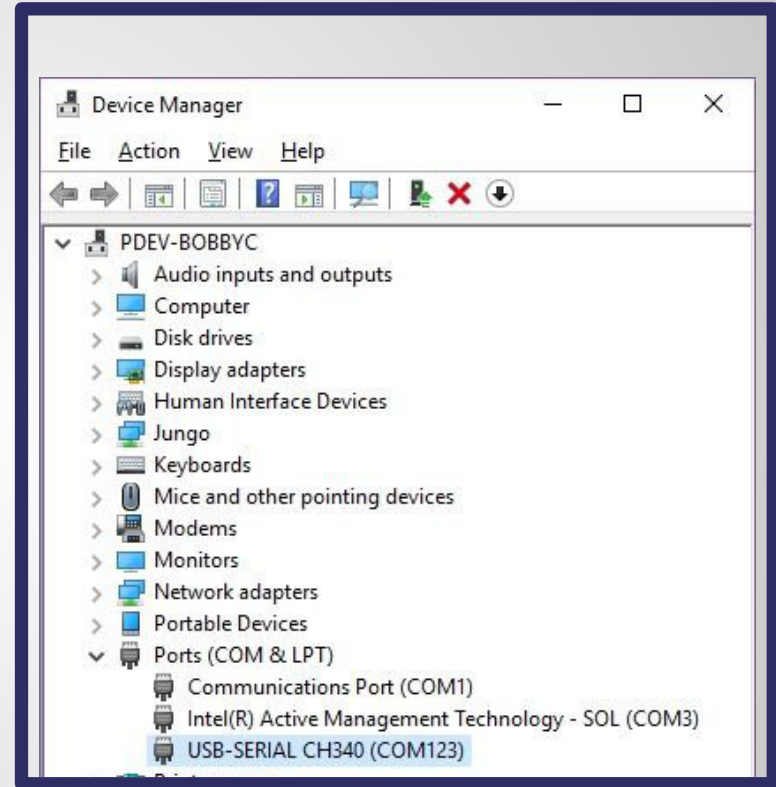
Algunas computadoras **reconocen automáticamente a Otto como un dispositivo USB** cuando se conecta, pero otras no.

Si tu computadora no reconoce el dispositivo USB debes descargar e instalar el driver CH340, [dependiendo de tu Sistema Operativo lo puedes encontrar aquí](#)

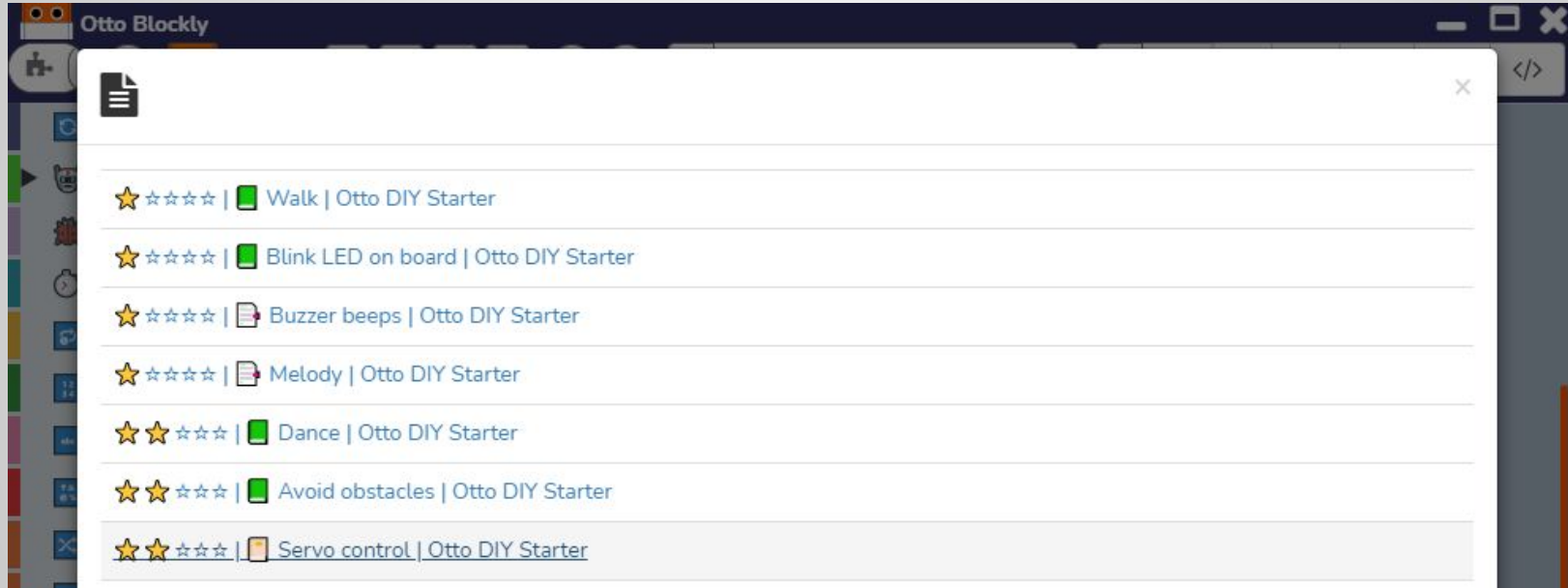
Asegúrate que Otto esté conectado a tu computadora y sigue los pasos de instalación.

[Esta guía cubre todos los detalles en un paso a paso para todos los Sistema Operativos](#)

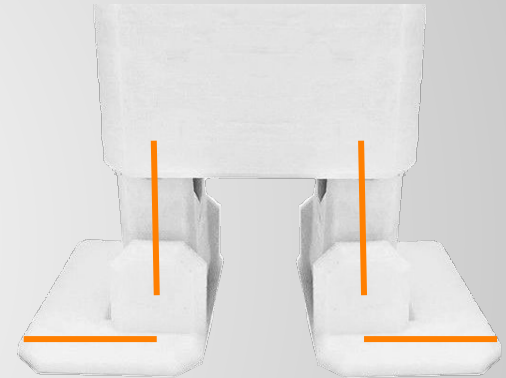
[Resolución de problemas para el driver en Mac aquí](#)



Abre el ejemplo “servo control”

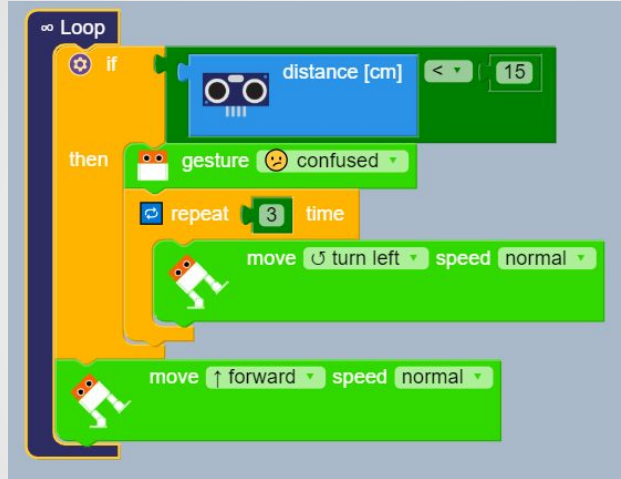
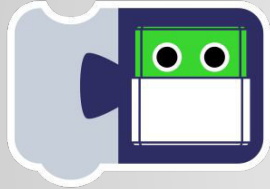


Carga el código



Después de cargar el código los pies deberían estar alineados y en el centro como en la figura, sino debes volver a armar los servos en el ángulo correcto, regresar a los pasos 4 y 6.

Aprende más en la guía para Otto Blockly



**Aprende más
aquí**

¡Regresando a la construcción!

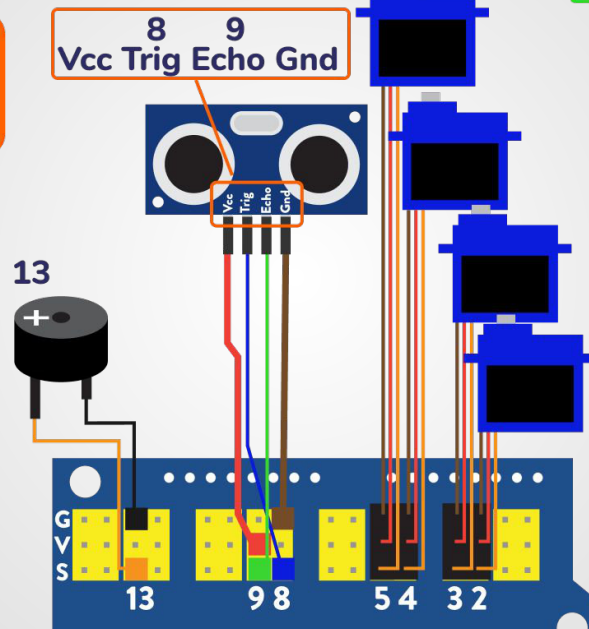
Ahora que estamos seguros que todo está funcionando bien, incluyendo el software y tu PC, podemos volver a la construcción del robot.

16



Los colores pueden variar pero siempre coloca Vcc en la fila de V

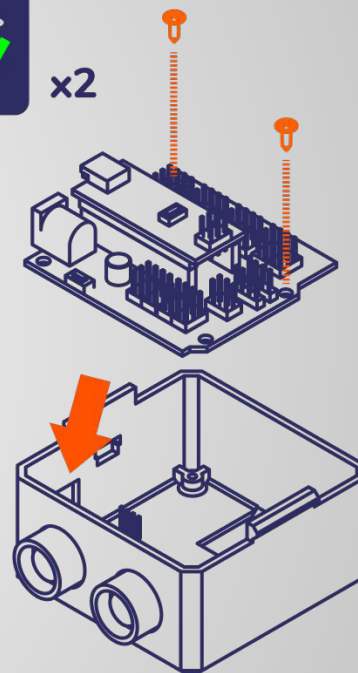
17



18

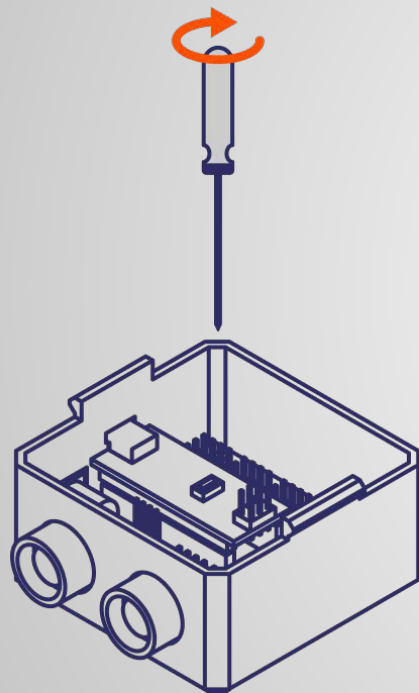


x2

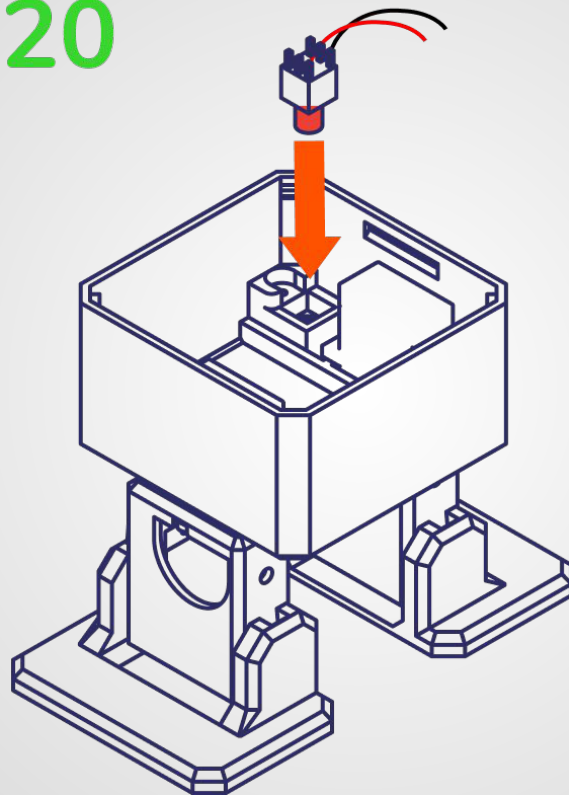


2 Tornillos son suficientes para fijar el shield a la placa

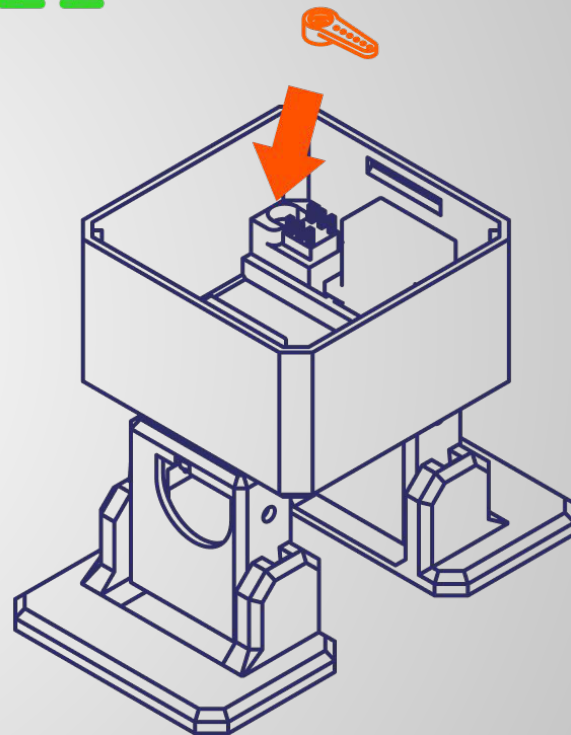
19



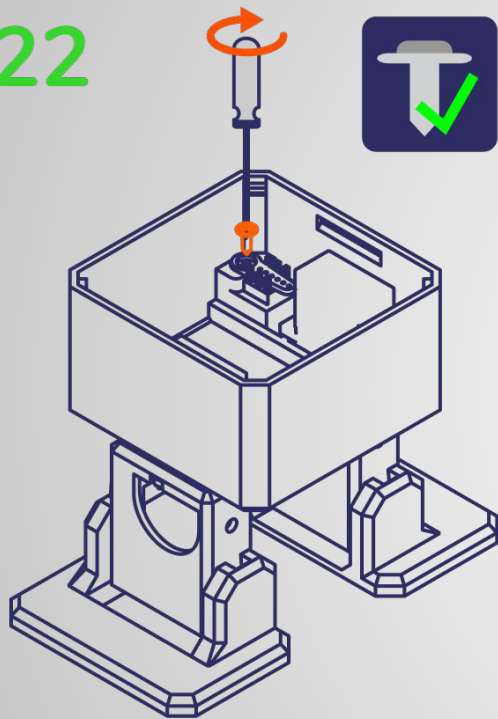
20



21

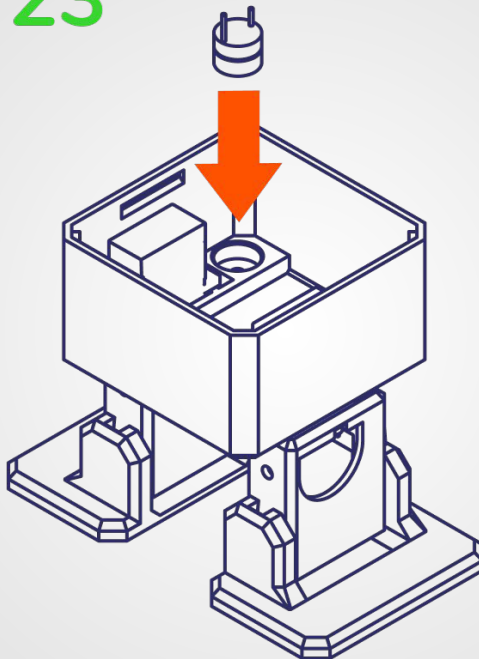


22



x1

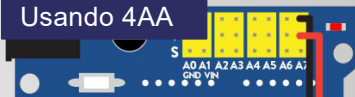
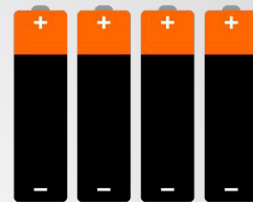
23



24

Using 4AA

Usando 4AA



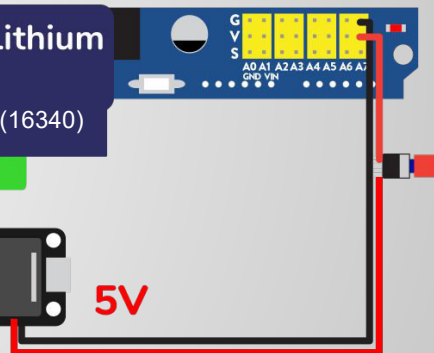
Booster + Lithium

Aumentando con
Baterías de Litio (16340)

3.7V

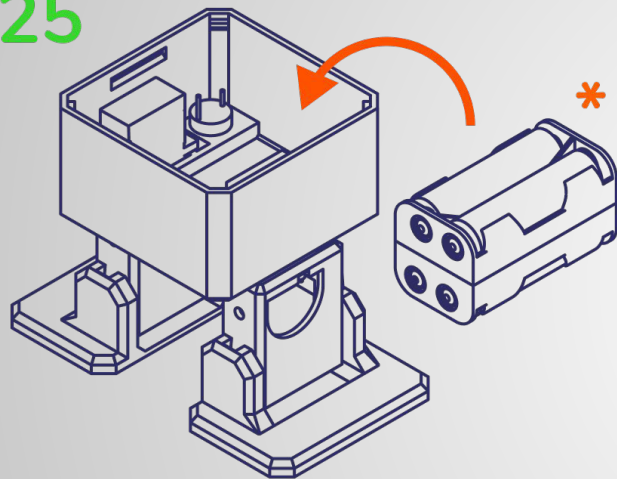


5V



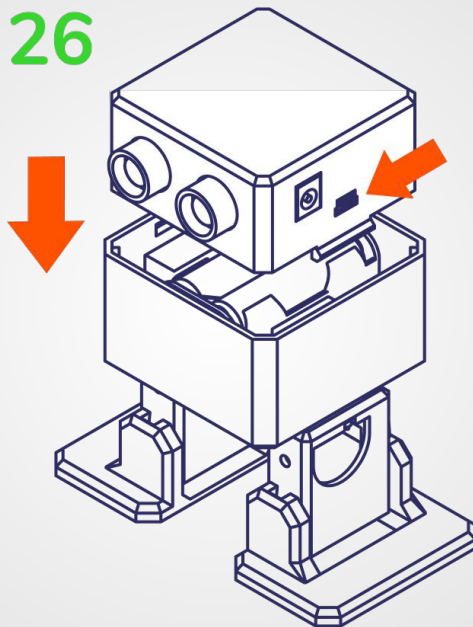
El buzzer tiene un lugar para colocarlo pero puede ser también en cualquier lugar, manipula los cables con cuidado.

25

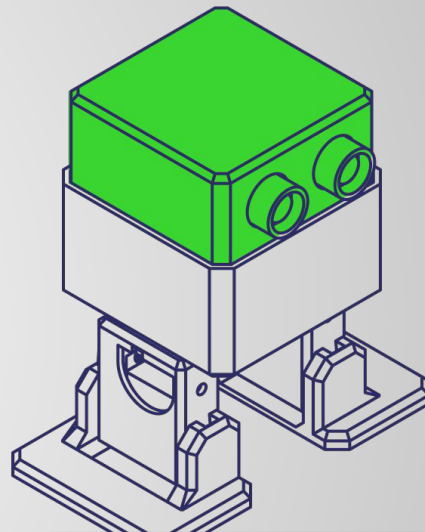


*Depende de las baterías
que me pongas

26



27

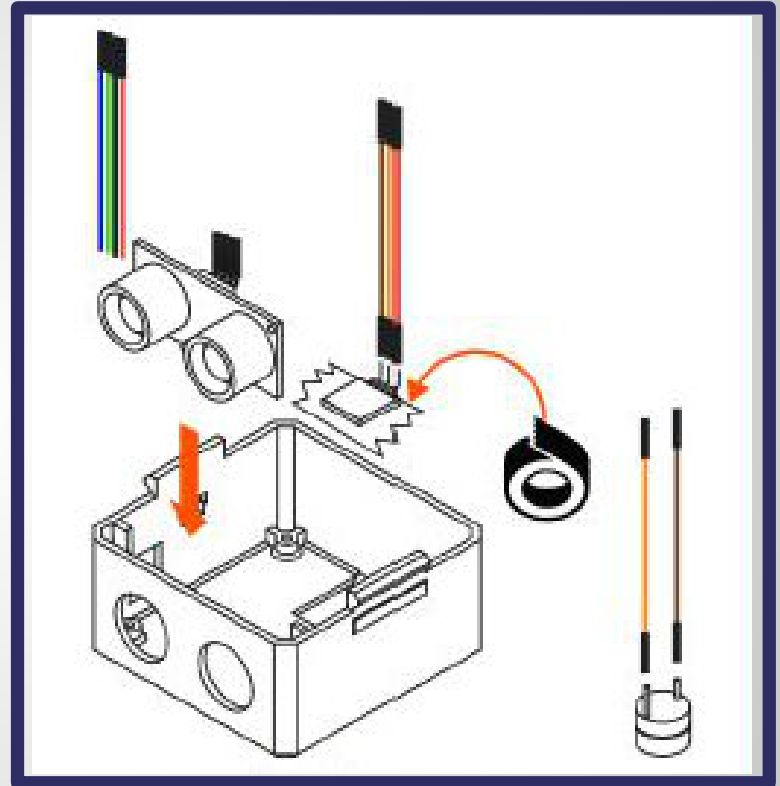


¡Felicitaciones! Ahora ingresa en
ottodiy.com para programar

Agregando un sensor táctil

El sensor táctil puede ser agregado técnicamente en cualquiera de las caras de Otto pero tenemos una ranura hundida para el sensor en el interior de la parte superior de la cabeza.

Coloca el sensor en ese pequeño marco y utilizando cinta aisladora pégalo a la pieza. Incluso estando dentro de Otto, el sensor reaccionará al tacto después de que se lo programe para hacerlo.

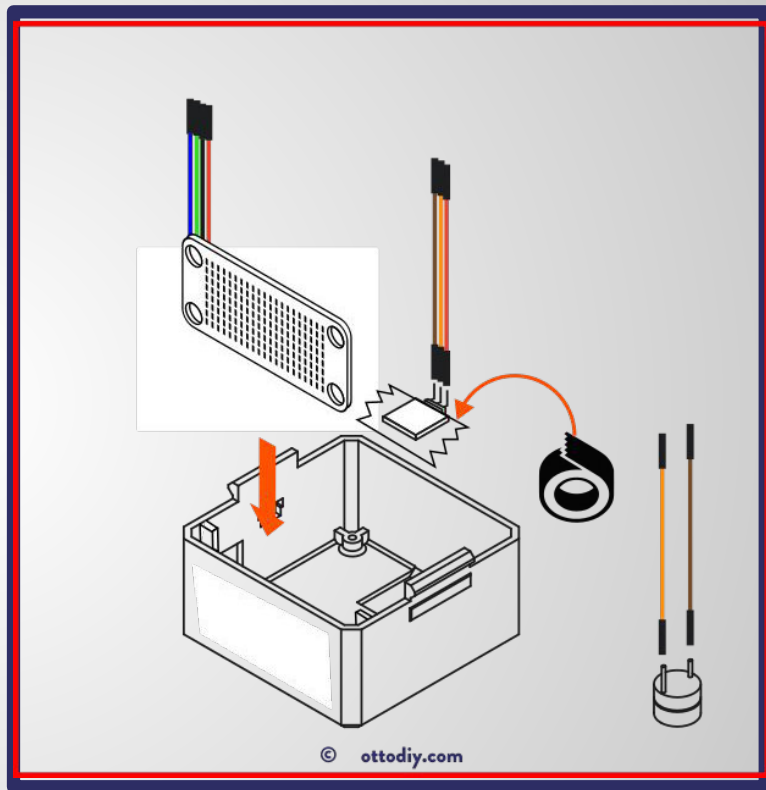


Cabeza con ojos LED

Otto con ojos LED es el mismo robot solo con una cabeza diferente, tiene una ranura para fijar la matriz, en lugar de los dos agujeros para el sensor de ultrasonido.

Simplemente desliza en la cabeza y la matriz de LED de 16x8 se sostiene por los tabs laterales.

Esta cabeza además permite agregar un sensor táctil abajo.

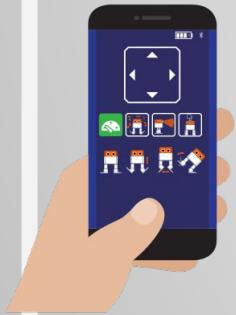




App Bluetooth

Aprende más
aquí

Instala la App en tu smartphone y
empareja

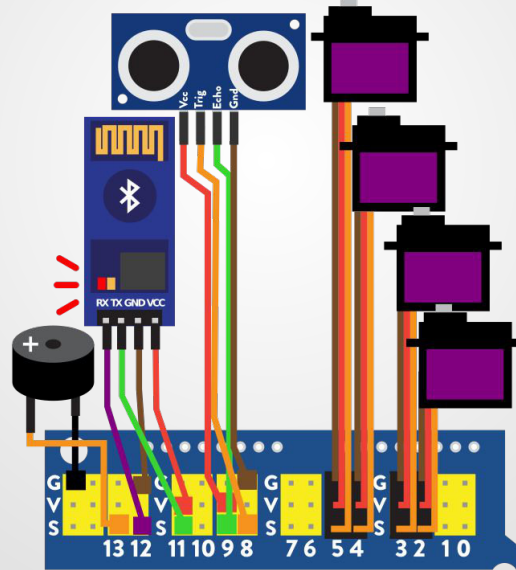


Download on the
App Store

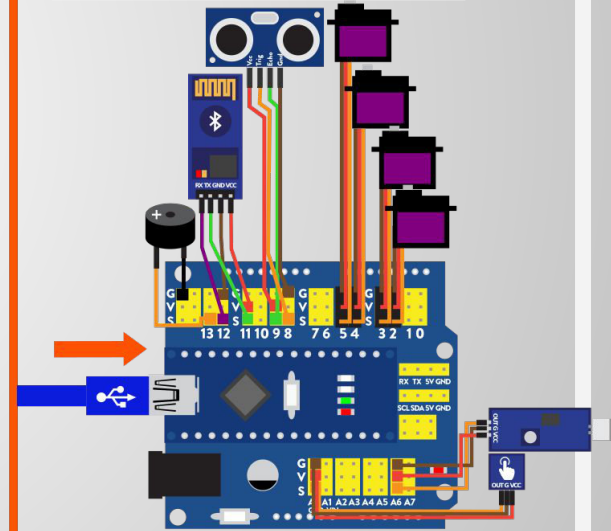


GET IT ON
Google Play

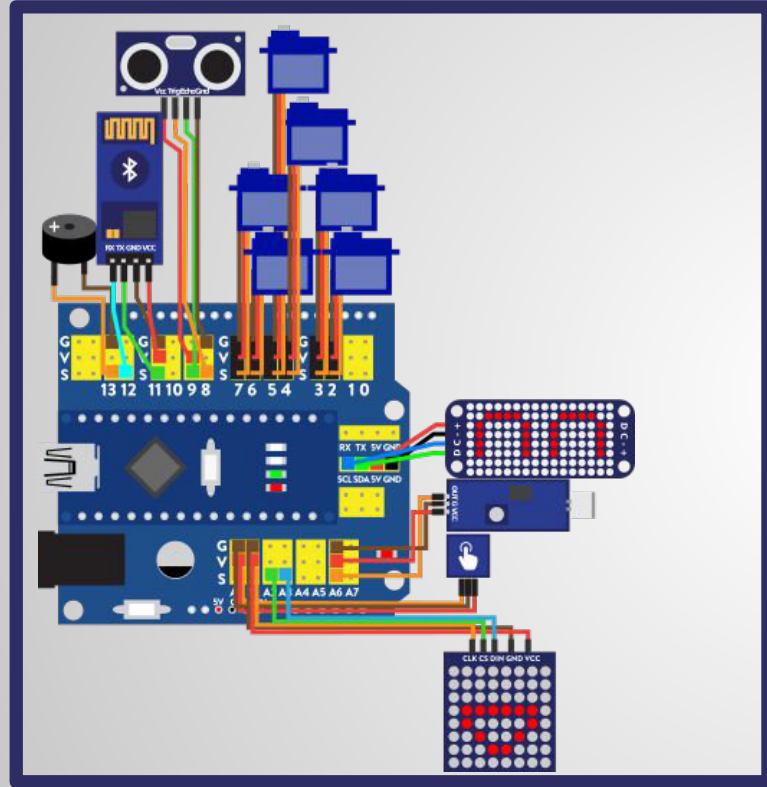
© ottodiy.com



© ottodiy.com



© ottodiy.com



Todas las conexiones

Este es el diagrama electrónico de todos los componentes que usamos para nuestros kits, **ya que Otto es ahora un robot modular**, puedes conectar o desconectar los componentes para tener más o menos servo motores como tú quieras.

Los componentes como la matriz LED para los ojos puede sustituirse por un display OLED o cualquier otro **dispositivo I2C**.

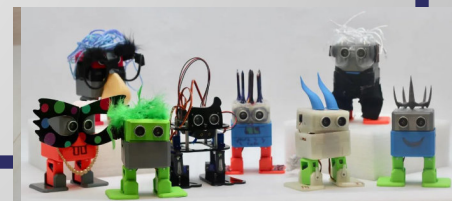
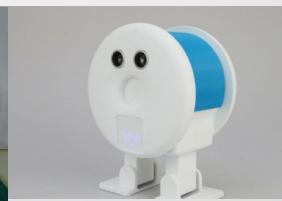
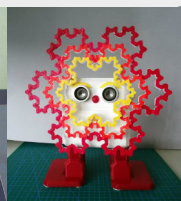
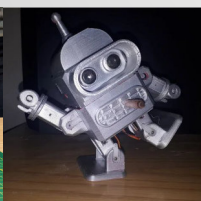
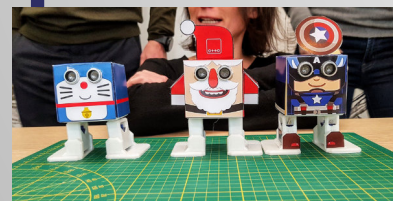
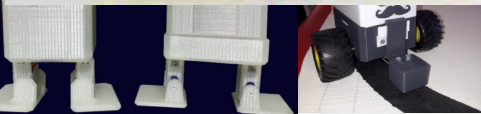
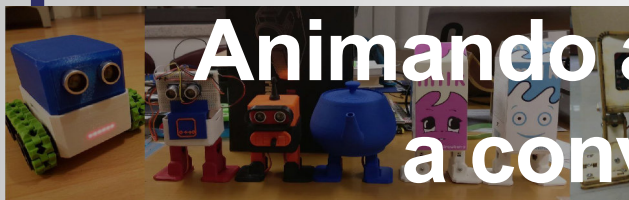
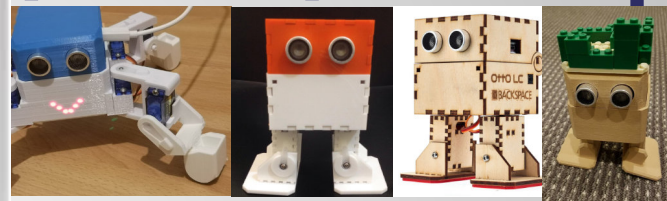
El sensor táctil puede ser intercambiado electrónicamente por cualquier otro **sensor digital**.

El sensor de sonido puede ser intercambiado electrónicamente por cualquier otro **sensor analógico**.

Existen más de 100 remives esperando por ti



Animando a las futuras generaciones a convertirse en creadores





OTTOWEEN

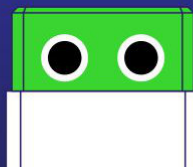
OTTO BUILDERS!

DRESS UP YOUR OTTO OR GIVE HIM A COSTUME FOR THIS COMING HALLOWEEN. IF ITS 3D PRINTING ITS A PLUS. THE MOST ORIGINAL ONE WILL GET A SPECIAL REWARD.

PUBLISH YOUR PICTURES IN FACEBOOK AND WE WILL BE ANNOUNCING THE WINNER AFTER HALLOWEEN.

Otto

inventor



Concursos y competicione s de la comunidad”

#OttoREMIX Challenge



@OttoDIY

&



@Wikifactory



PRUSA LAB

V Y Z V A





join us!

become a part of this global robot movement a very
friendly, **creative and collaborative community.**

builders.ottodiy.com