



Makeblock Co., Ltd.
Technical Support: tec-support@makeblock.com
www.makeblock.com



: @Makeblock



: @Makeblock



: +Makeblock

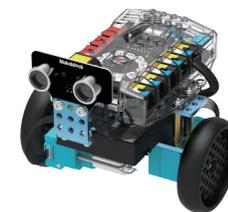


mBot Ranger

Robot educacional 3-en-1



Modo Tanque



Modo Balancín



Modo Raptor

Índice

1. Conocimientos básicos	
A. Lista de piezas.....	03
B. Introducción a herramientas	04
C. Me Auriga	06
D. Sensor de luz	08
E. Sensor de sonido	09
F. Sensor giroscopio	10
G. Sensor de temperatura	11
H. Sensor ultrasónico Me.....	12
I. Sensor seguidor Me Line	13
J. Información de la batería	14
2. Manual de montaje	
A. Montar el modo Tanque	15
B. Montar el modo Raptor	22
C. Montar el modo Balancín	29
3. Control con App	33
4. Más aprendizaje - Programación gráfica	34
5. Aprendizaje avanzado - Programación Arduino	35
6. Más exploración	36
7. FAQs	38

Guía rápida

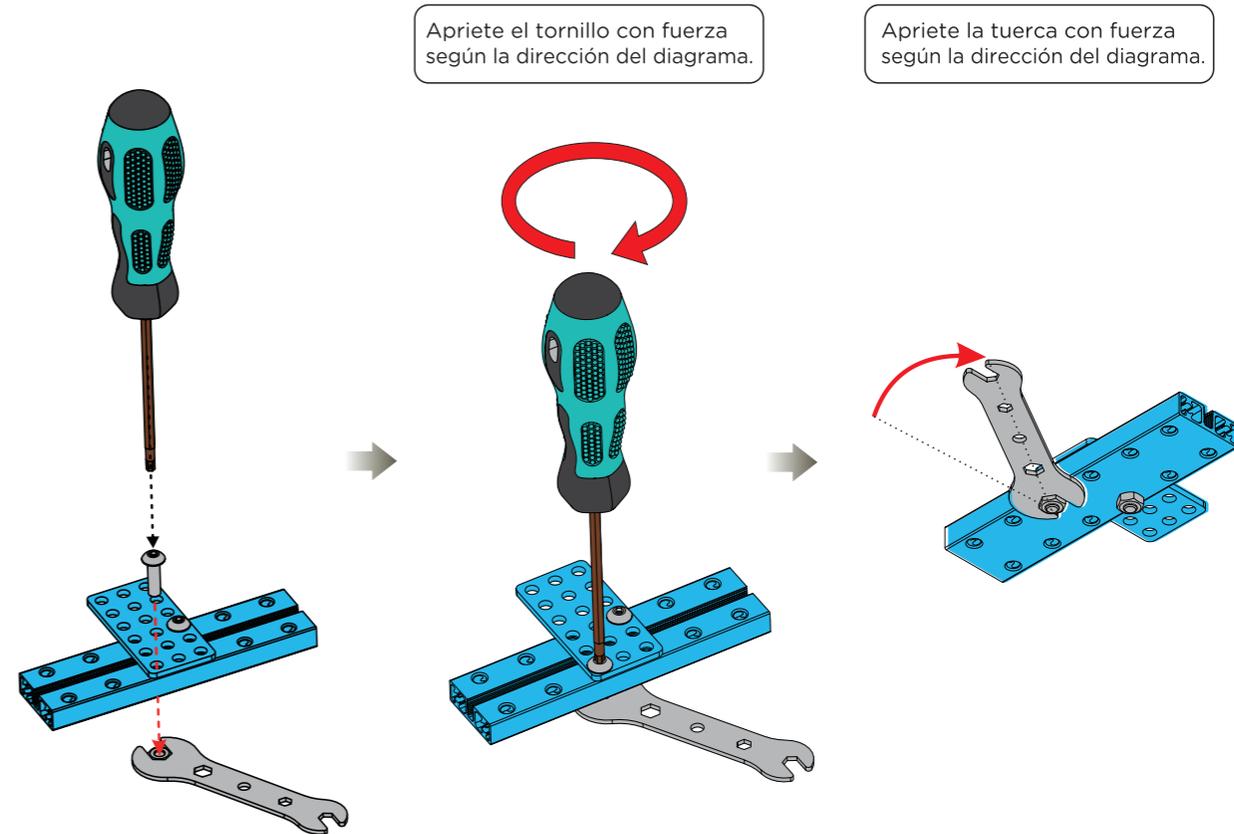
mBot Ranger es un kit de robot educativo CTIM 3 en 1, que se convierte en un tanque robot, en un coche de carreras y en un coche de dos ruedas. Programe y controle el mBot Ranger mediante smartphone tablet u ordenador para comenzar su exploración en el mundo de la robótica.



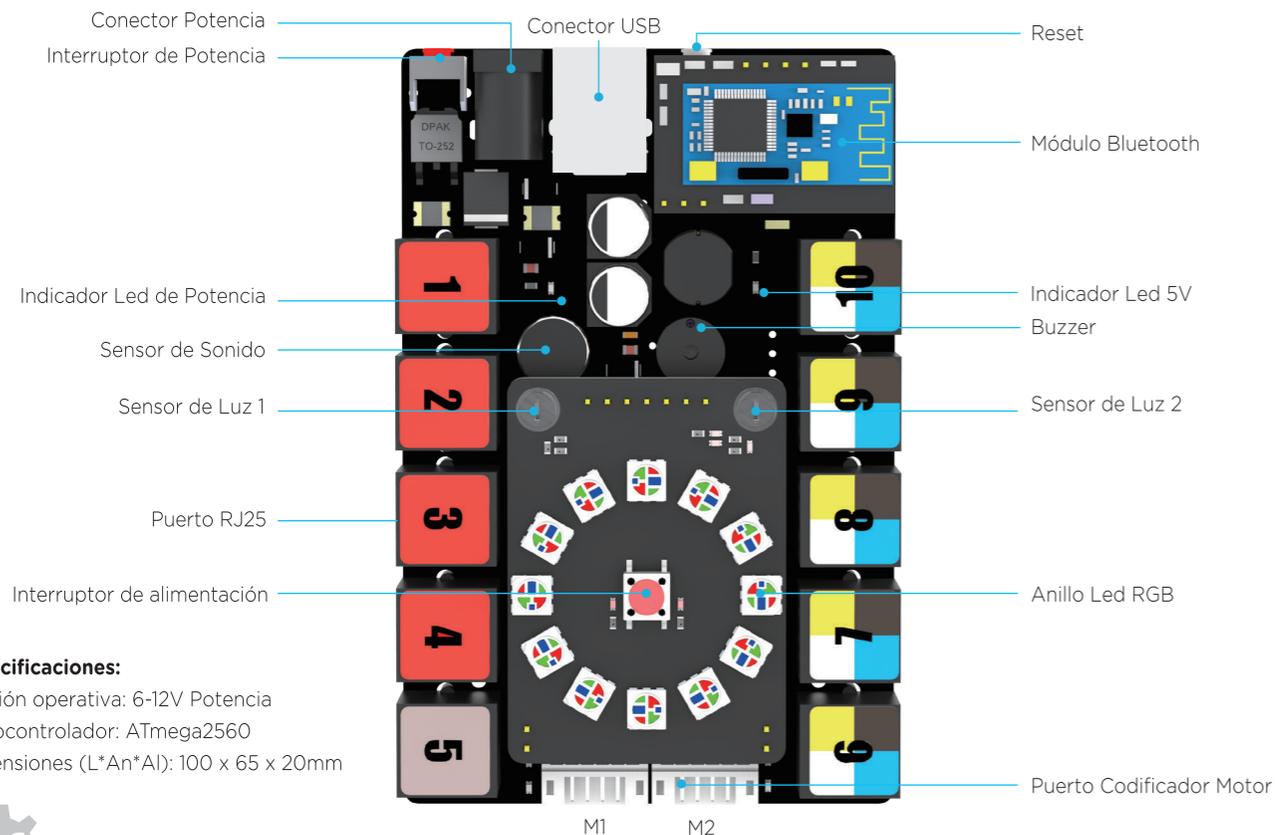
Lista de piezas

2 x Vigas 0824-112		2 x 90T Rueda		1 x Cable USB	
1 x Vigas 0824-48		2 x 90T Tipo T		2 x Cables RJ25 de -20cm	
2 x Placas 0324-88		2 x Track		1 x Llave inglesa	
2 x Placas 135°		4 x Espaciador de plástico 4x7x10mm		1 x Destornillador hexagonal y de cruz	
1 x Placa soporte batería		2 x 180 Codificador motor		22 x Tornillos M4x8	
1 x Placa tipo T		8 x Cojinetes cobre 4x8x4mm		4 x Tornillos M4x10	
1 x Soporte 3x3		4 x Vástago de latón M4*30+6		6 x Tornillos M4x14	
1 x Soporte U1		1 x Soporte de batería		4 x Tornillos M4x25	
1 x Mini conjunto rodante		1 x Me Auriga		2 x Tornillos M2.5x12	
4 x 62T Ruedas sin pase		1 x Sensor Ultrasónico		10 x Tuercas M4	
2 x 62T Ruedas		1 x Sensor seguidor de línea		2 x Cable codificador motor	

Introducción a las herramientas



Me Auriga



Especificaciones:

Tensión operativa: 6-12V Potencia

Microcontrolador: ATmega2560

Dimensiones (L*An*Al): 100 x 65 x 20mm



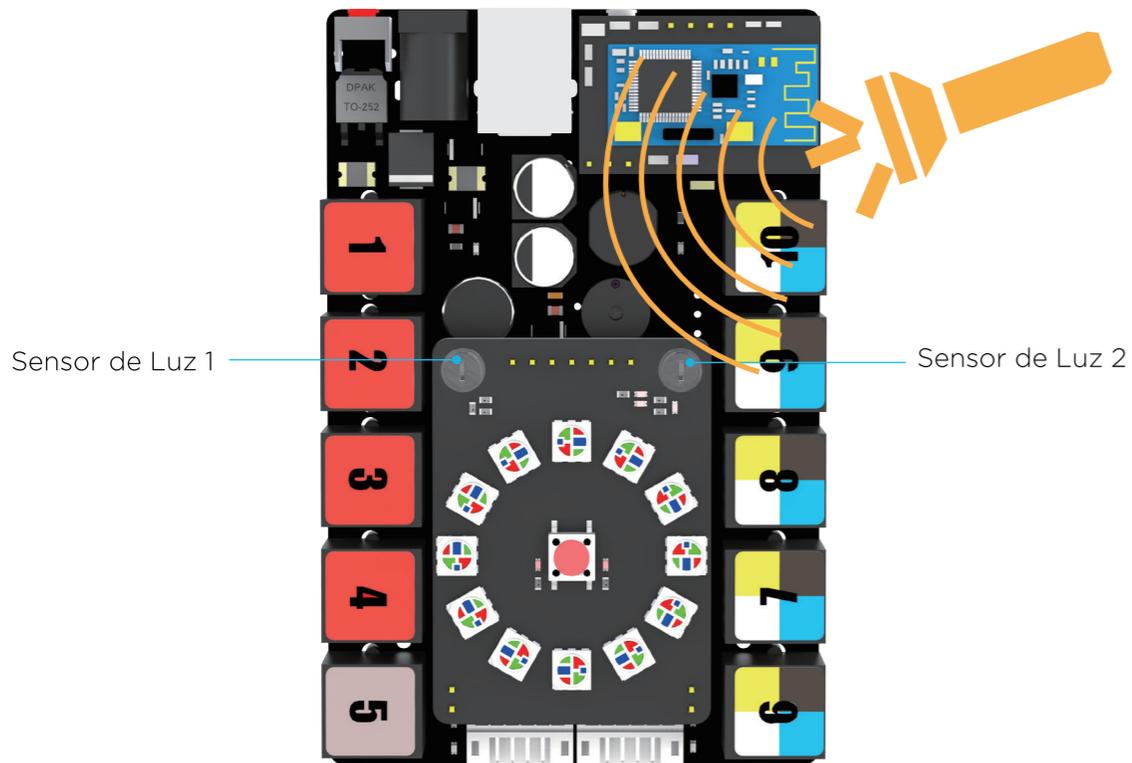
Introducción a las interfaces de Me Auriga

Puerto N°.	Color etiqueta	Tipos de Módulo Compatibles	Módulos ME Típicos
1 & 2 & 3 & 4		Módulos accionados (6-12V DC)	Me Controlador del Motor Me Servo Conductor Me Controlador Gradual
5		Puerto de serie del Hardware	Me Bluetooth Me Módulo Bluetooth (Modo Dual)
6 & 7 & 8 & 9 & 10		Única interfaz digital Interfaz digital dual Puerto I ² C Dual y única interfaz digital	Me Sensor Ultrasónico Me LED RGB Me Interruptor de Límite Me 7 Pantalla Serial de Segmento Me Sensor de Movimiento PIR Me Obturador Me Detector de Líneas Me Descodificador receptor infrarrojos Me 3 Acelerómetro de Eje y Sensor de Giro Me Potenciómetro Me Joystick Me 4 Botones Me Sensor de Sonido ...



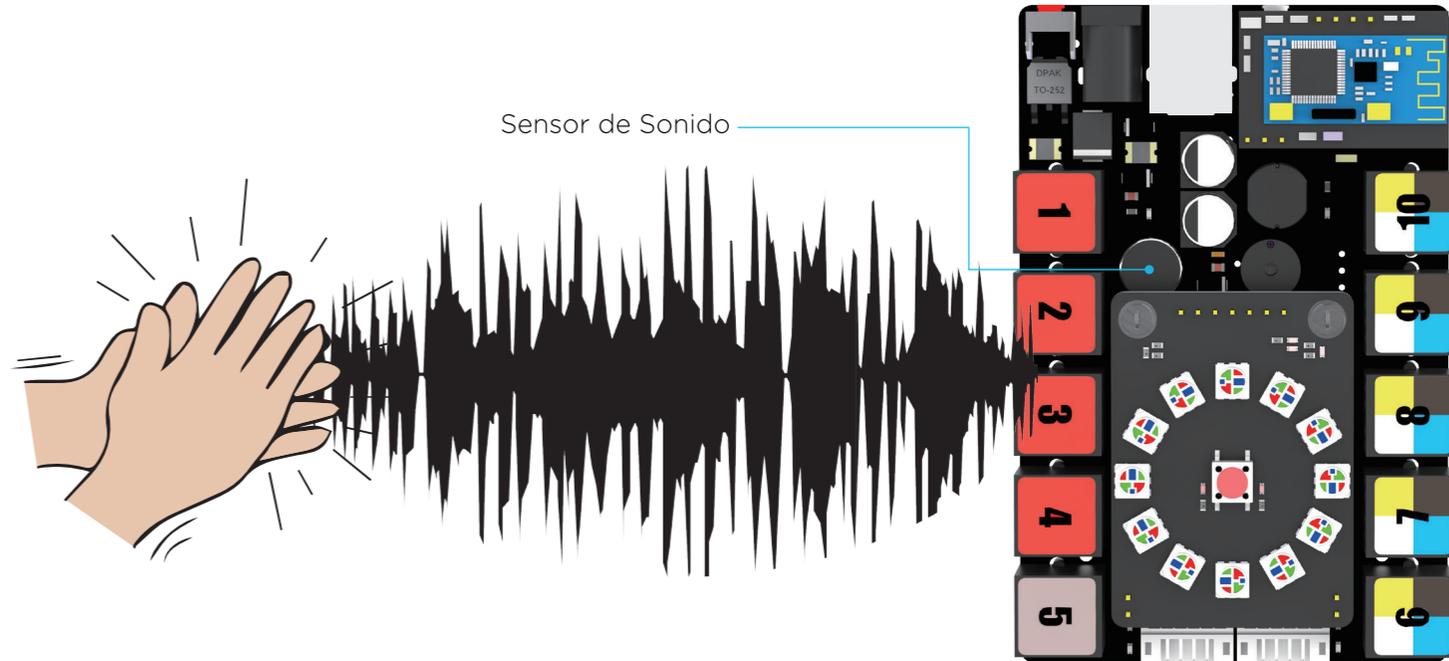
Sensor de luz

Me Auriga cuenta con dos sensores de luz incorporados. Cada uno de los sensores del Ranger puede medir cuánta luz brilla sobre él. Cuanta más luz brille en los sensores, más alta será la señal que devuelve. Se pueden utilizar sensores de luz para hacer una lámpara de apagado inteligente, un robot que evita la luz y un robot que sigue a la luz.



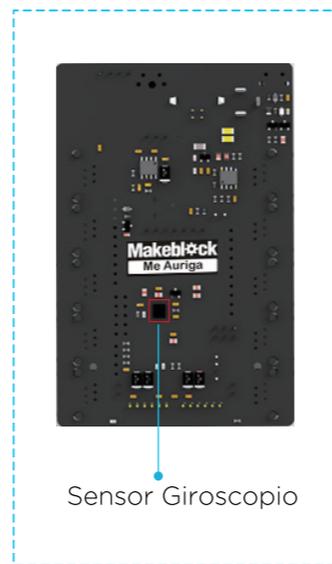
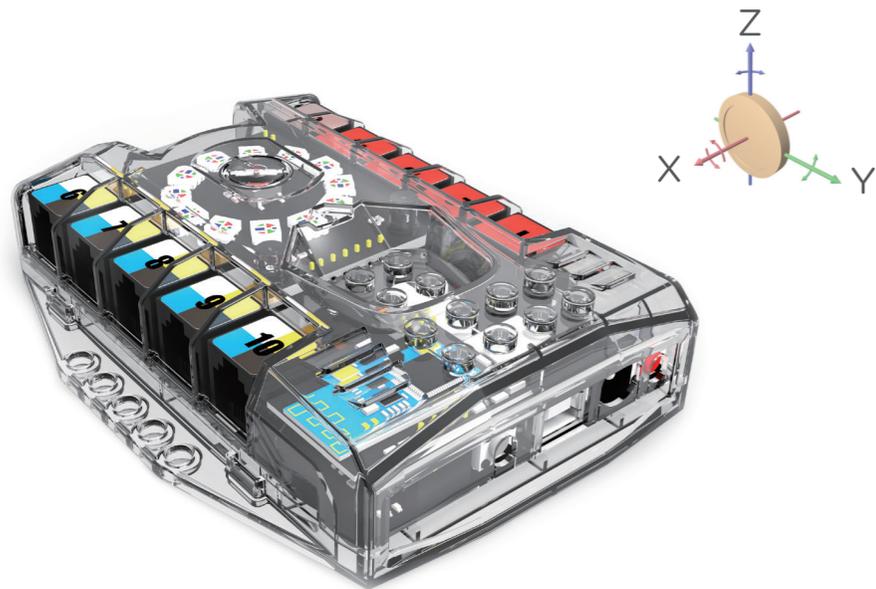
Sensor de sonido

El sensor de sonido de Me Auriga está diseñado para detectar la intensidad del sonido en el entorno circundante. Gracias al amplificador de potencia LM386 y el micrófono electret, el sensor de sonido puede devolver valores analógicos de 0 a 1023. Puede utilizarse en proyectos que interactúan con el sonido, como por ejemplo un interruptor accionado por voz.



Sensor de giroscopio

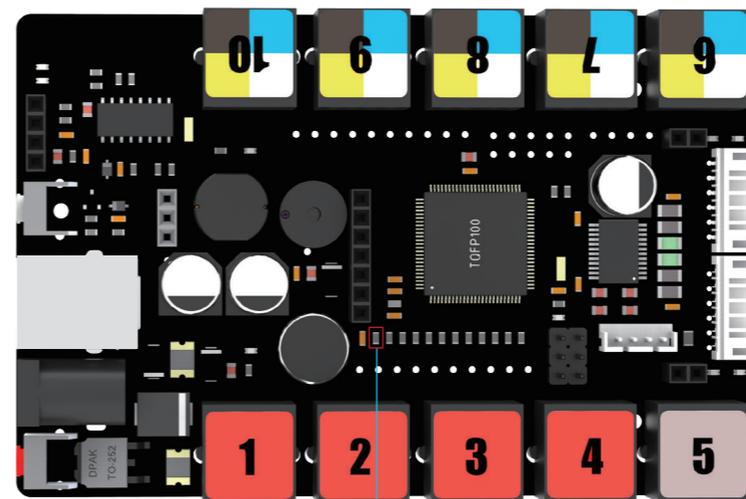
El sensor de giro integrado del Ranger es un módulo de procesamiento de movimiento. Mide la velocidad angular y la información de aceleración de su robot. Gracias a su MPU-6050, este sensor de giro combina un acelerómetro de 3 ejes, y un Digital Motion Processor™ (DMP) capaz de procesar complejos algoritmos de 9 ejes de movimiento de fusión. Puede utilizarse junto con el motor codificador para construir un coche de dos ruedas.



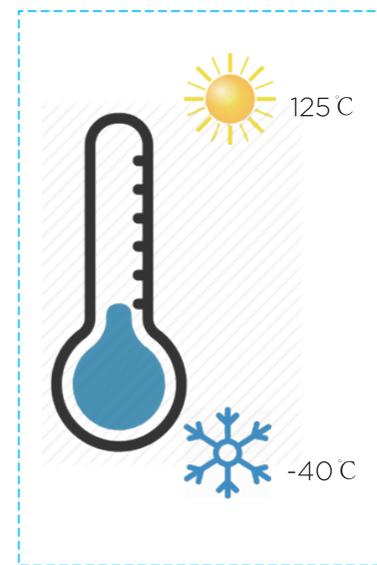
Sensor Giroscopio

Sensor de temperatura

El sensor de temperatura incorporado del Ranger contiene un pequeño termómetro (un termistor NTC) que detecta la temperatura del entorno.

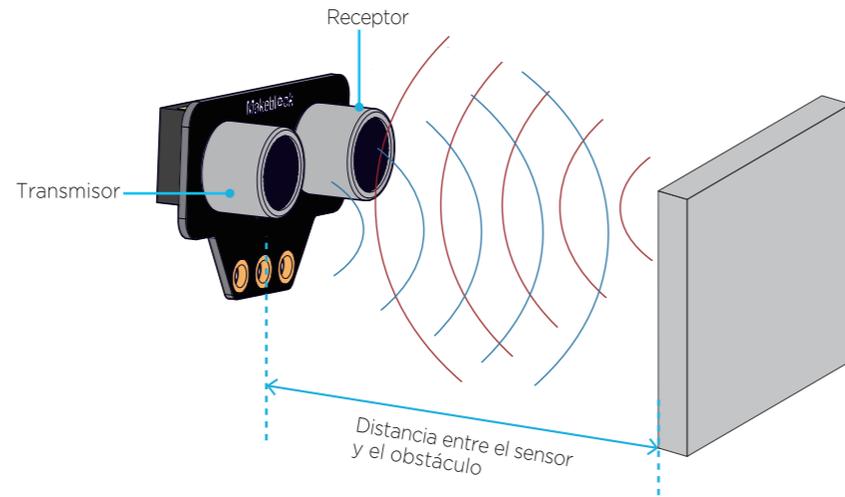


Termisor NTC



Me Sensor ultrasónico

Me Sensor ultrasónico es un módulo electrónico que emite una onda ultrasónica y determina la distancia entre el sensor y un objeto basándose en el tiempo que tarda en enviar la señal y recibir el eco. Los sensores ultrasónicos tienen numerosas aplicaciones, desde sensores de asistencia al aparcamiento en coches hasta alarmas de proximidad. Este Me Sensor ultrasónico puede acoplarse al puerto con las etiquetas amarillas de Me Auriga.



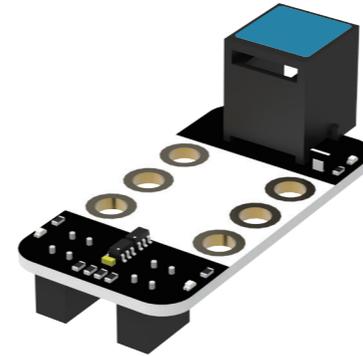
Especificaciones:

Tensión operativa: 5V DC
Rango de detección: 3cm-400cm
Detecting Angle: se prefiere un ángulo de 30 grados
Dimensiones (L*An*Al): 56 x 36 x 31mm



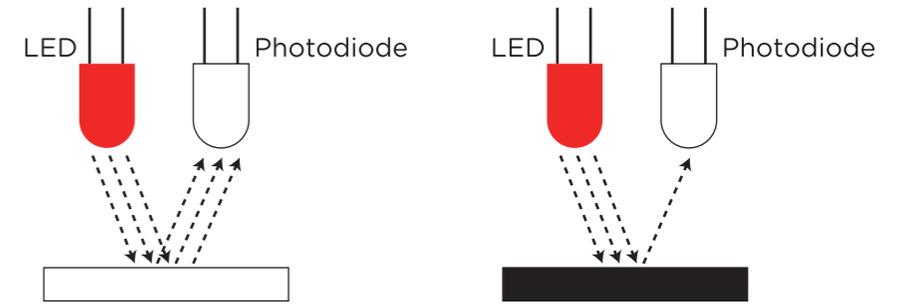
Me Sensor seguidor de líneas

El módulo Me Seguidor de líneas está diseñado para dotar al robot de la habilidad para detectar líneas u objetos cercanos. El módulo cuenta con dos sensores y cada sensor consta de dos partes - una LED emisora de IR y un fototransistor sensible a los rayos IR. Al medir la cantidad de luz infrarroja reflejada, puede detectar transiciones de claro a oscuro (líneas) o incluso objetos delante suyo. Este módulo puede conectarse al puerto con las etiquetas amarillas en el Me Auriga.



Especificaciones:

Tensión Operativa: 5V DC
Rango de detección: 1-2cm
Dimensiones (L*An*Al): 48 x 24 x 24mm



Las superficies blancas reflejan una gran cantidad de luz infrarroja en el sensor

Pero las superficies negras no reflejan mucha luz en el sensor



Información sobre las baterías

Pilas para el Ranger: pilas alcalinas 1.5V (6) AA (no incluidas en este kit).

INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE LAS PILAS:

- Utilizar solamente pilas nuevas del tipo y tamaño recomendados.
- No mezclar pilas viejas y nuevas o distintos tipos de pilas.
- Sustituir todas las pilas del mismo tipo/marca al mismo tiempo.
- Las terminales de suministro no deben cortocircuitarse.
- Quitar las pilas gastadas del robot.
- Quitar las pilas si no se va a jugar con el robot durante un tiempo.



INDICADORES DE PILAS AGOTADAS:

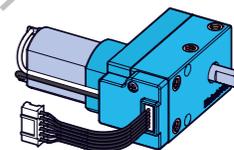
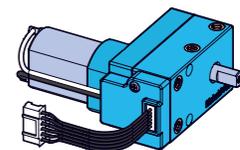
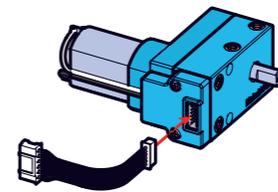
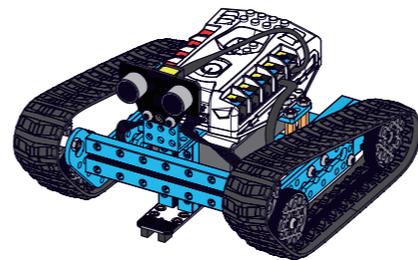
Cuando se da este fenómeno, significa que las pilas del Ranger están debilitadas.

Modo Tanque y Modo Raptor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mueven muy lentamente, incluso arrancan automáticamente al girar o chocar contra objetos. 2. No se mueven cuando pone la velocidad del motor al máximo.
Modo Balancín	<ol style="list-style-type: none"> 1. No mantiene el equilibrio y se cae fácilmente al moverse o al girar.

Necesitará apagarlo y cambiar las pilas.



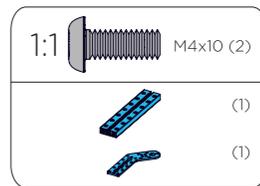
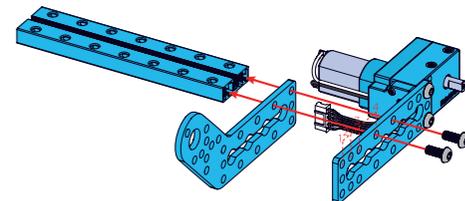
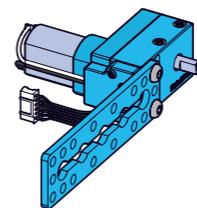
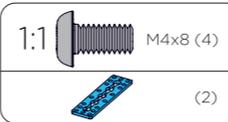
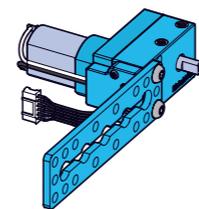
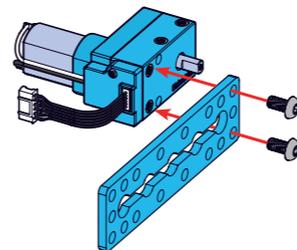
Montar el modo Tanque

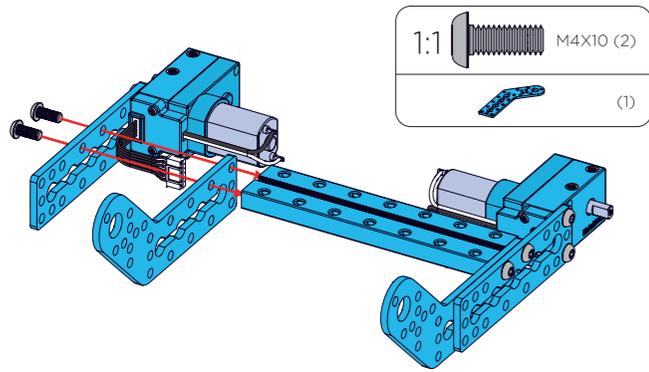


1

2

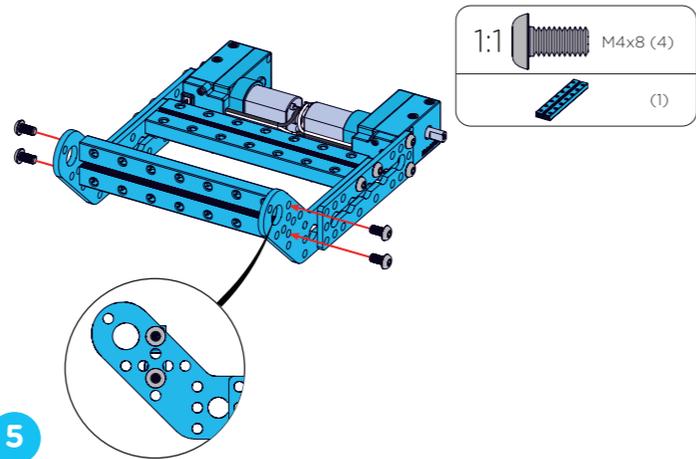
3





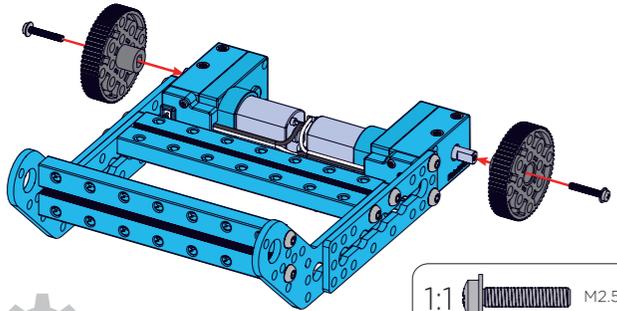
- 1:1 M4X10 (2)
- (1)

4 5
6 7

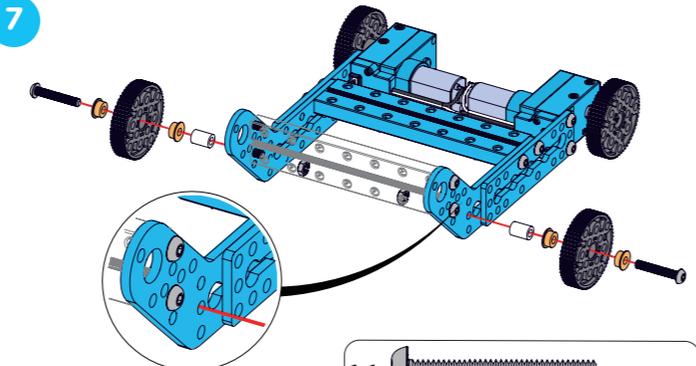


- 1:1 M4x8 (4)
- (1)

* Nota: hay dos clases de ruedas negras de tracción. Por favor, utilice la más pequeña: la rueda 62T

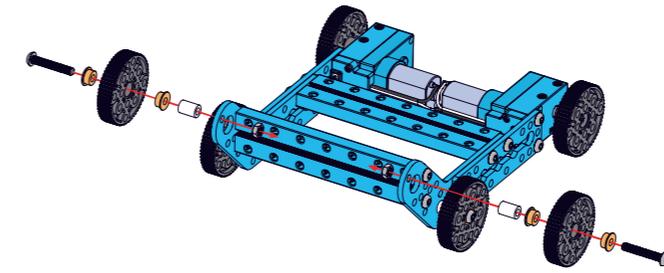


- 1:1 M2.5X12 (2)
- (2)



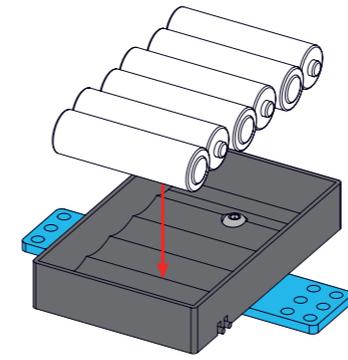
- 1:1 M4X25 (2)
- (2)
- (2)
- (4)
- (2)

Nota: por favor, consulte las herramientas en la página 5. Utilice la llave inglesa para apretar las tuercas.

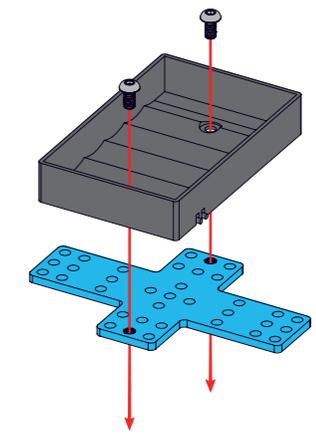


- 1:1 M4X25 (2)
- (2)
- (2)
- (4)
- (2)

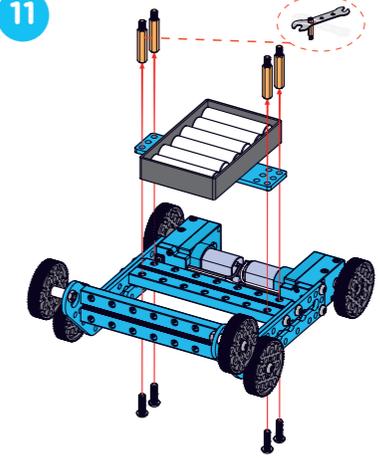
8 9
10 11



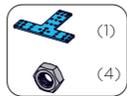
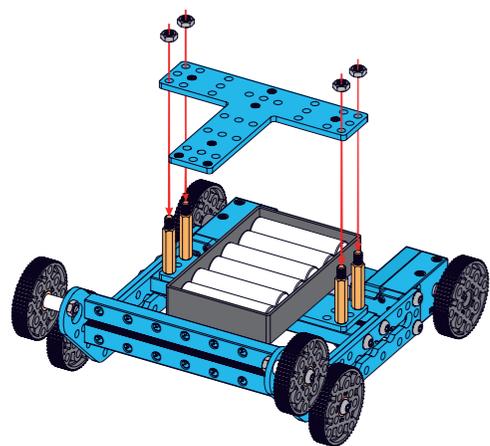
*Nota: las pilas AA no están incluidas en este kit.



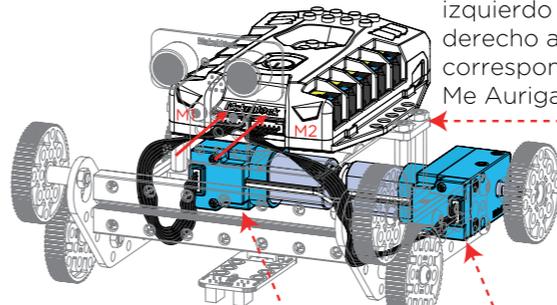
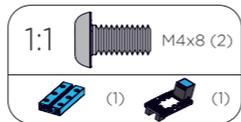
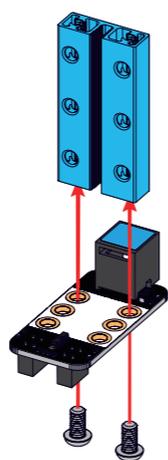
- 1:1 M4x8 (2)
- (1)
- (1)



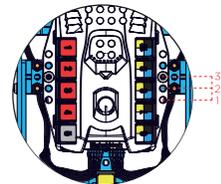
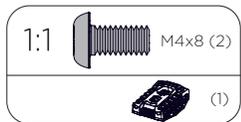
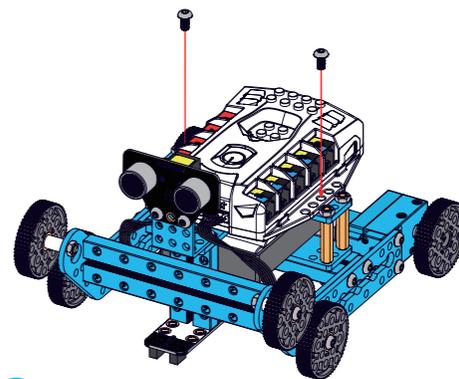
- 1:1 M4x14 (4)
- (4)



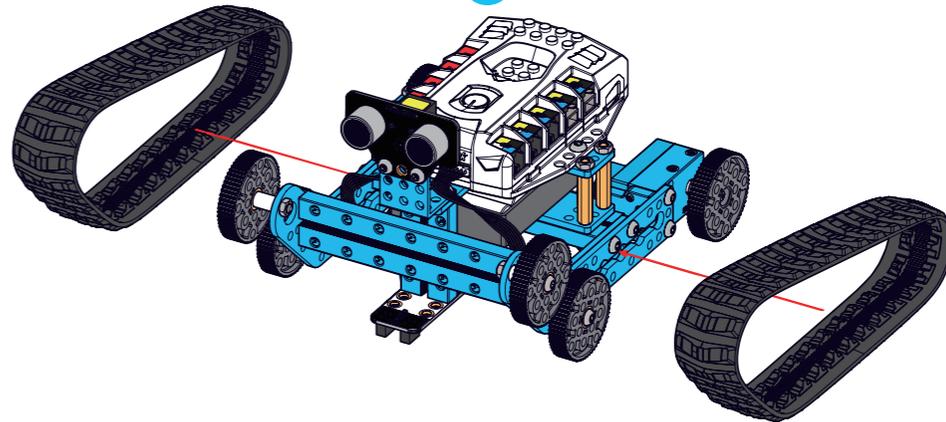
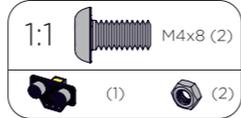
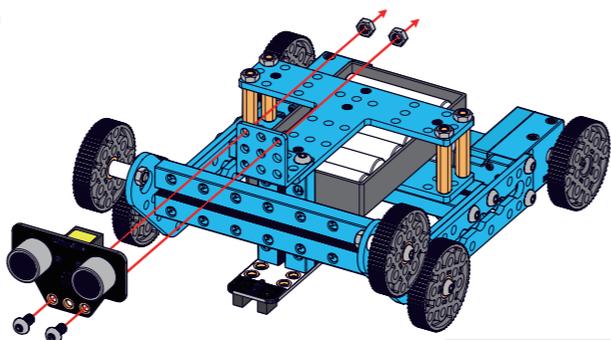
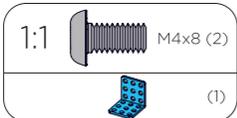
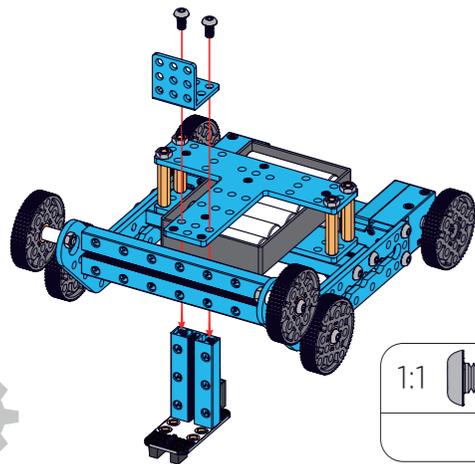
12 13
14 15



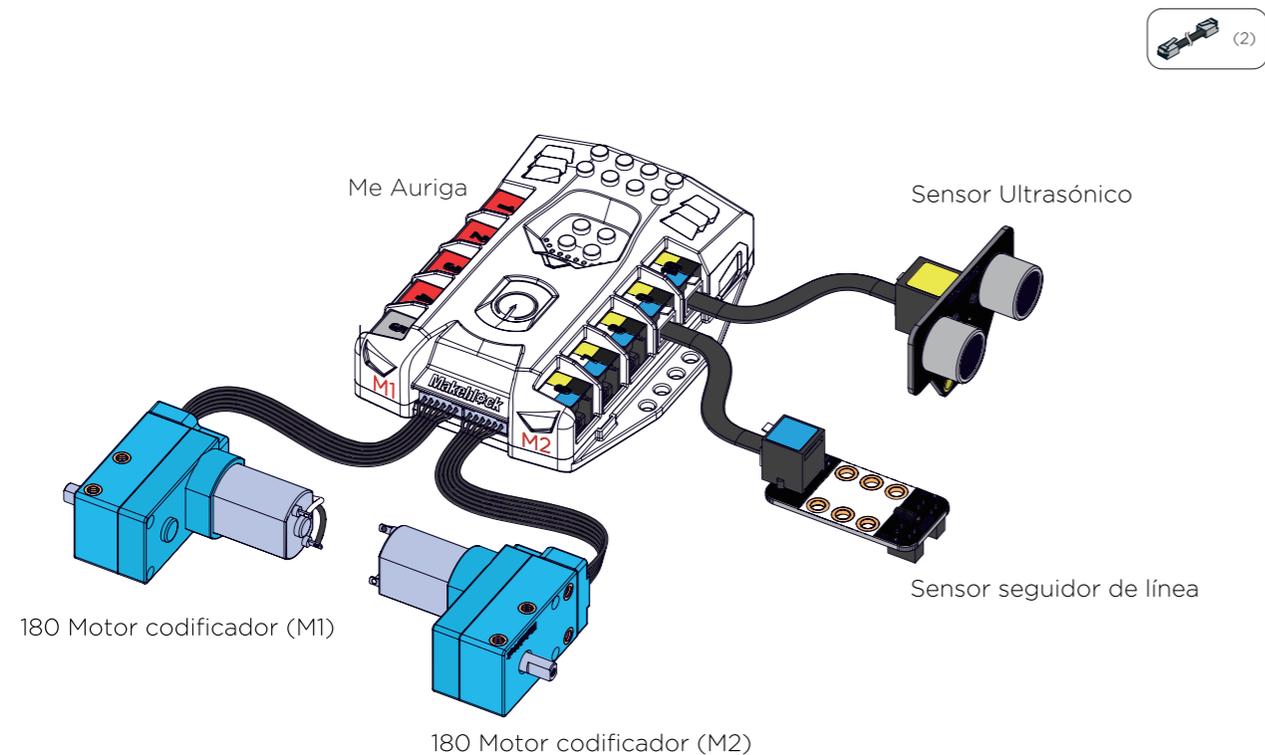
Motor derecho (M1) Motor izquierdo (M2)



16 17
18



Montar el modo Tanque

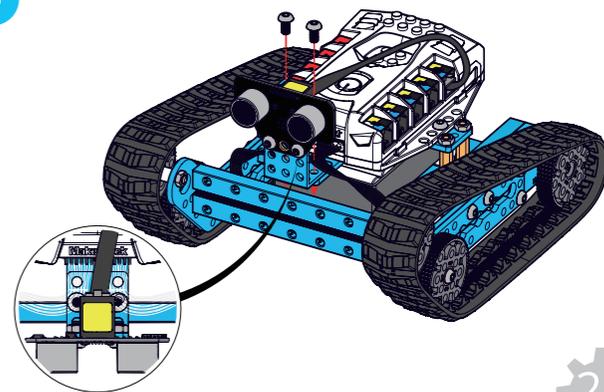
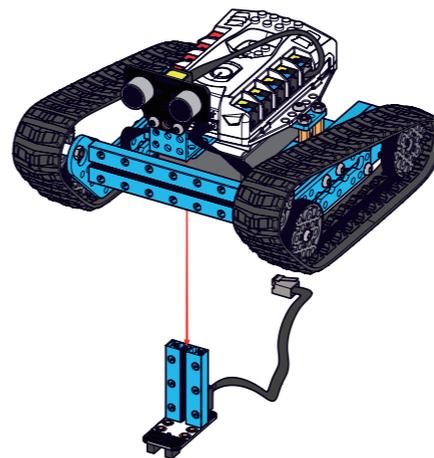
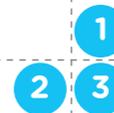
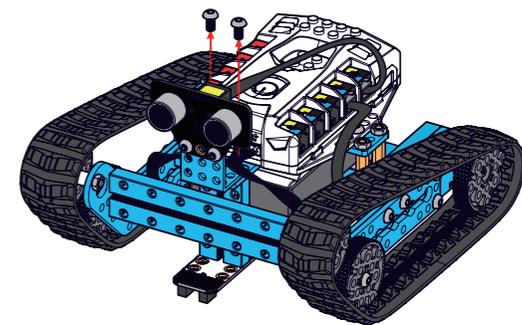


Por favor siga las instrucciones de la página 33 para controlar con la App

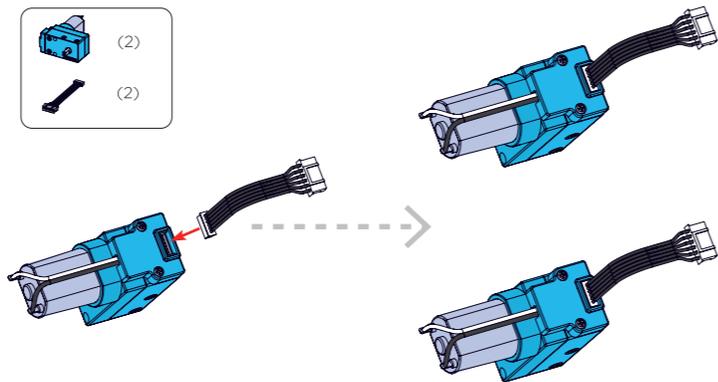
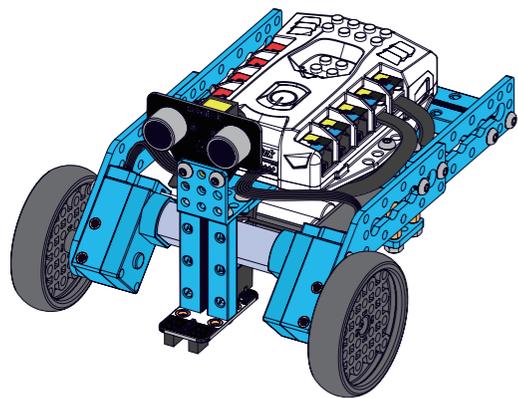


Consejos para jugar

Cuando quiera jugar con el Tanque en terreno abrupto, por favor, siga las siguientes instrucciones y quite el sensor seguidor de líneas. Si no se extrae dará lugar a un mal funcionamiento o causará daños al sensor.

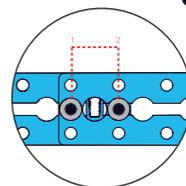
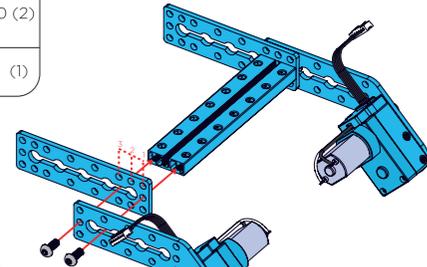
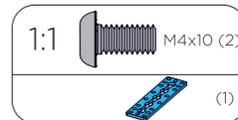
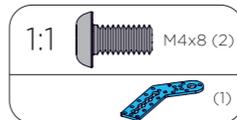
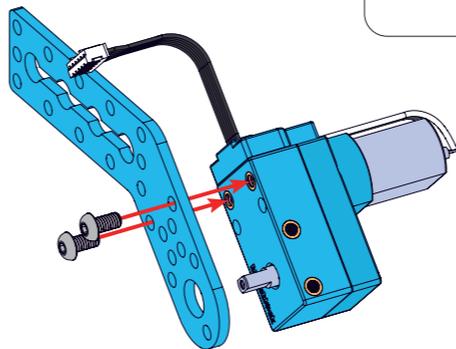
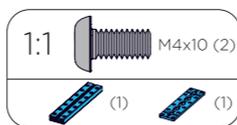
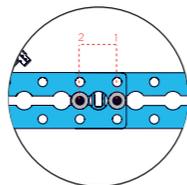
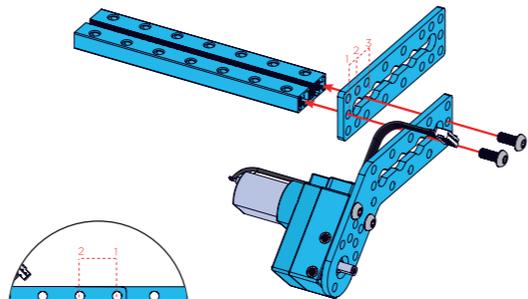
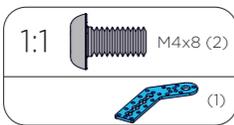
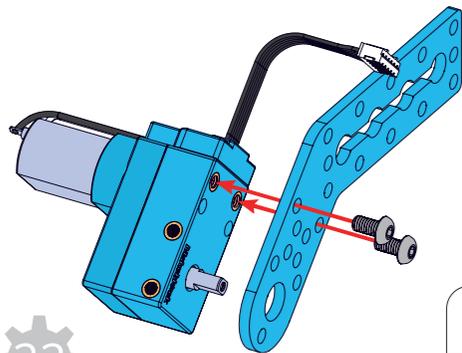


Montar el modo Raptor



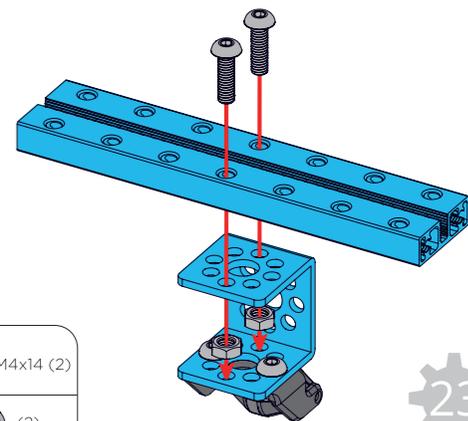
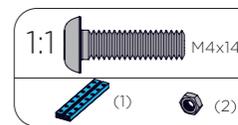
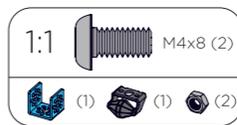
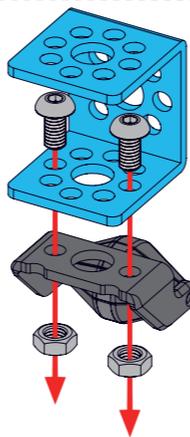
1

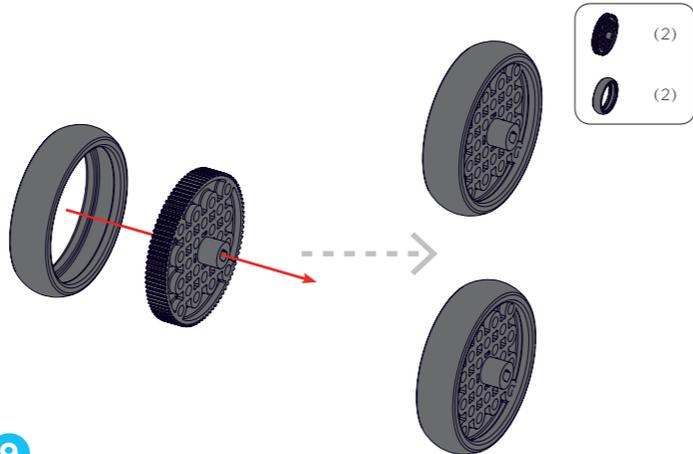
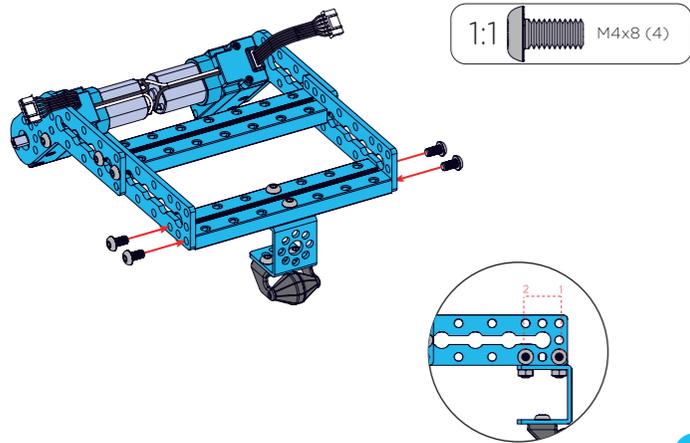
2 3



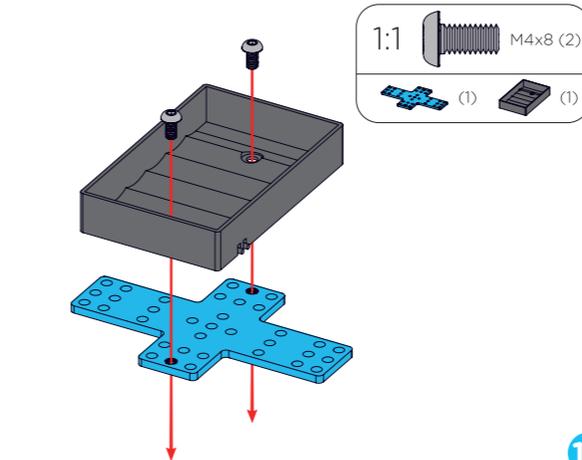
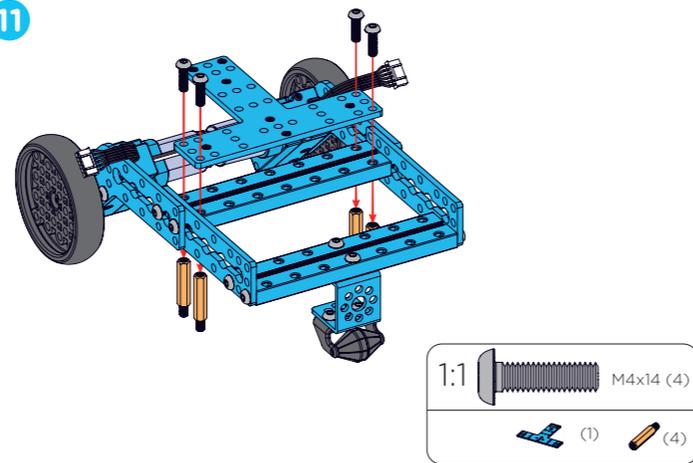
4 5

6 7

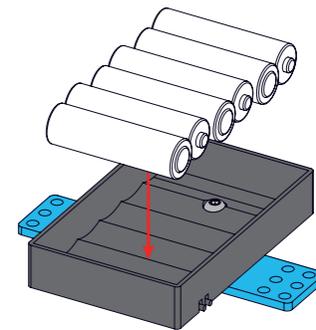
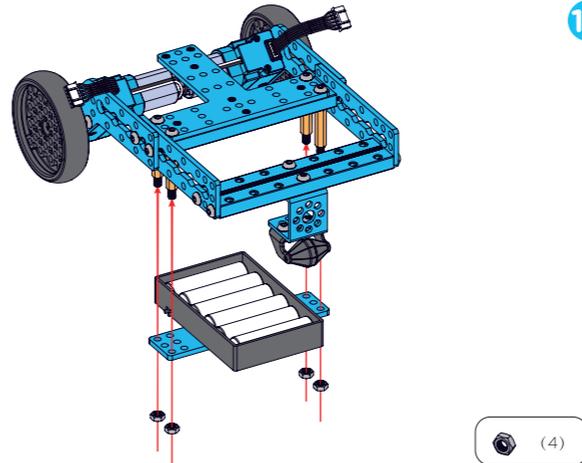




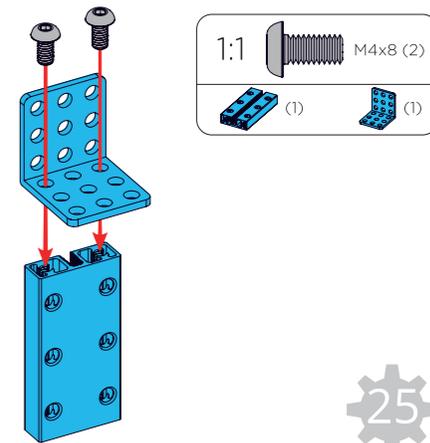
8 9
10 11

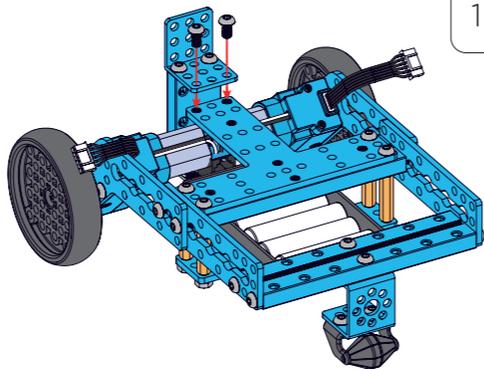
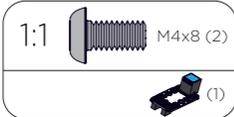
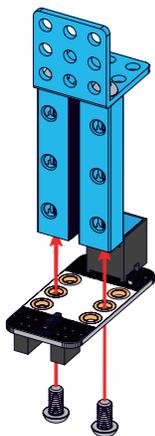


12 13
14 15

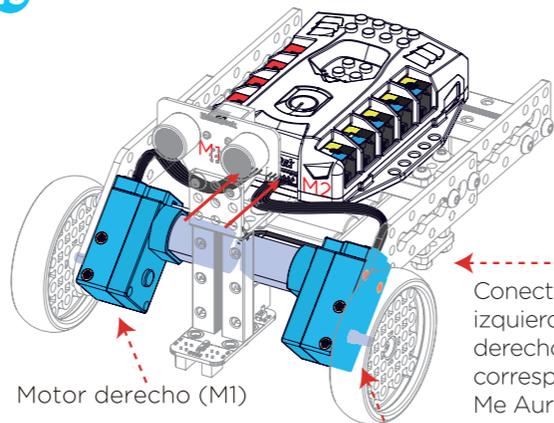
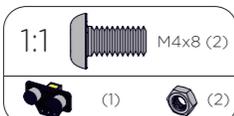
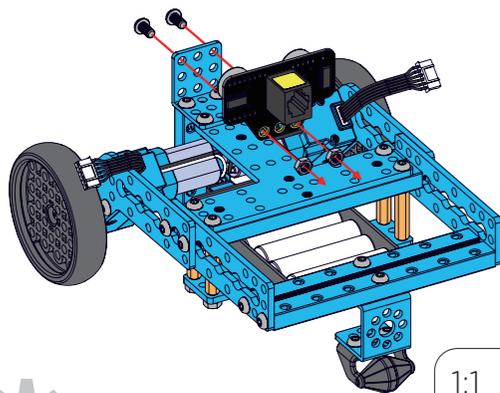


*Nota: las pilas AA no están incluidas.





16 17
18 19

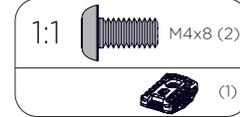
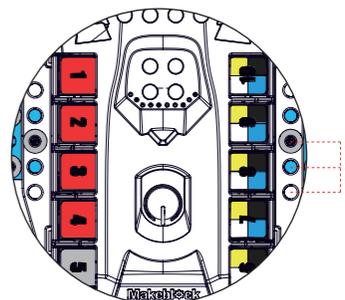
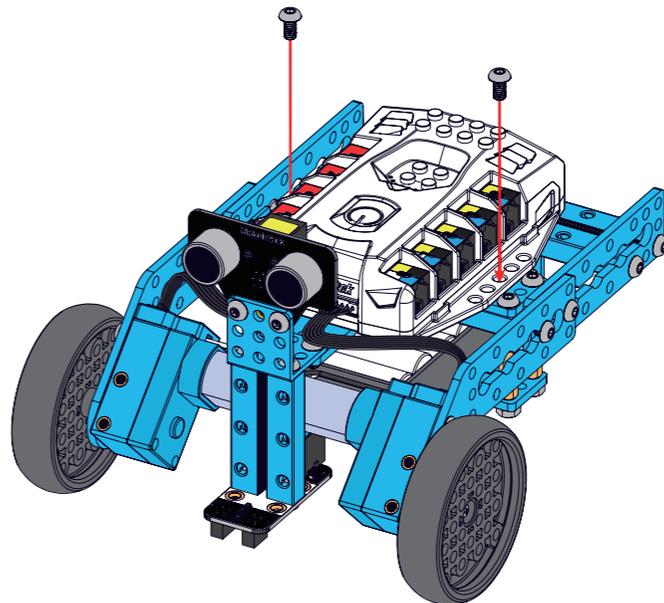


Motor derecho (M1)

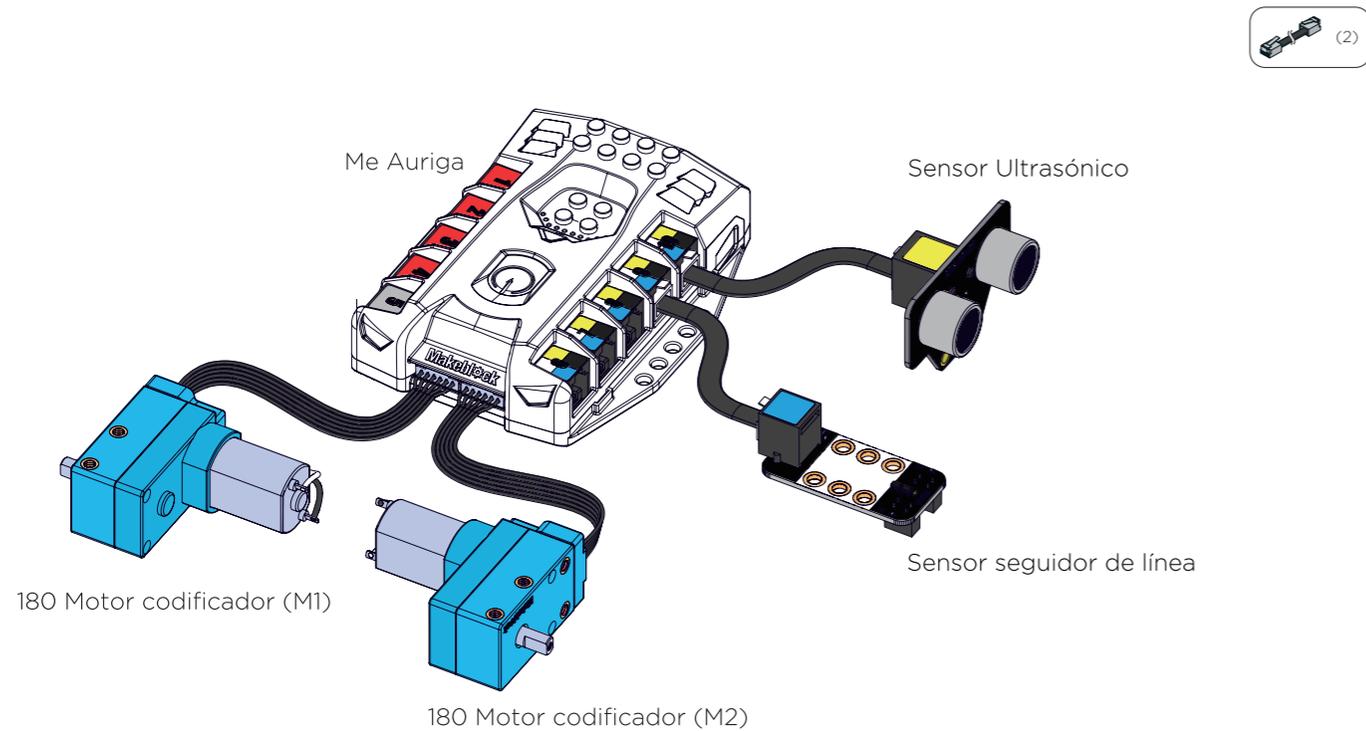
Motor izquierdo (M2)

Conectar el motor izquierdo y el motor derecho al puerto correspondiente de Me Auriga.

20

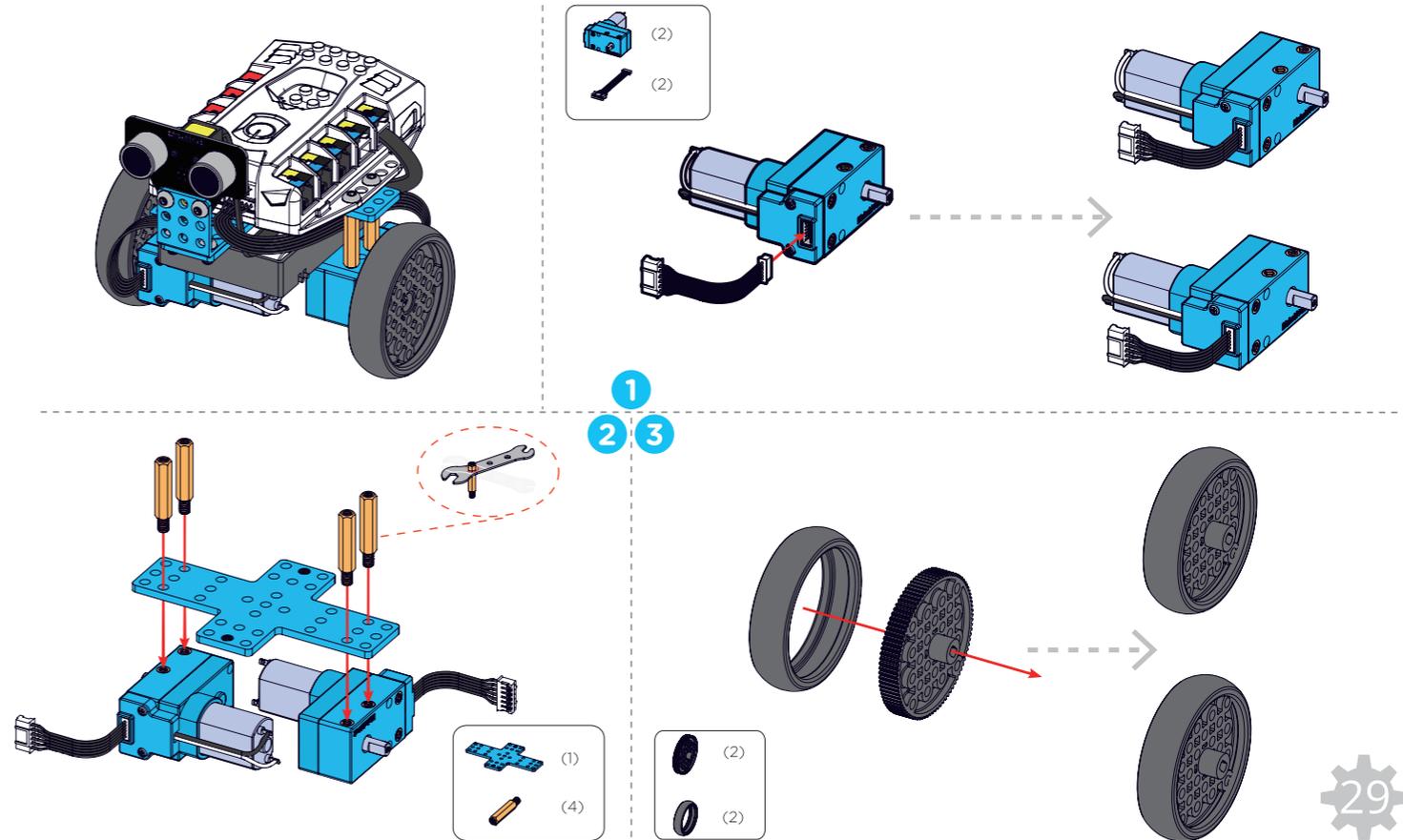


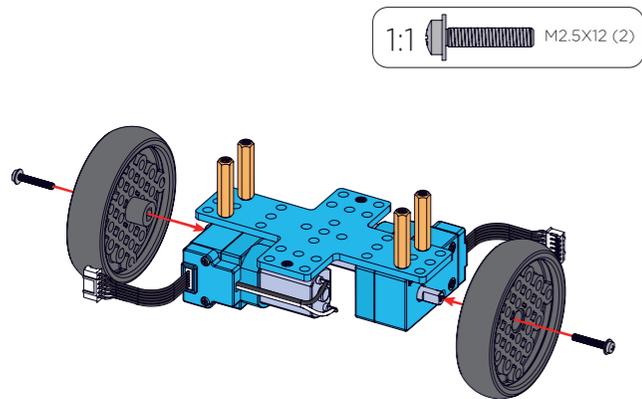
Cableado del modo Raptor



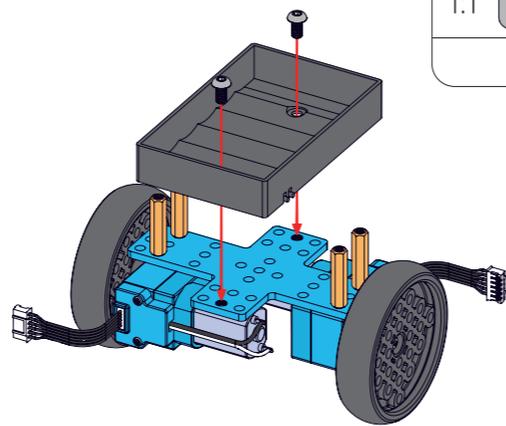
Por favor siga las instrucciones de la página 33 para controlarlo con la App

Montar el modo Balancín

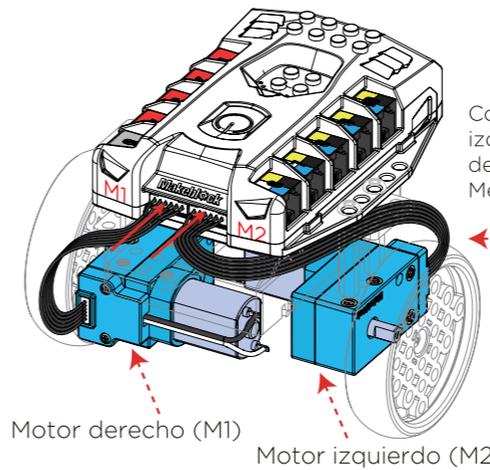




1:1 M2.5x12 (2)

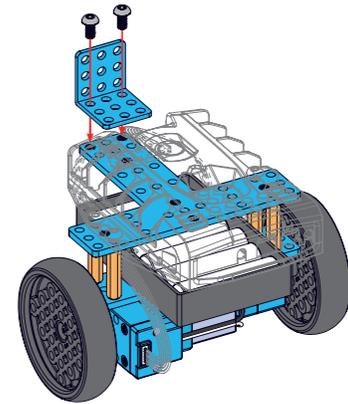


1:1 M4x8 (2)
(1)



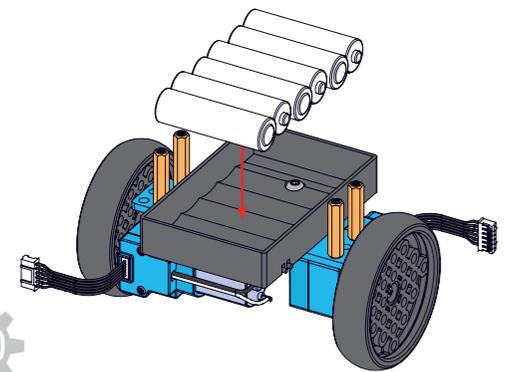
Conectar el motor izquierdo y el motor derecho al puerto de Me Auriga.

Motor derecho (M1)
Motor izquierdo (M2)

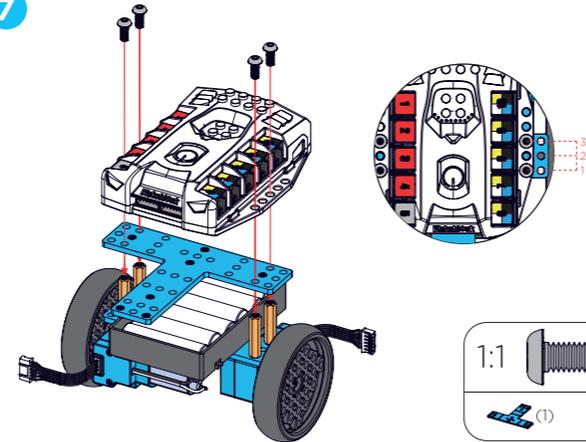


1:1 M4x8 (2)
(1)

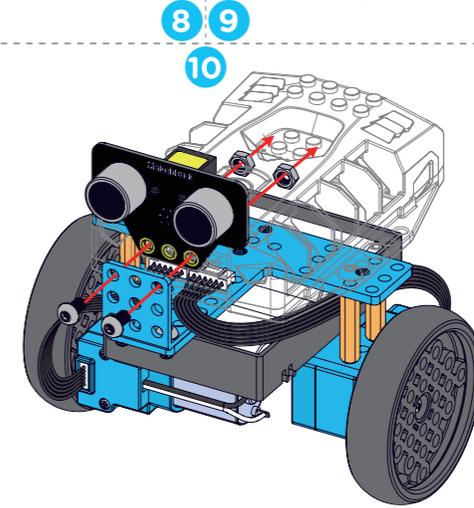
*Nota: las pilas AA no están incluidas.



4 5
6 7

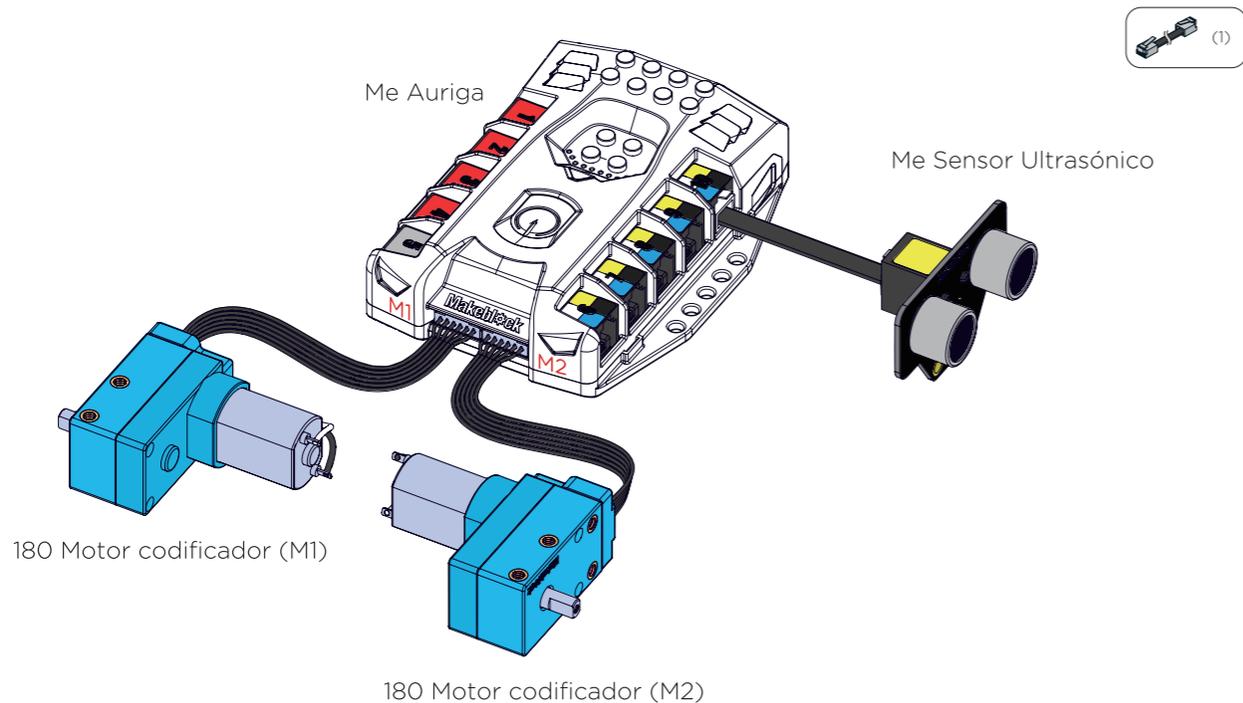


1:1 M4x8 (4)
(1) (1)



1:1 M4x8 (2)
(1) (2)

Cableado del modo Balancín



Por favor siga las instrucciones de la página 33 para controlarlo con la App

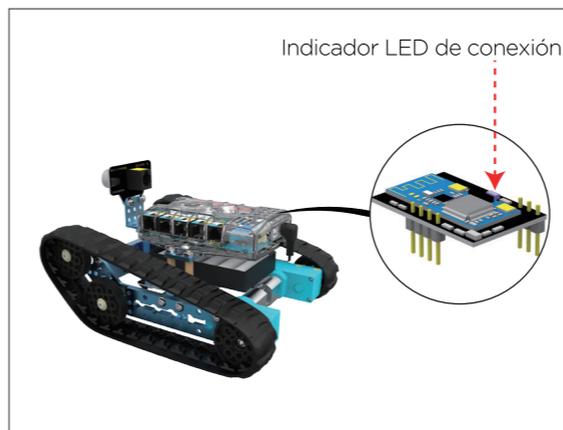


Control con App

1. Descarga de App. Ahora no todos los dispositivos son compatibles. Visite <http://learn.makeblock.com/c/en> en el navegador de su dispositivo inteligente para confirmar, luego descárguela en App Store o Google Play.



2. Conexión Bluetooth. Encienda su robot y abra el Bluetooth de su dispositivo inteligente. Elija el ID del robot de la lista para conectar el Bluetooth. Cuando el indicador LED de conexión esté estable, significa que el robot se ha conectado con éxito con los dispositivos móviles.



3. Aprenda cómo utilizar la Makeblock App con mBot Ranger, por favor, visite: <http://learn.makeblock.com/ranger/>



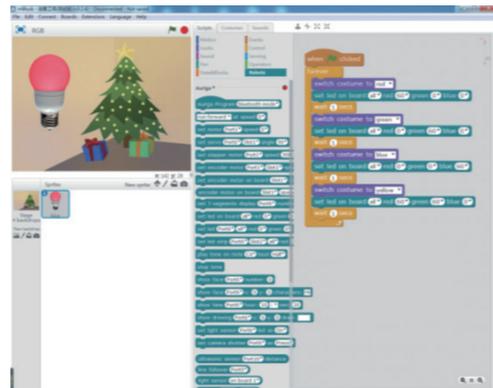
Más aprendizaje - Programación gráfica

Introducción a mBlock

mBlock es un entorno gráfico de programación, fácil de usar y basado en el Código Abierto Scratch 2.0. Proporciona una manera rápida y sencilla de programar proyectos con Arduino, creando interacciones interesantes. mBlock es el software ideal para aprender programación, controlar el dispositivo y realizar múltiples funciones desde el robot.

Saber más: <http://www.mblock.cc>

Sistema requerido: Windows/Mac

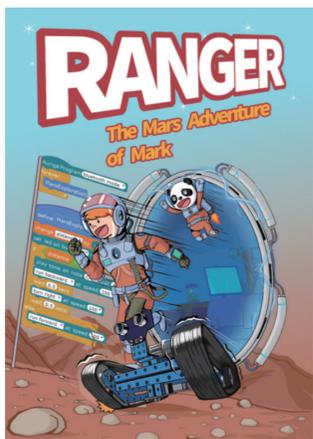


Cursos mBlock Online para el Kit Ranger Robot

En colaboración con profesores de Scratch, hemos desarrollado 6 capítulos sobre el aprendizaje en programación gráfica con mRanger. Este curso le guiará para programar mRanger en gran variedad de escenarios y actividades.

Cursos Online:

<http://learn.makeblock.com/ranger-online-course/>



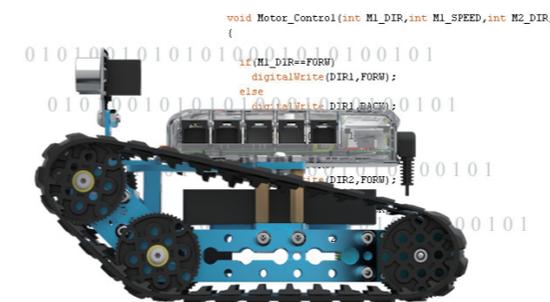
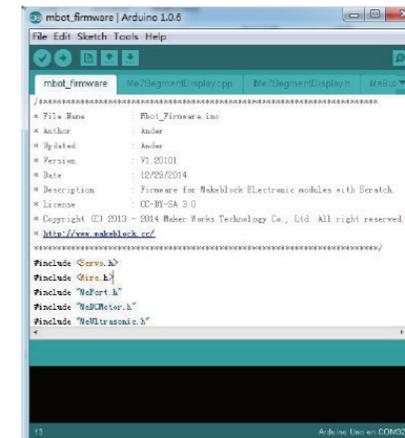
Aprendizaje avanzado - Programación Arduino (Lenguaje C)

Introducción a Arduino

Arduino es una plataforma de fuente abierta de creación de prototipos basada en hardware y software fáciles de usar. El software Arduino consiste en un entorno de desarrollo (IDE) y las bibliotecas núcleo. El IDE está escrito en Java y basado en el entorno de desarrollo de procesamiento.

Saber más: <https://www.arduino.cc>

Sistema requerido: Windows/Mac/Linux



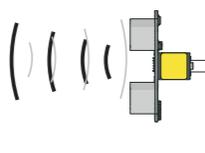
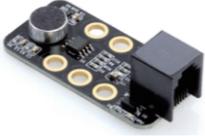
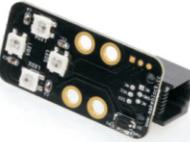
Tutoriales online

Este tutorial online es genial para principiantes que quieran aprender los fundamentos del código escrito mientras se divierten jugando con el Ranger.

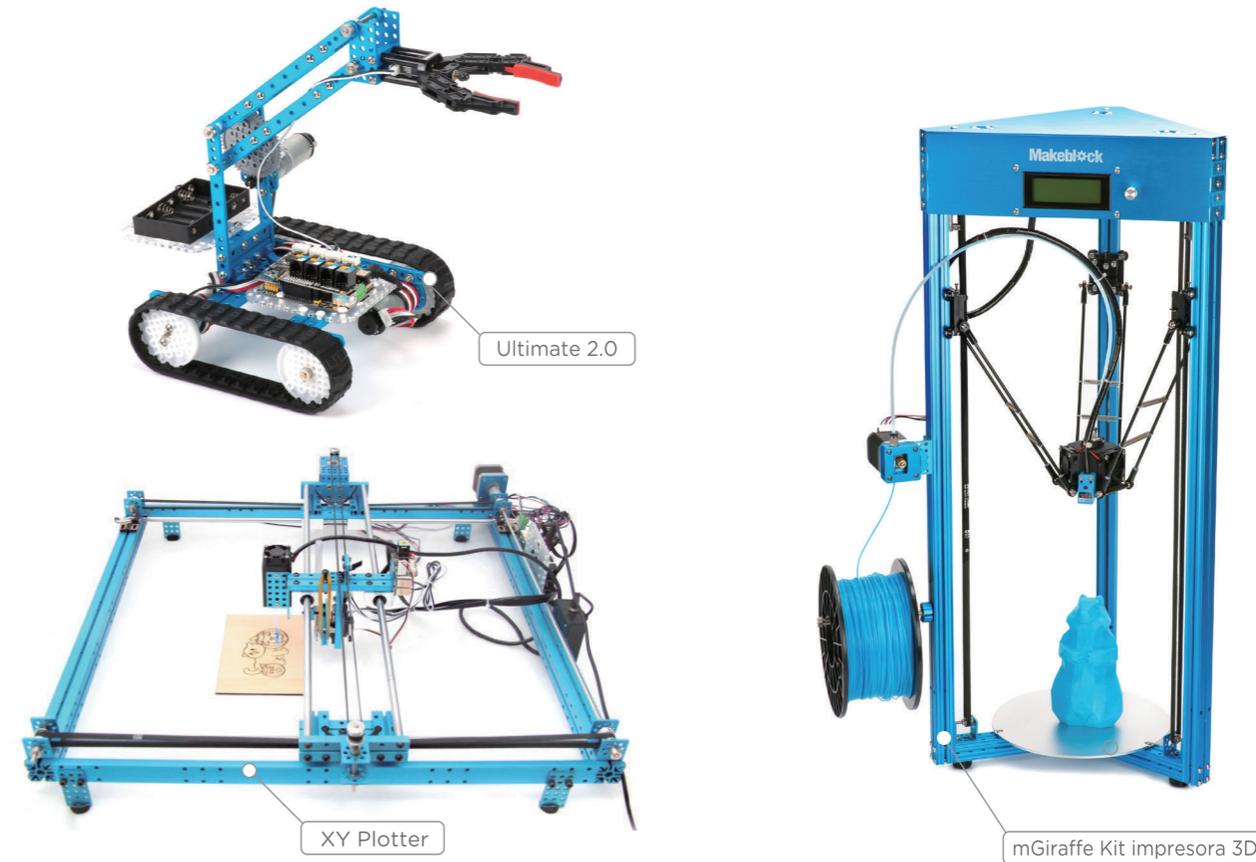
Tutoriales online:

<http://learn.makeblock.com/ranger-arduino-programming/>

Más exploración - Módulos electrónicos en la plataforma Makeblock

	<p>Módulo Ultrasónico puede medir la distancia de 3cm a 400cm.</p>			<p>Me Sensor de sonido sirve para medir el volumen. Es apto para algunos proyectos de sonido interactivo, como por ejemplo un interruptor accionado por voz.</p>	
	<p>Me 7-Segment Display es un módulo de pantalla con cuatro tubos de dígitos que pueden mostrar datos tales como la velocidad.</p>			<p>Me Sensor de temperatura es un sensor en tubo de acero inoxidable que se usa para medir la temperatura.</p>	
	<p>Me Módulo LED RGB contiene cuatro LEDs RGB programables. El color de cada LED se puede ajustar mediante la edición de componentes de rojo, verde, y azul.</p>			<p>Me Sensor de movimiento PIR puede detectar rayos infrarrojos de animales y humanos a 6 metros.</p>	
	<p>Me Joystick normalmente se utiliza para controlar la dirección de movimiento.</p>		<p>Ver más en Makeblock http://www.makeblock.com</p>		

Más exploración - Más kits de la plataforma Makeblock



FAQs (preguntas frecuentes)

P1: ¿Cómo se enciende el robot?

R: Para encender el robot pulse el botón rojo situado encima de la placa base. Verá que se producen unos efectos lumínicos y también oírás una pieza de música en el proceso de arranque.

P2: ¿Cómo apagar el robot?

R: Mantenga pulsado el botón rojo situado en la placa base durante 3-5 segundos.

P3: El robot no funciona después de encenderlo.

R: Puede ocurrir por una de estas dos razones:

1. La tensión de las pilas puede caer demasiado para que el robot continúe funcionando. Por favor, cargue las pilas o use pilas nuevas.
2. Puede que tenga que reemplazar los cables para el motor si se rompen.

P4: Intento girar el robot a la izquierda pero gira a la derecha.

R: Puede que tenga que cambiar el orden de dos cables (M1, M2) para corregir la dirección de rotación.

P5: Se oyen ruidos después de poner en marcha el tanque robot.

1. Compruebe que las ruedas de tracción estén correctamente instaladas.
2. Engrase los cojinetes de las ruedas de tracción.

P6: El coche de dos ruedas no funciona correctamente.

R: Compruebe las razones de abajo para resolver este problema-

1. Compruebe que las pilas todavía tienen energía, de lo contrario, sustituya las pilas del robot.
2. Compruebe que este coche de dos ruedas está montado correctamente. Asegúrese de que todas las ruedas estén instaladas correctamente y no hay ningún obstáculo que afecte a su movimiento.
3. Aprenda cómo utilizar la Makeblock App con el coche de dos ruedas en <http://learn.makeblock.com/ranger/>

P7: No puedo conectar la App con el robot mediante Bluetooth.

1. Visite learn.makeblock.com/c/ en el navegador de su dispositivo inteligente para confirmarlo
2. Intente reiniciar la App o reinicie la placa base de control.

P8. Quiero saber si la placa base recibe energía de la alimentación USB 5V o de la alimentación 6-12V

R: Hay un indicador LED 5V y un indicador LED 6-12V en la placa base, por favor, consulte la página 6 de esta guía del usuario.

P9: ¿Por qué se aflojan todo el rato las tuercas M4?

R: Las tuercas M4 se aflojarán si hace funcionar el robot durante mucho tiempo. Por favor, utilice una llave inglesa con un destornillador para apretar las tuercas.

P10: ¿Por qué no puedo leer el valor del sensor ultrasónico y el sensor seguidor de líneas?

R: Compruebe que el sensor ultrasónico y el sensor seguidor de líneas están conectados a sus respectivas interfaces.

P11: ¿Por qué muestra el sensor de luz un valor alto en una zona oscura?

R: Compruebe si la RGB LED se ha encendido, ya que afectará al sensor de luz.

P12: ¿Por qué no puede detectar el sensor seguidor de líneas la línea negra?

R: Por favor, compruebe los siguientes motivos:

1. No deje el sensor seguidor de líneas al sol, ya que puede resultar afectado por la luz del sol.
2. El rango de detección del sensor seguidor de líneas es de 1-2cm. Por favor, ajuste la distancia entre el sensor y el suelo.

P13: Las RGB LED parpadean aleatoriamente cuando reinicio el robot.

R: El chip de la RGB LED tiene una función de memoria; por favor, reinicie el robot al cabo de 10 segundos.

P14: ¿Cómo usar la almohadilla de prueba del Ranger?

R: Por favor, consulte los tutoriales online en learn.makeblock.com/ranger

P15: ¿Cómo saber cuál es el momento de sustituir las pilas?

R: Compruebe las señales siguientes:

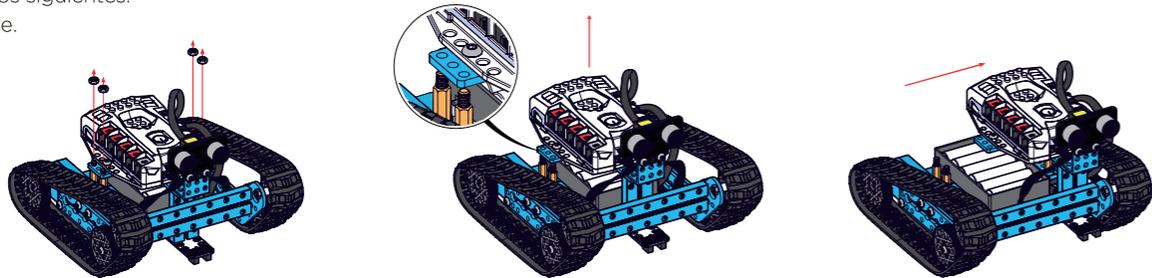
1. El modo Tanque y el modo Balancín se mueven muy lentamente, incluso arrancan automáticamente al girar o chocar contra cosas.
2. El modo Tanque y modo Raptor no se mueven cuando pone la velocidad del motor a tope.
3. El modo Balancín no mantiene el equilibrio y se cae fácilmente al moverse o girar.



P16: ¿Cómo cambiar las pilas?

R: Siga los pasos siguientes:

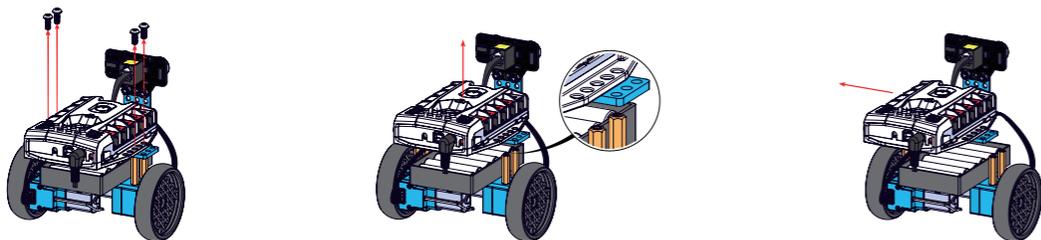
1. Modo Tanque.



2. Modo Raptor.



3. Modo Balancín.



Advertencia:

Los cambios o modificaciones de esta unidad no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Nota:

Este equipo ha sido probado y se ha hallado que cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las disposiciones de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable contra una interferencia dañina en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radio frecuencia y, si no se instala y usa siguiendo las instrucciones, puede provocar una interferencia perjudicial para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no existen garantías de que no haya interferencias en una instalación en particular. Si este equipo sí que causa una interferencia perjudicial para la recepción de radio o televisión, que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las medidas siguientes:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una toma en un circuito distinto al que está conectado el receptor.
- Consulte al vendedor o a un técnico experto en radio/TV para que le ayude. "Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de RF de la FCC establecidos para un entorno no controlado. Este equipo debería instalarse y funcionar a una distancia mínima de 20 centímetros entre el radiador y su cuerpo".

FCC ID: 2AH9Q-RANGER

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las disposiciones de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones:

- (1) Este dispositivo puede no causar interferencias perjudiciales, y
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso interferencias que pueden provocar un funcionamiento indeseado.