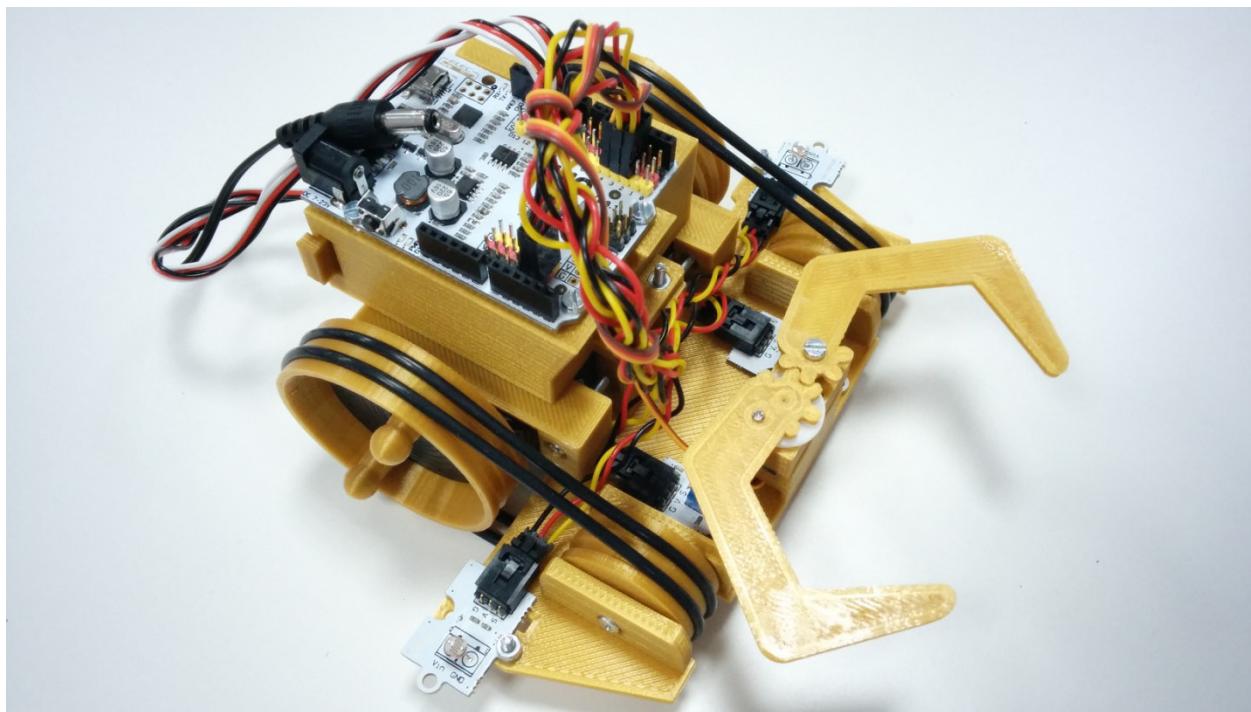


EscarabajoBOT

Guía de montaje



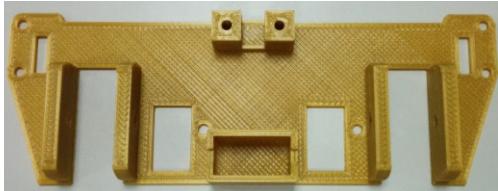
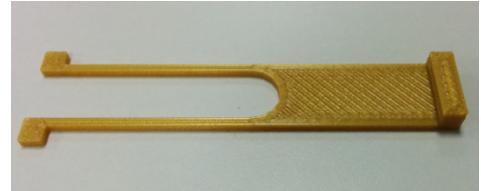
Índice

Material	3
Piezas impresas.....	3
Tornillería	4
Incluido en “Mi primer kit de robótica” (distribuido por bq).....	4
Herramientas.....	5
MONTAJE DEL ROBOT	6
Pinza.....	7
Motores.....	13
Frontal	16
Portapilas.....	20
Ruedas traseras.....	23
Montaje final	26

Material

Para montar el escarabajoBOT necesitarás varios materiales. Algunas piezas las puedes imprimir tú mismo si tienes acceso a una impresora 3D. Si no, tanto las piezas como la tornillería estarán disponibles próximamente en forma de kit (<http://bq.com>).

Piezas impresas

2x Rueda trasera 	2x Rueda delantera 
1x Chasis 	1x Portapilas 
4x Cubre tornillo 	1x Caja miniservo 
1x Pinza servo 	1x Pinza libre 
1x Frontal 	1x Clip 

Tornillería

- 2x tornillos M3x35
- 2x tornillos M3x25
- 8x tornillos M3x16
- 1x tornillo M3x12
- 7x tornillos M3x10
- 14x tuercas M3
- 3x tuercas M3 autoblocantes
- 4x juntas tóricas
 - Grosor: 3mm
 - Diámetro interno: 84mm
- 8x pilas AAA

Incluido en “Mi primer kit de robótica” (distribuido por bq)

- 1x Freaduino UNO
- 2x sensores infrarrojos
- 2x sensores deluz (LDR)
- 2x servos de rotación continua
- 1x miniservo
- 1x portapilas de 8 AAA

Herramientas

Para montar el escarabajoBOT necesitarás muy pocas herramientas:

- Destornillador plano
- Destornillador de estrella
- Lima pequeña
- Alicates
- Pegamento fuerte

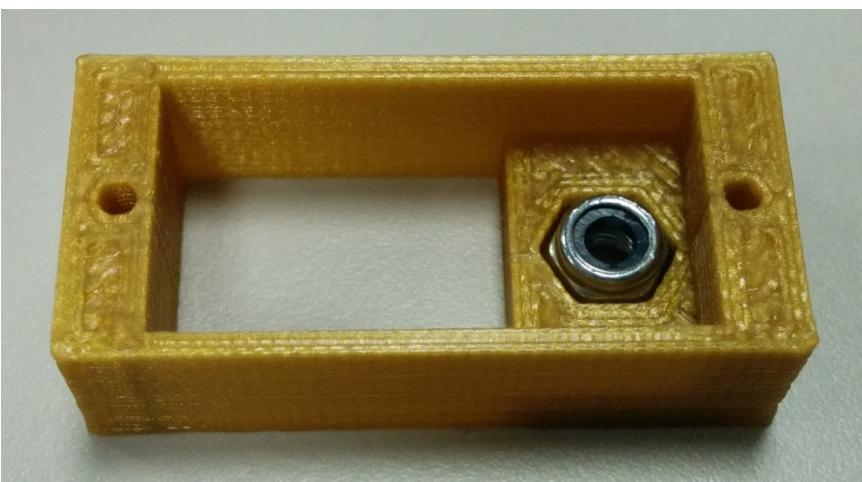
MONTAJE DEL ROBOT

Pinza

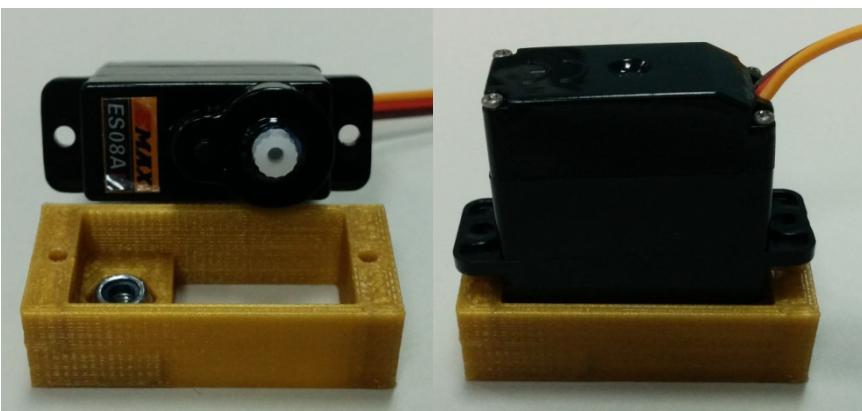


Para montar la pinza necesitarás:

- Las 3 piezas impresas de la pinza
- El miniservo con su *horn* redondo y sus tornillos
- Una tuerca autoblocante
- Un tornillo M3x12



Inserta la tuerca autoblocante en el agujero hexagonal de la pieza cuadrada.



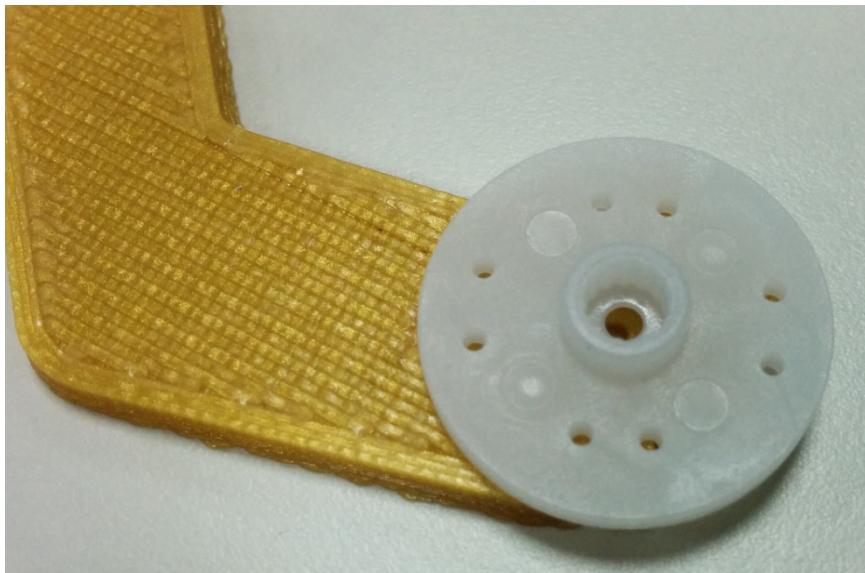
Coloca el miniservo boca abajo sobre la caja como se indica en la foto.



Dale la vuelta al miniservo,
con cuidado de que no se
caiga la tuerca autoblocante
que hay dentro.



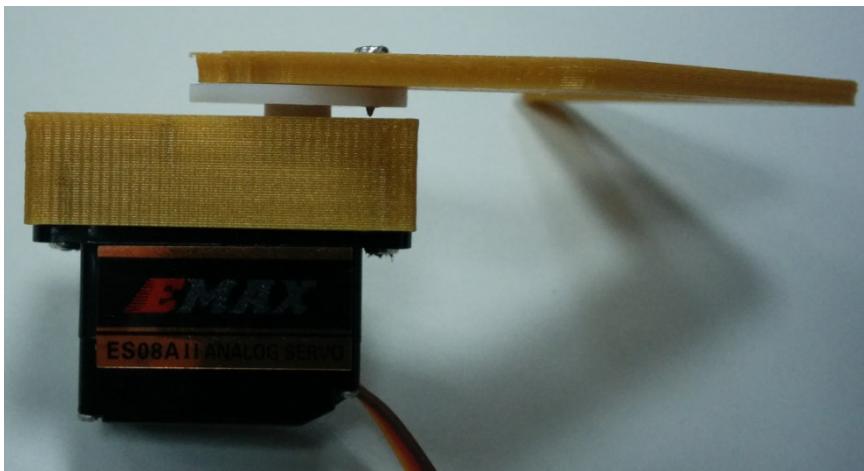
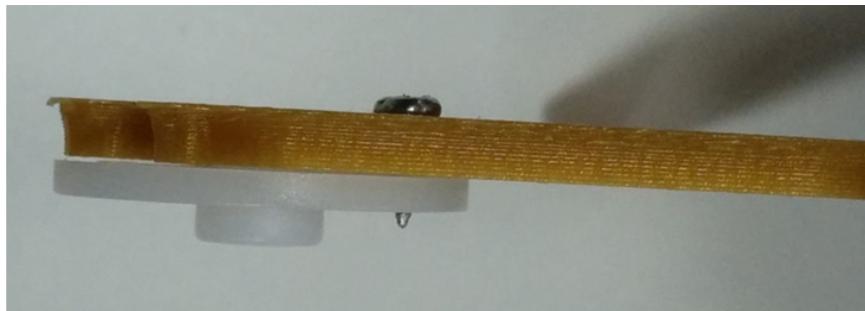
Atornilla el miniservo a la
caja con los tornillos largos



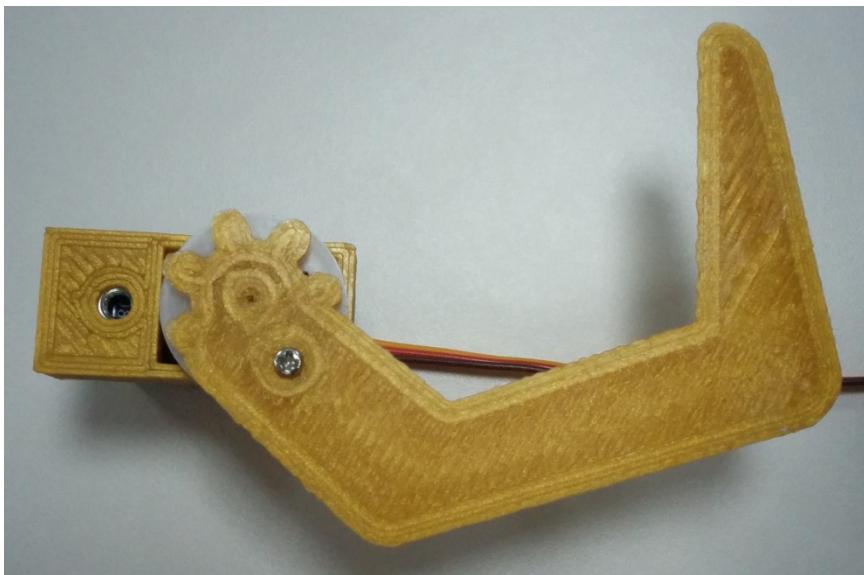
Pega el *horn* del miniservo a la pieza impresa que tiene dos agujeros. Fíjate en que el círculo interior con dientes del *horn* quede hacia arriba (como en la foto), y que uno de los agujeros del *horn* quede alineado con el agujero pequeño de la pieza impresa.



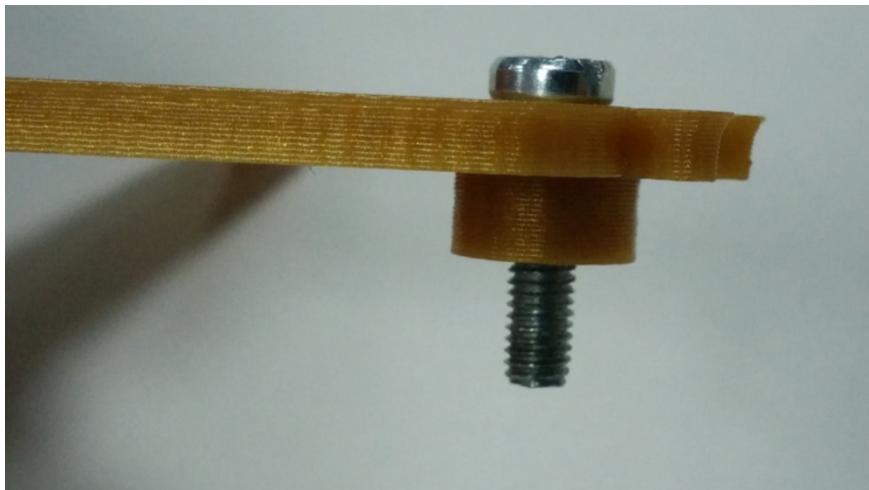
Cuando el pegamento esté seco, atornilla el *horn* a la pieza impresa con uno de los tornillos pequeños del miniservo.



Encaja el *horn* con la pinza en la cabeza del miniservo y gíralo despacio hacia la derecha hasta que llegues al tope.



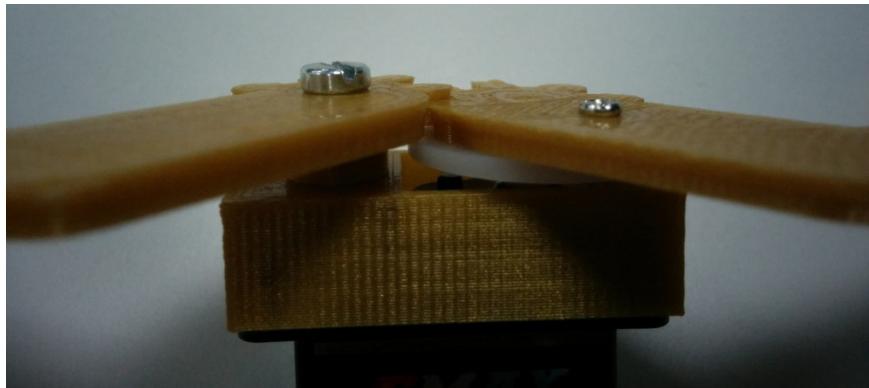
Si hace falta, quita el *horn* y reposicinalo de manera que la pinza quede en la posición que se muestra en la foto.



Coge la otra pieza de la pinza e inserta el tornillo M3x12 en el agujero. Es importante que el tornillo gire libremente dentro del agujero. Si es necesario, lima la entrada del agujero.



Inserta esta segunda parte de la pinza en la caja del miniservo, de manera que encajen los engranajes, el tornillo entre en el agujero de la tuerca autoblocante, y la pinza quede en posición abierta. Si es necesario, lima ligeramente los dientes de los engranajes para que no sobre material y engranen perfectamente



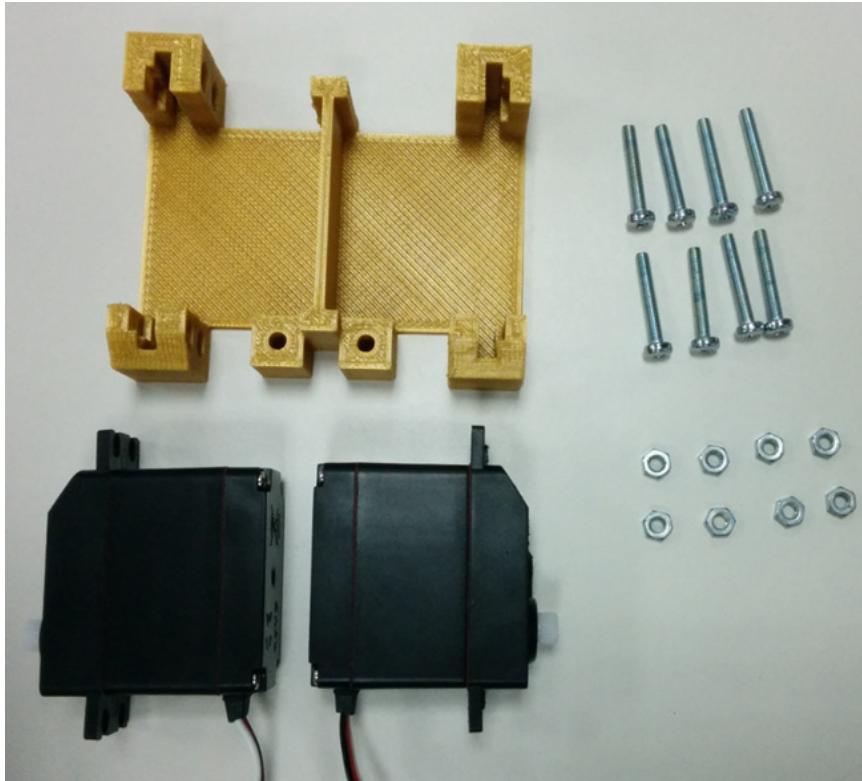
Atornilla el tornillo para que rosque en la tuerca autoblocante y quede fijo.



¡La pinza está terminada!

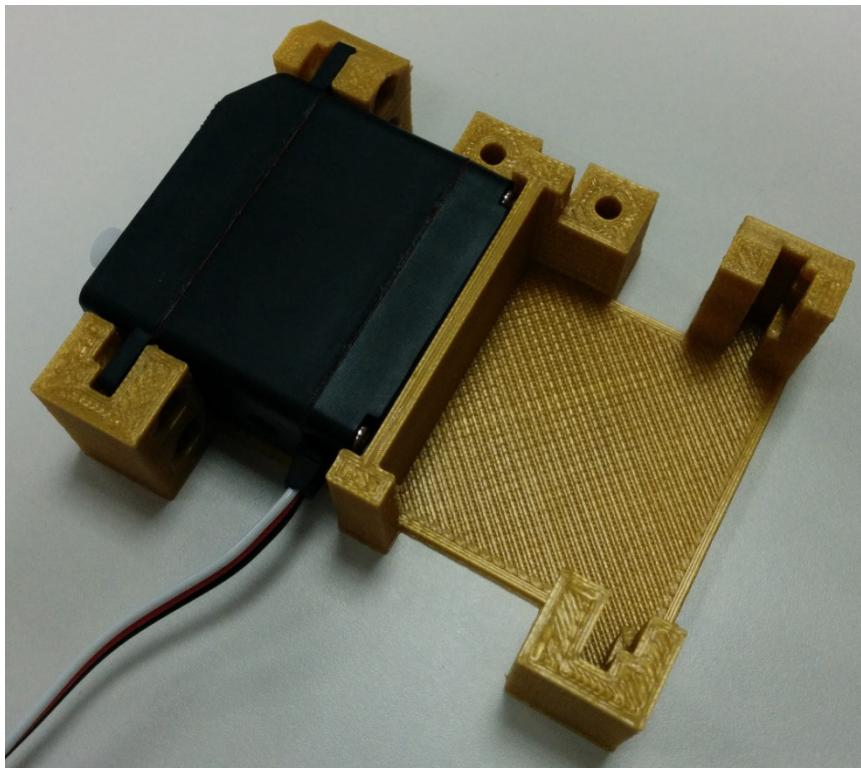
Cuando se mueva el miniservo, los engranajes harán que se cierre la pinza.

Motores



Para amontar la sección de los motores necesitarás:

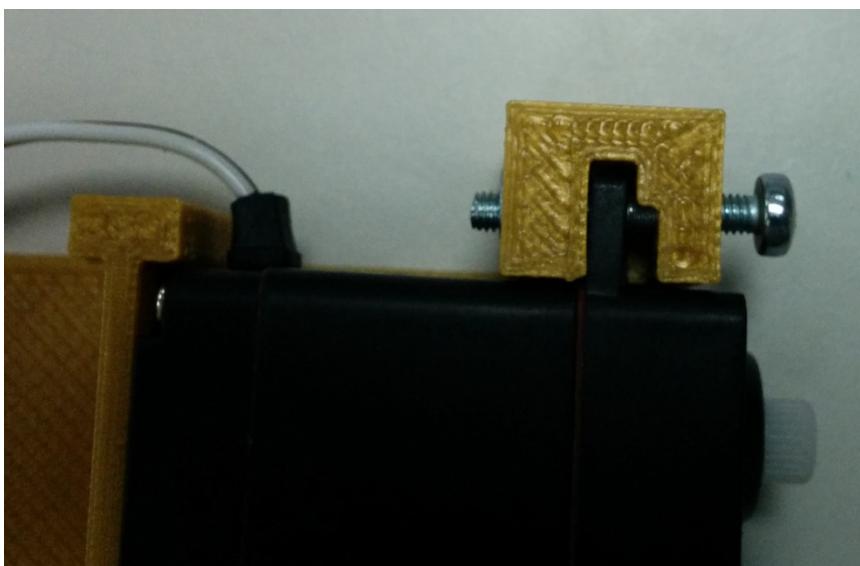
- Las pieza impresa del chasis
- 8 tornillos M3x16
- 8 tuercas M3
- 2 servos de rotación continua



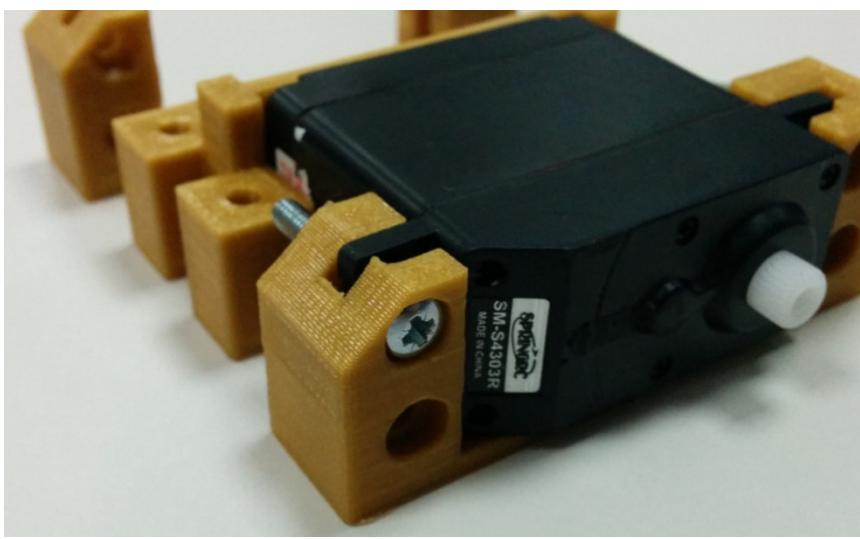
Inserta uno de los servos en la pieza del chasis.

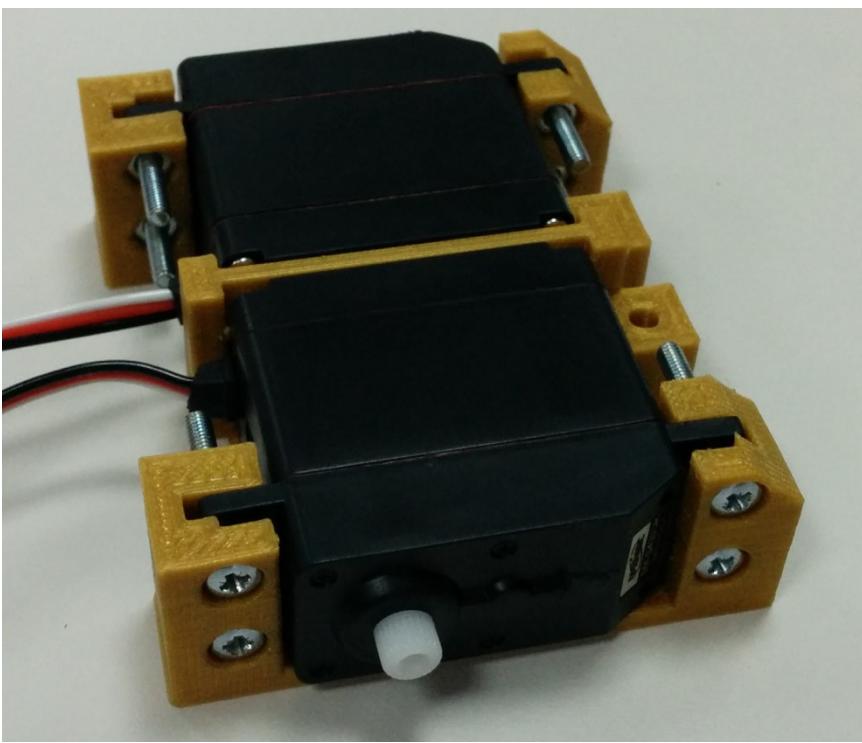
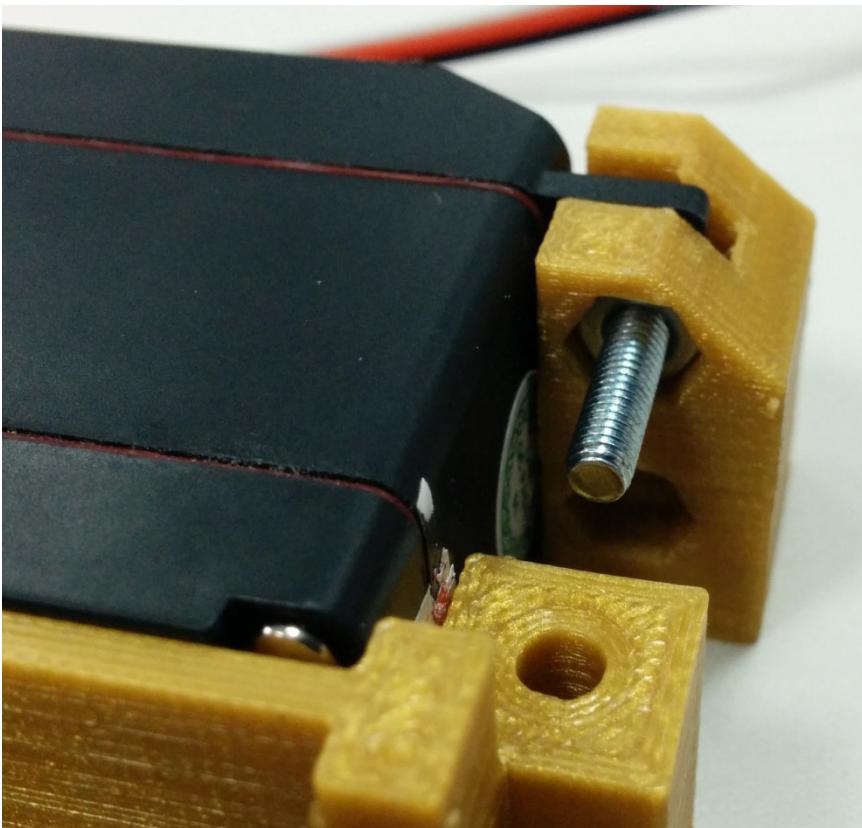


Mete una tuerca en los agujeros hexagonales. Si no entra fácilmente con la mano puedes ayudarte con un tornillo.



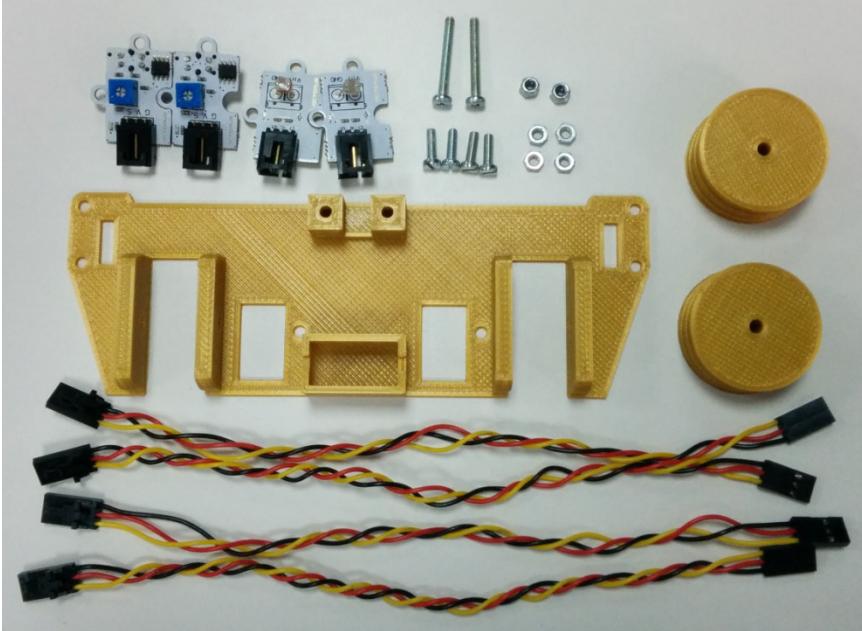
Mete un tornillo M3x16 desde el otro lado hasta que rosque en la tuerca. Aprieta el tornillo y la tuerca debería hundirse un milímetro en la pieza impresa (ver foto).





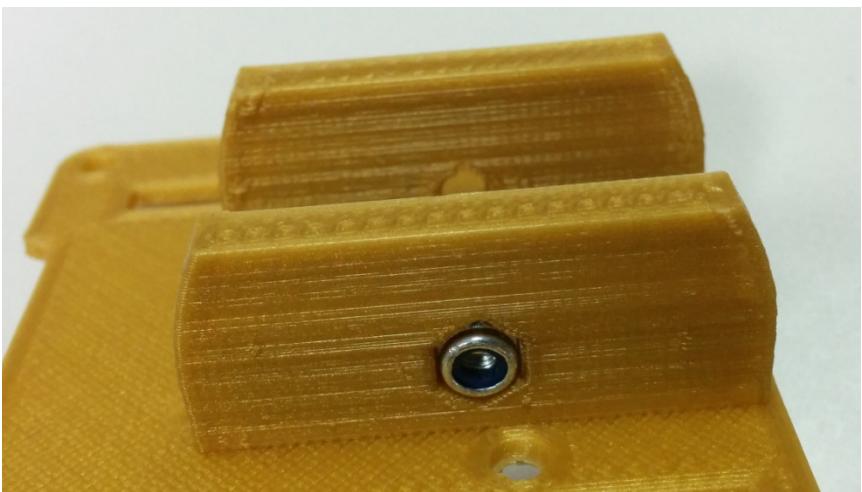
Repite los pasos anteriores hasta que hayas atornillado ambos servos, cada uno con 4 tornillos y tuercas.

Frontal

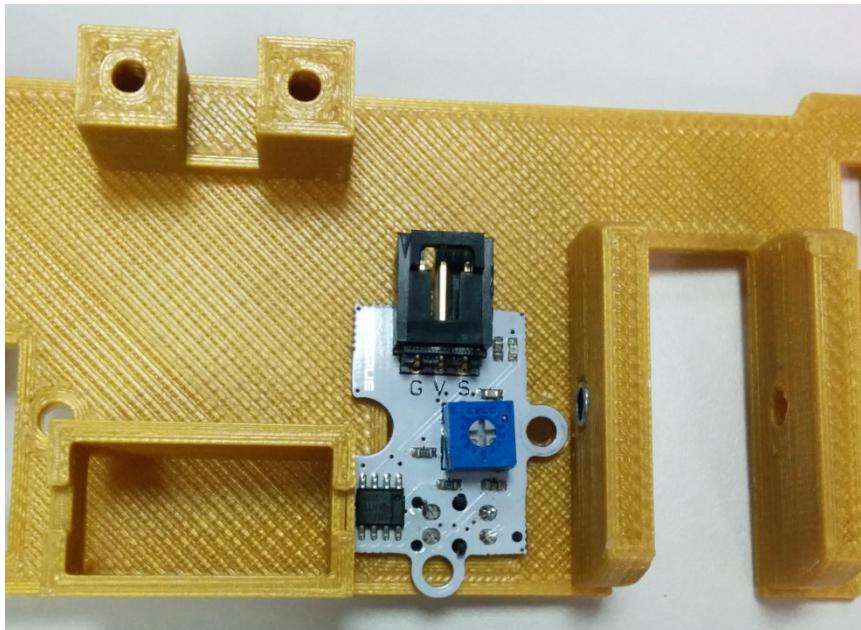


Para montar la parte frontal del robot necesitarás:

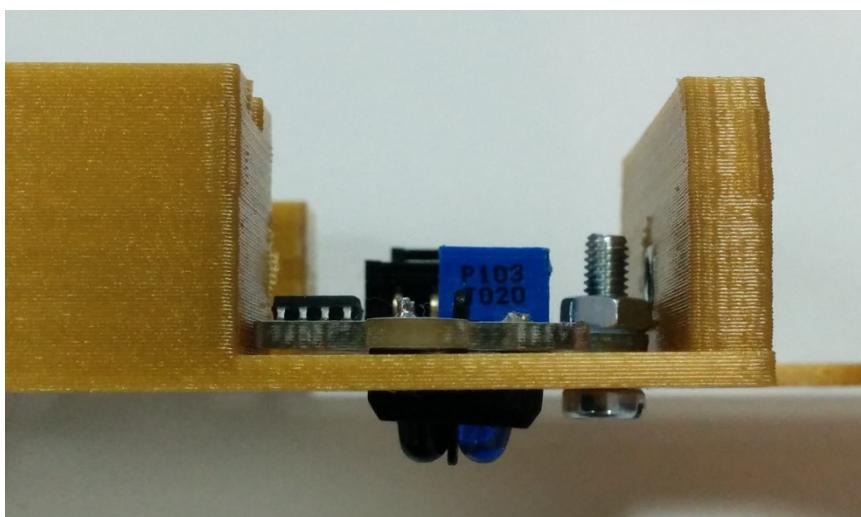
- La pieza delantera
- Las dos ruedas pequeñas
- 2 sensores infrarrojos
- 2 sensores de luz (LDR)
- 2 tornillos M3x35
- 4 tornillos M3x10
- 4 tuercas M3
- 2 tuercas M3
autoblocantes



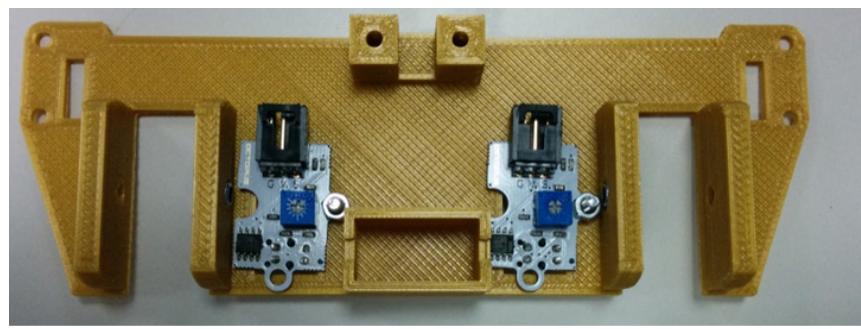
Inserta las tuercas autoblocantes en los agujeros hexagonales de la pieza frontal del robot. Es probable que necesites apretarlas con unos alicates para que no sobresalgan del agujero y queden bien fijas.



Coloca un sensor IR en uno de los agujeros cuadrados que hay en la pieza.



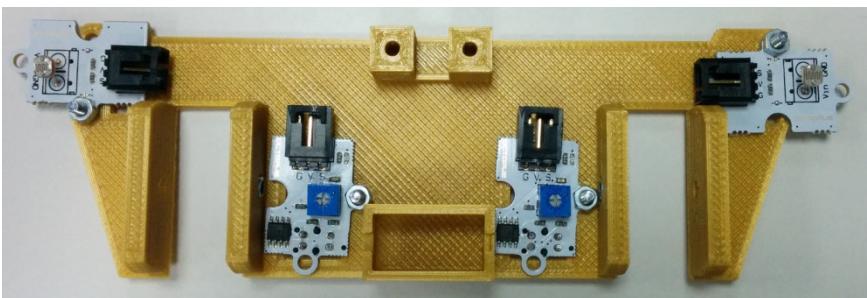
Atornilla el sensor con un tornillo M3x10 y una tuerca.



Haz lo mismo con el otro sensor IR, en el otro lado de la pieza.



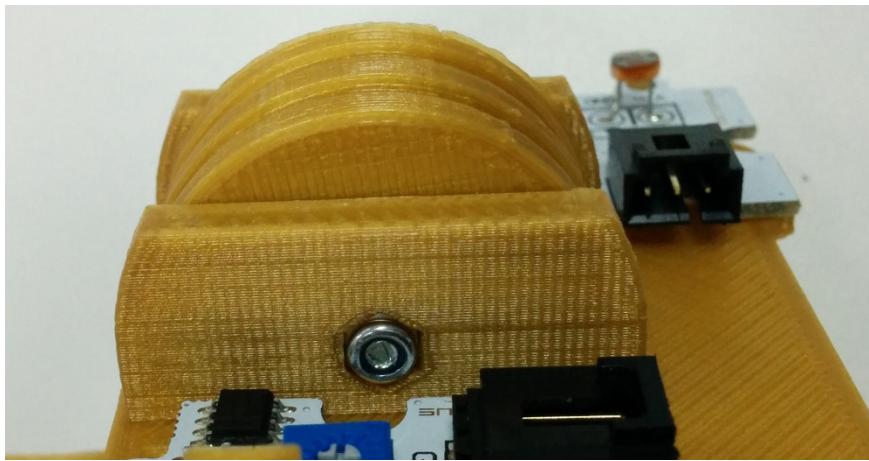
Añade ahora los sensores de luz en los extremos de la pieza. Igual que antes, utiliza un tornillo M3x10 y una tuerca.



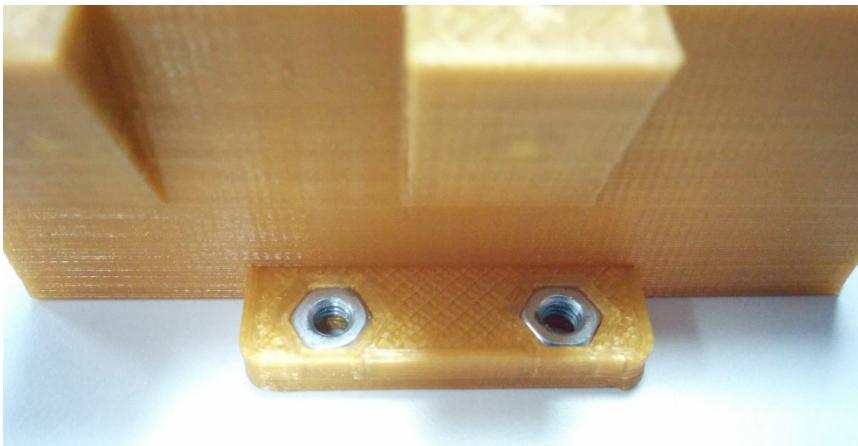
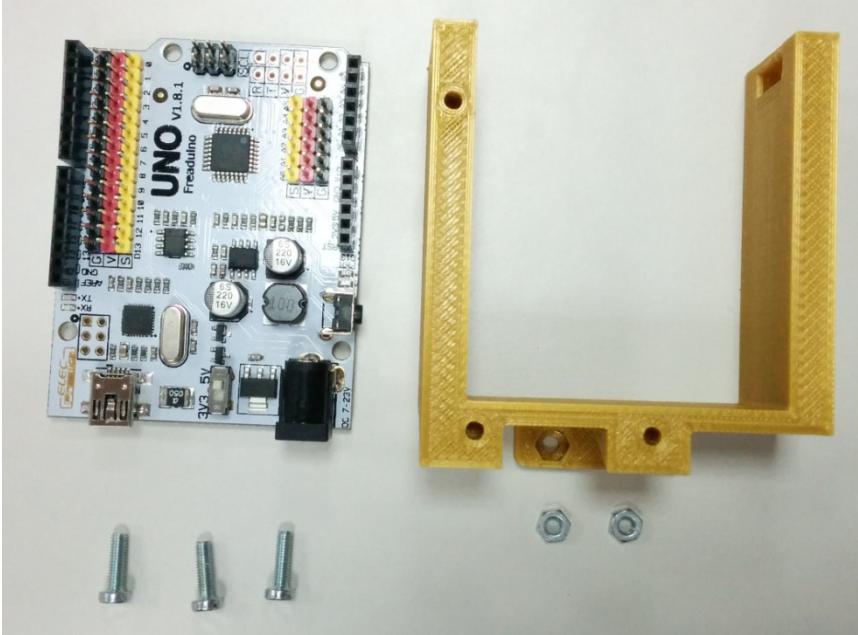
Cuando hayas puesto todos los sensores la pieza frontal debería estar como en la foto.



Coloca las ruedas pequeñas y pasa el tornillo a través, roscándolo en la tuerca autoblocante que hemos empotrado anteriormente.



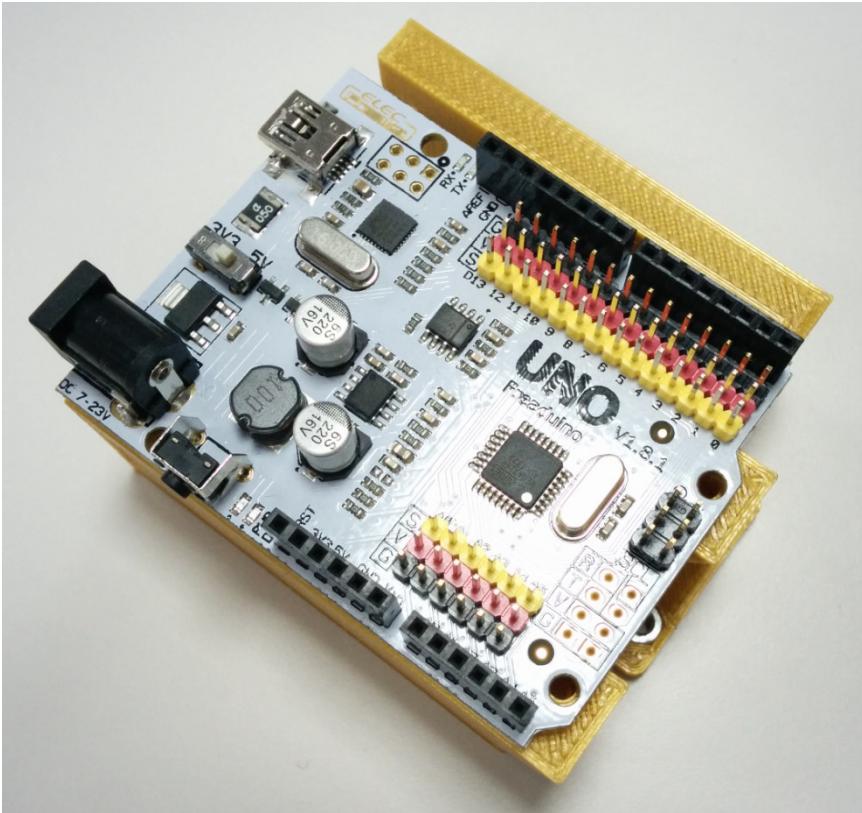
Portapilas



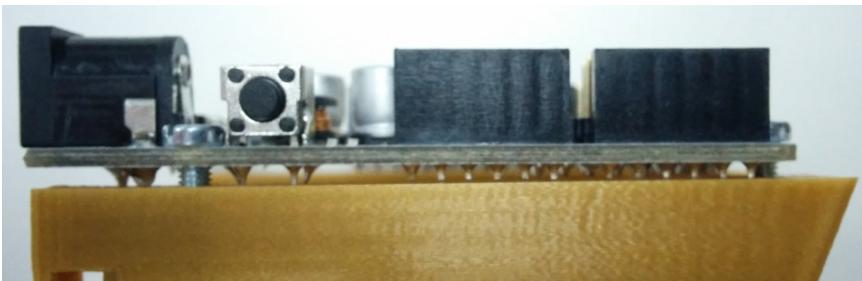
Para montar el portapilas necesitarás:

- La pieza impresa de portapilas
- Un Freaduino Uno
- 3 tornillos M3x10
- 2 tuercas M3

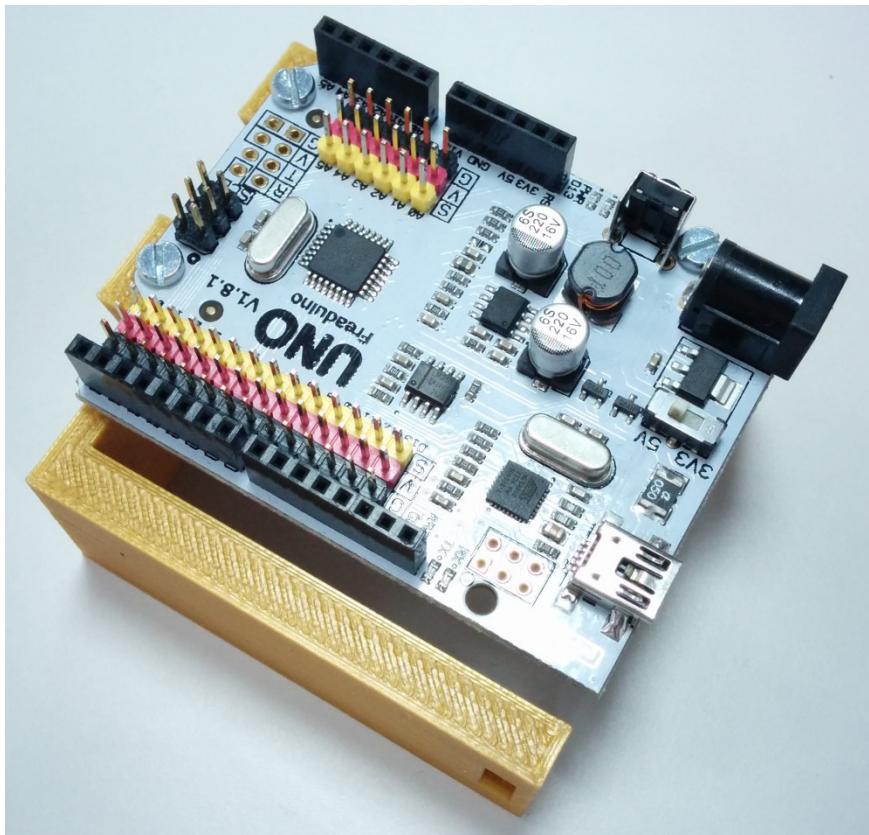
Inserta las tuercas en los agujeros hexagonales de la pieza impresa. Es probable que necesites apretarlas con unos alicates para que no sobresalgan del agujero y queden bien fijas.



Pon el Freaduino encima de la pieza impresa de manera que queden alineados los tres agujeros.



Atornilla el Freaduino Uno con tres tornillos M3x10. La placa debe quedar bien sujetada pero no aprietas demasiado los tornillos. Observando la pieza de lado, debes dejar suficiente espacio para los pines de la placa (ver fotos).



¡Ya está terminado el portapilas!

Ruedas traseras



Para montar las ruedas necesitarás:

- 2 ruedas impresas grandes
- 4 cubretornillos impresos
- 2 *horns* de los servos
- 4 tornillos de los servos



Coloca el *horn* del servo en el centro de la rueda. Asegúrate de que los agujeros coinciden con los agujeros de la rueda. Puedes pegarlo en su sitio si quieres.



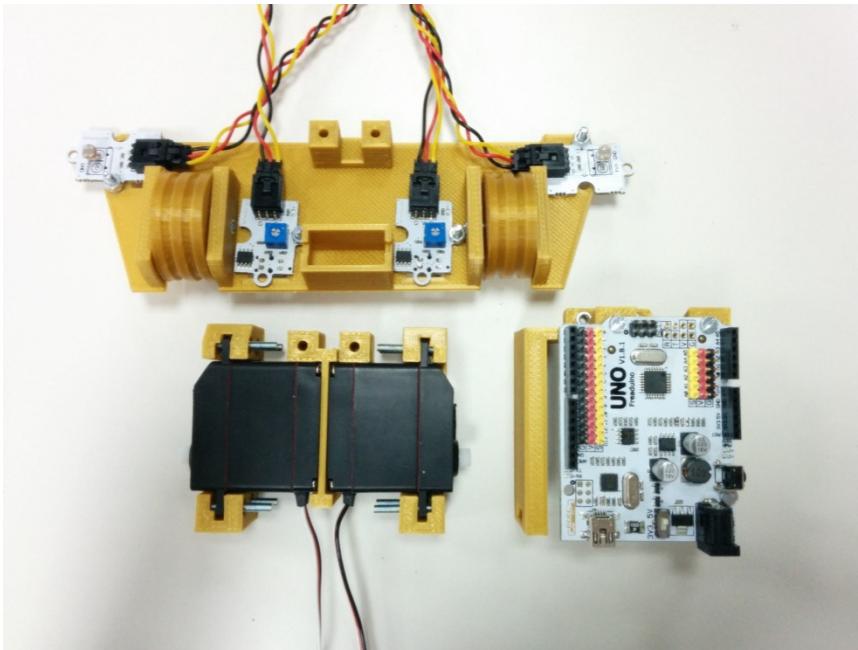
Dale la vuelta a la rueda y atornilla el *horn* y la rueda con los tornillos del servo. Utiliza los agujeros hundidos para que la cabeza del tornillo no sobresalga.



Dale la vuelta una vez más a la rueda. Verás que los tornillos del servo sobresalen. Como son muy afilados y pueden hacer daño, cúbrelos rosando un cubretornillo sobre ellos.



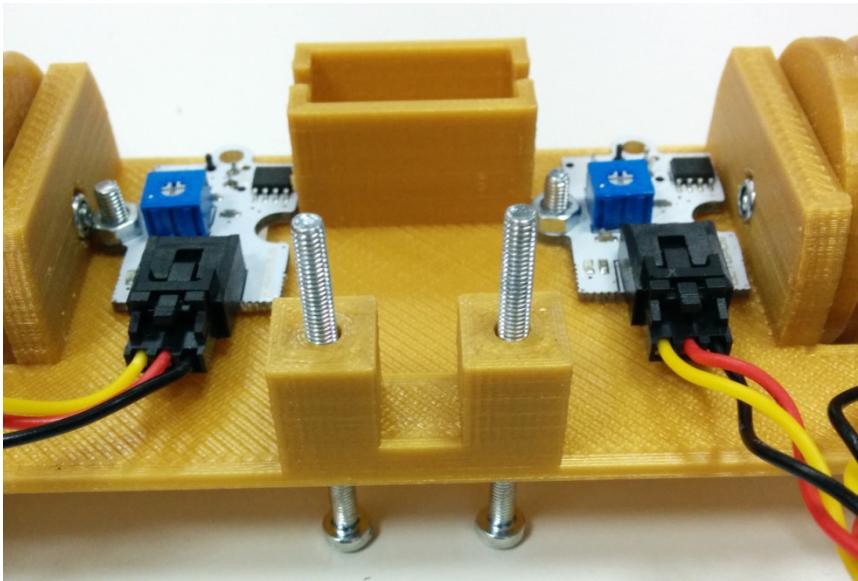
Montaje final



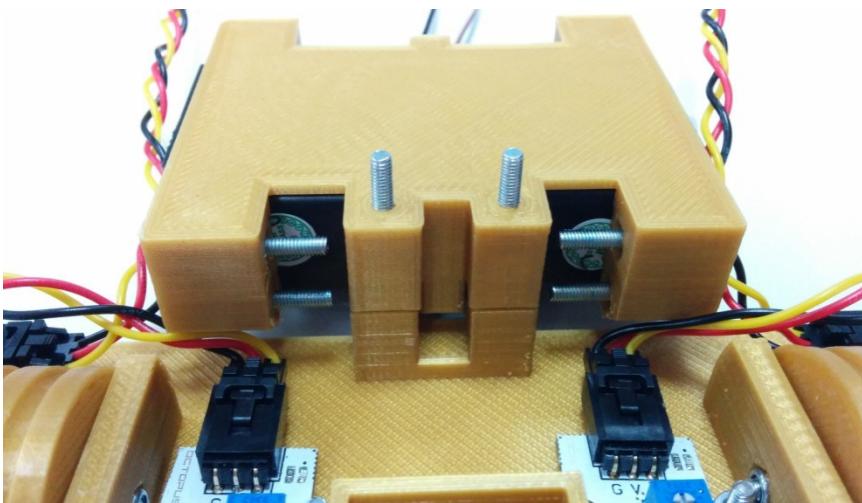
Ahora que hemos montado todas las partes del robot, vamos a juntarlas.

Necesitarás:

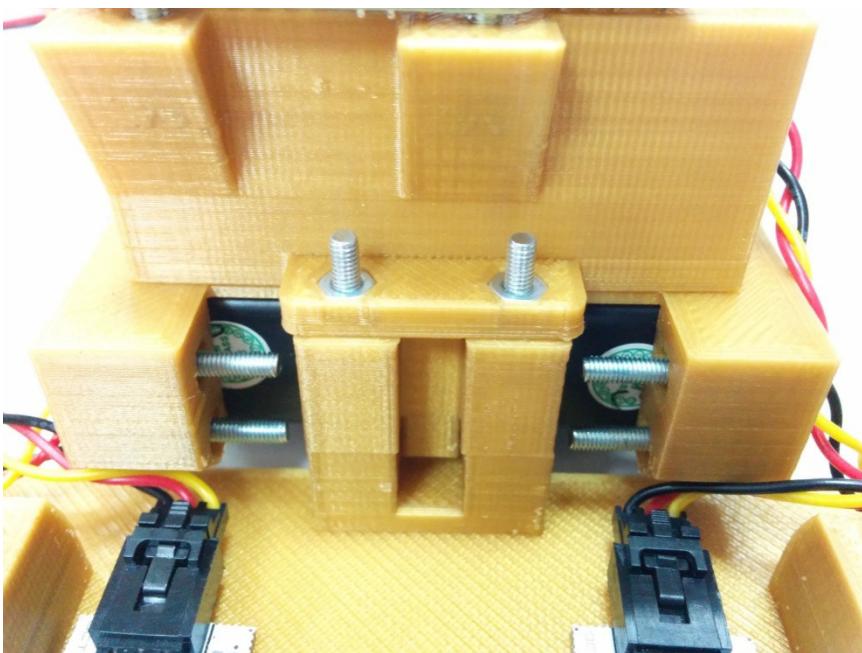
- La parte frontal
- El chasis con los motores
- El portapilas



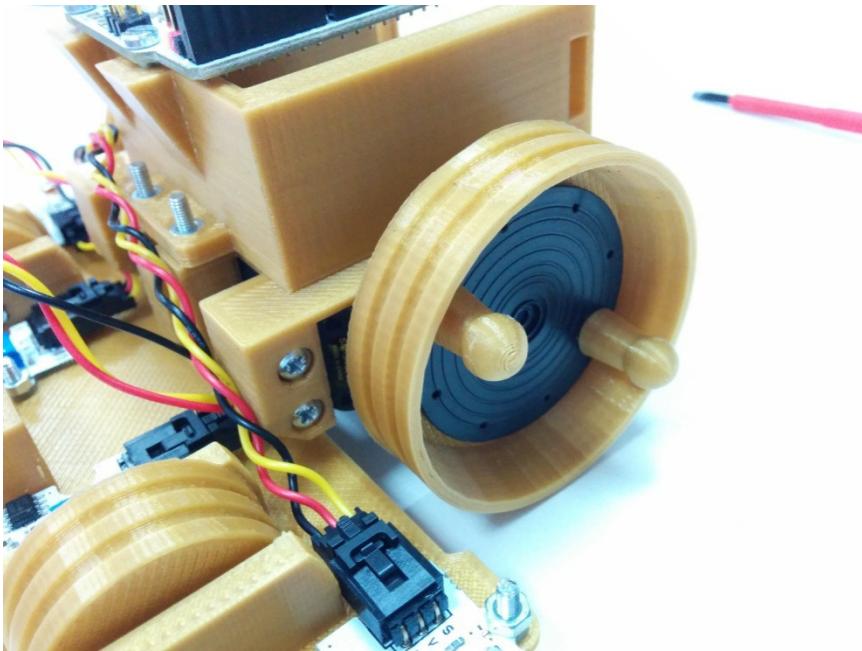
Conecta los cables a todos los sensores. Mete los tornillos M3x35 por debajo de la pieza frontal.



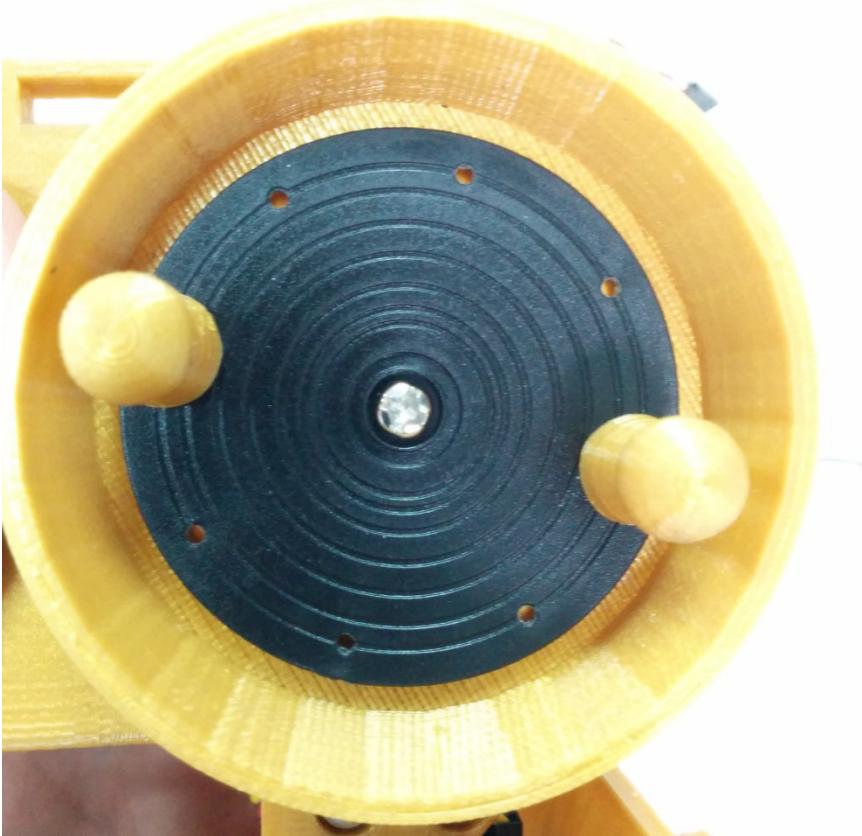
Pon el chasis con los motores encima, de manera que los tornillos también lo atraviesen.

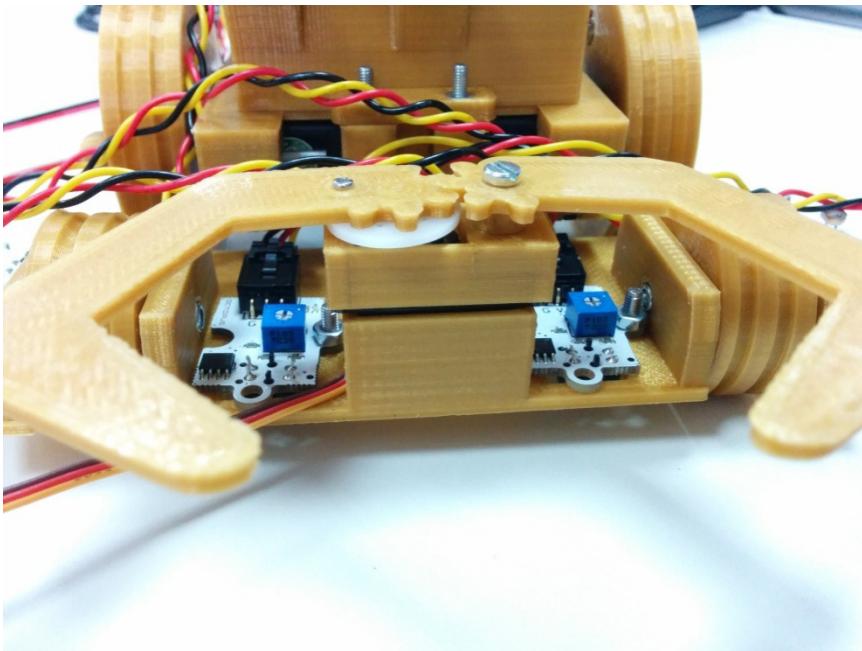


Añade el portapilas para que los tornillos rosquen en las tuercas

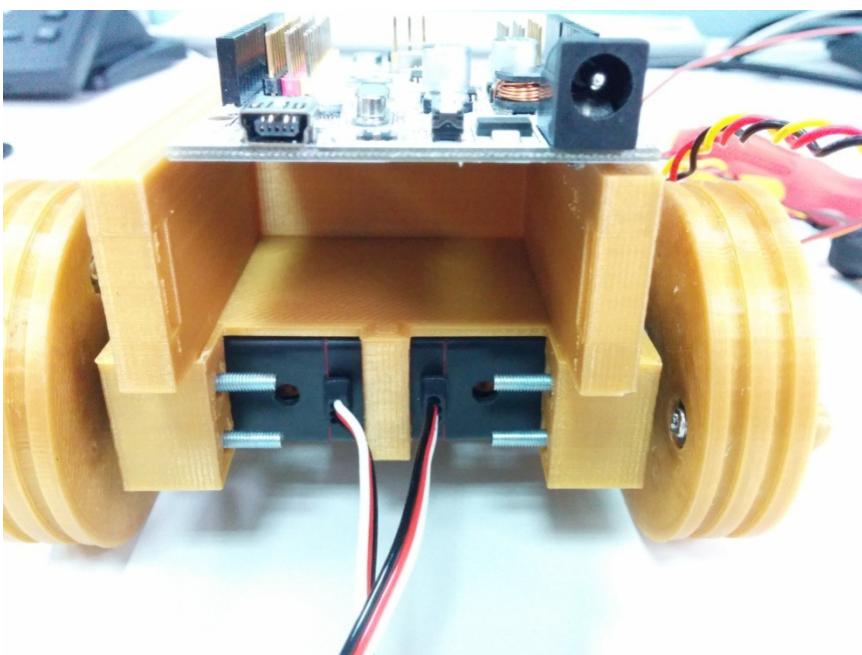


Encaja las ruedas traseras en la cabeza de los servos , y fíjalos con el tornillo pequeño incluido en la bolsa del servo.

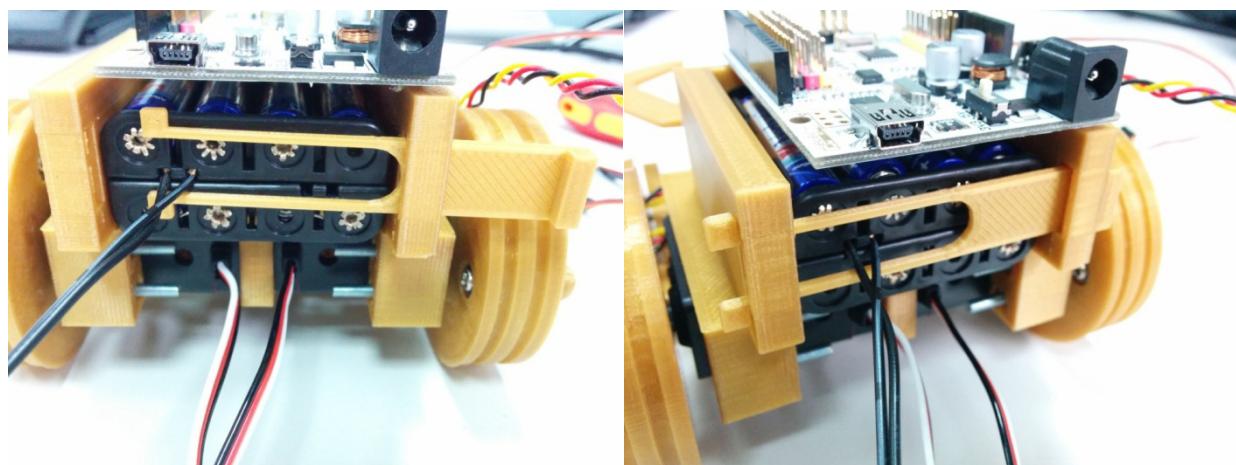
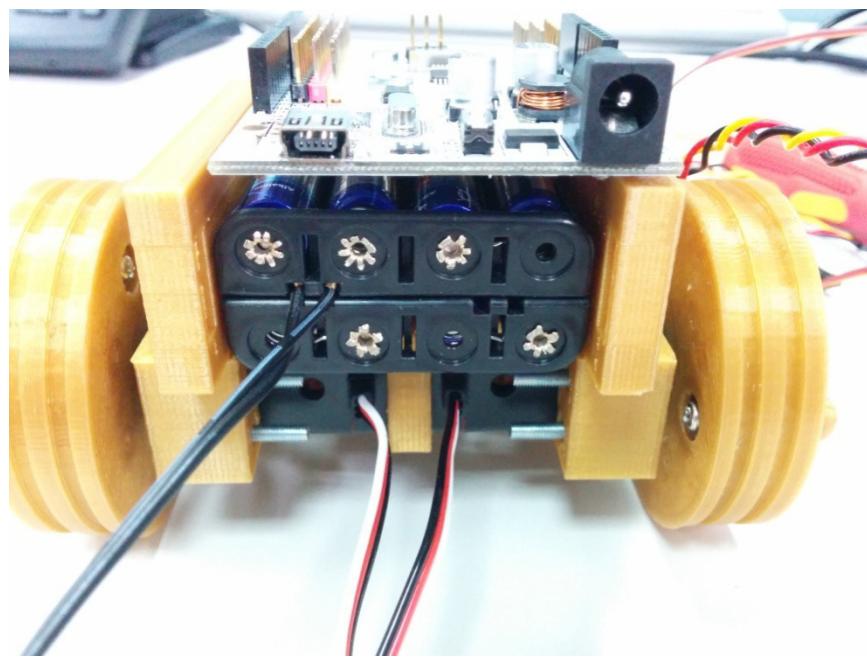


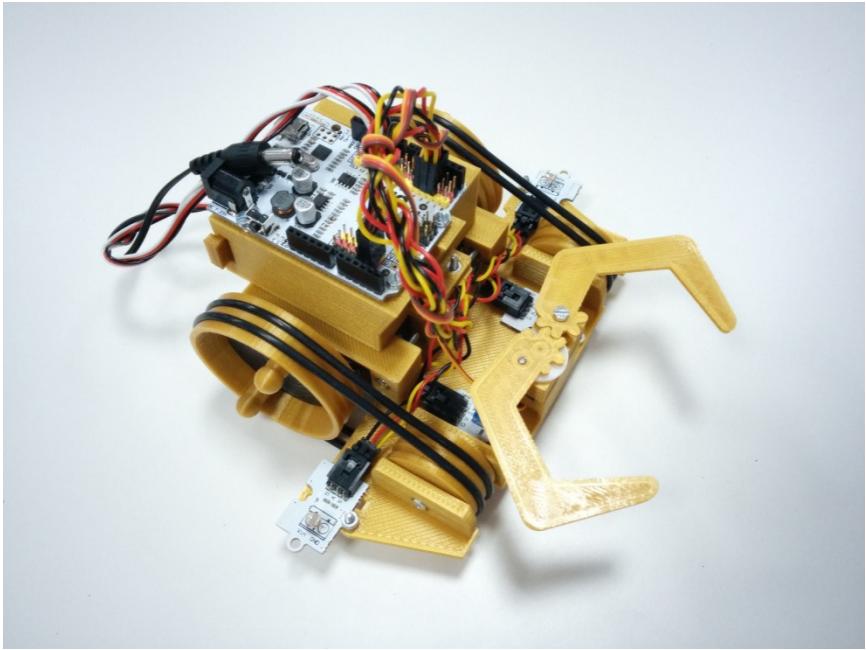


Coge la pinza e introduce la parte inferior del miniservo en la caja delantera del robot. El cable debe salir por el agujero que tiene la caja en el lado izquierdo (en la foto).



Las pilas se meten en el robot desde la parte trasera. Mete 8 pilas AAA en el portapilas e introducelo con el cable hacia fuera. Luego pon el clip transversalmente para cerrarlo.





Por último, añade las juntas tóricas a las ruedas del robot para que pueda moverse por todo tipo de terrenos.

Ahora ya sólo queda conectar los cables:

- Servo izquierdo: pin 10
- Servo derecho: pin 9
- Miniservo pinza: pin 4
- Sensor IR izquierda: pin 2
- Sensor IR derecho: pin 3
- Sensor luz izq.: pin A5
- Sensor luz der.: pin A4