

# Guía de construcción de Wheelson

## Introducción

## El comienzo

### ¡Bienvenido a la guía de construcción de CircuitMess Wheelson!

Siguiendo esta guía de ensamblaje, aprenderás a montar tu propio coche autónomo con IA. Los coches autónomos son el futuro y te mostraremos cómo funcionan. Con Wheelson aprenderás sobre microcomputadoras, conducción autónoma, visión artificial y mucho más.



## Edad recomendada

Como dice en la caja, Wheelson está diseñado para cualquier persona que tenga al menos **11 años de edad**.

Algunos de los pasos de montaje deben abordarse con cuidado, así que asegúrese de tener un adulto que te ayude con la soldadura o apretar los tornillos más adelante en el proceso. Está bien pedir ayuda.

¡Sin embargo, no te preocupes! Vamos a ir realizando el montaje paso a paso y proporcionar algunos consejos útiles en el camino. Te daremos un aviso si hay algo importante a tener en cuenta al montar.

## Tiempo de montaje

Debería tomarte aproximadamente 4 horas para ensamblar completamente tu

Wheelson.

Por supuesto, el tiempo de montaje depende de tus conocimientos y experiencia previos. Si aún no tienes ninguna experiencia, ¡no te preocupes! Sólo podría tomarte un poco más de tiempo y superar los desafíos al principio.

## Habilidades

No es necesario tener ninguna habilidad específica para llevar a cabo este proyecto de bricolaje.

El objetivo principal aquí es divertirse y aprender algo nuevo.

Así que agárrate firme, lee todas las instrucciones y prepárate para divertirte. Esta es una gran oportunidad y el primer paso en tu gran carrera de ingeniería.

## Aprendiendo con Wheelson

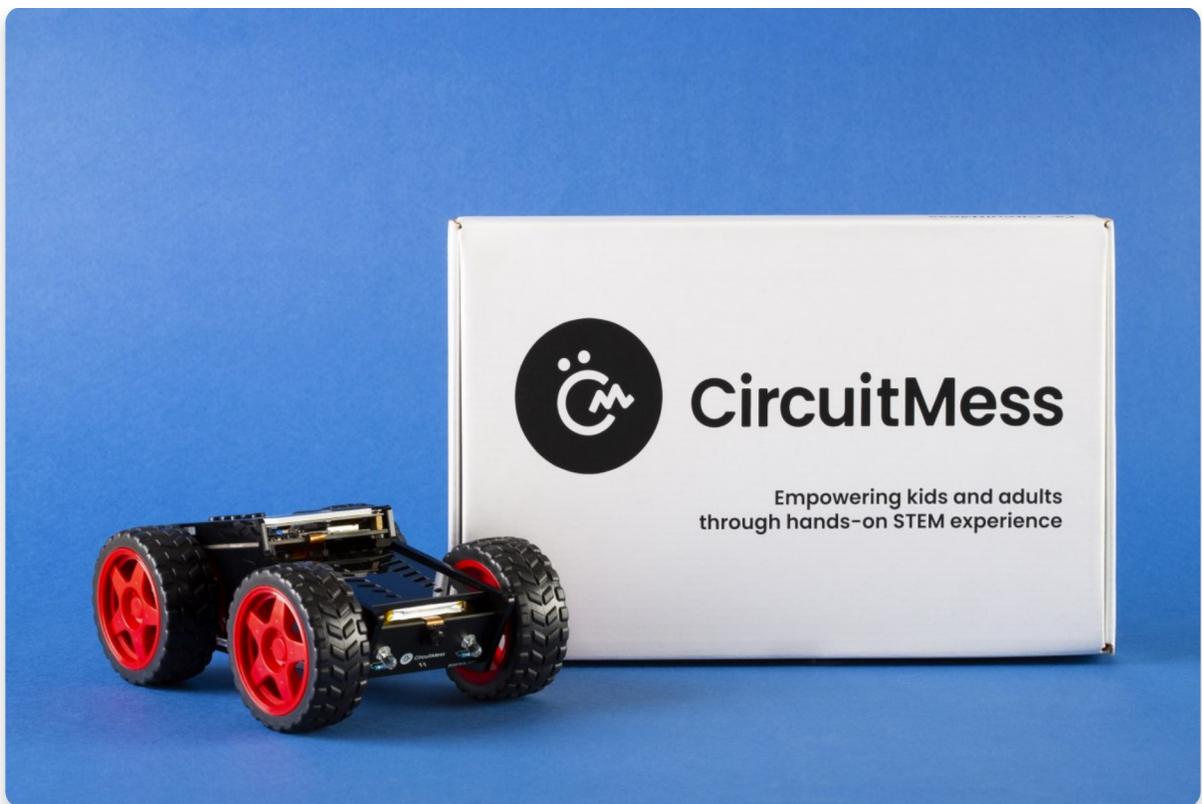
Como se mencionó anteriormente, Wheelson te enseñará algunas cosas útiles en el camino.

Esto es lo que aprenderás:

- Cómo montar un pequeño robot de 4 ruedas (¡eso es Wheelson!)
- Cómo controlar un electromotor usando un micro
- Cómo funciona la visión por computadora
- Cómo calibrar la cámara de tu robot
- Cómo funcionan los coches autónomos y cómo navegan por una carretera de forma autónoma
- Cómo reconocer y escanear un código QR usando la cámara de tu robot
- Cómo reconocer diferentes objetos simples usando una cámara y algoritmos de procesamiento de imágenes
- Que los ingenieros de Tesla no son unos magos locos

## ¿Qué hay en la caja?

**¡Vamos a conocer todos los componentes que vienen en la caja!**



Abre la caja del Wheelson y comprueba si tienes todos los componentes. Asegúrate de ponerlo todo en una superficie limpia donde puedas inspeccionar si todo está allí de acuerdo con la foto y la lista a continuación.

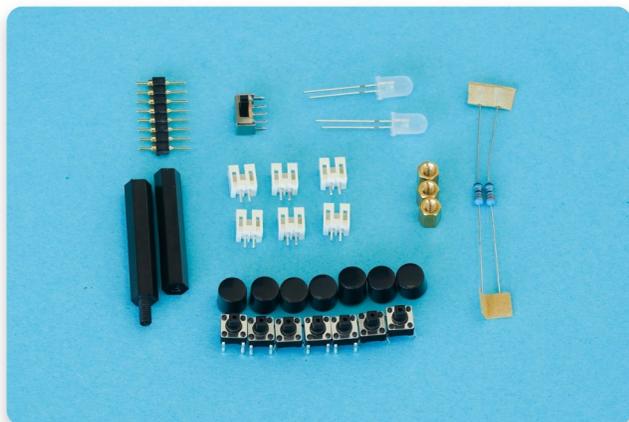
En caso de que falte algo, ponte en contacto con nosotros en **[contact@circuitmess.com](mailto:contact@circuitmess.com)**. ¡Envíanos una foto de todo lo que vino en la caja, y nos pondremos en su puesto en marcha tan pronto como sea posible para resolver el problema!



Esta es la lista de componentes:

1. **Placa de circuito principal: conecta todo junto, tiene un procesador de doble núcleo con Wi-Fi y Bluetooth y un circuito de carga de batería**
2. **Cámara y tablero de faros**
3. **Pantalla: pantalla a color de 128 \* 160 TFT**
4. **Batería Li-Po**
5. **Cuatro electromotores**
6. **Cuatro ruedas**
7. **Chasis de plástico del robot**
8. **Dos bolsas de otros componentes pequeños como pulsadores, tuercas y tornillos**
9. **Cable USB-C para cargar y programar el dispositivo**

## Comprueba todos los componentes pequeños



1. Cabezal de pin macho
2. 2 Espaciadores de nylon negro
3. Interruptor
4. 2 LED blancos
5. 6 Conector JST
6. 7 Pequeños pulsadores negros
7. 7 Pequeñas tapas de botón negras
8. 3 Espaciadores de latón
9. 2 Resistencias



1. 12 Tuercas de metal
2. 3 Tornillos metálicos medianos
3. 3 Tornillos metálicos pequeños
4. 8 Tornillos metálicos grandes
5. 4 Cables JST
6. Cable JST macho/macho

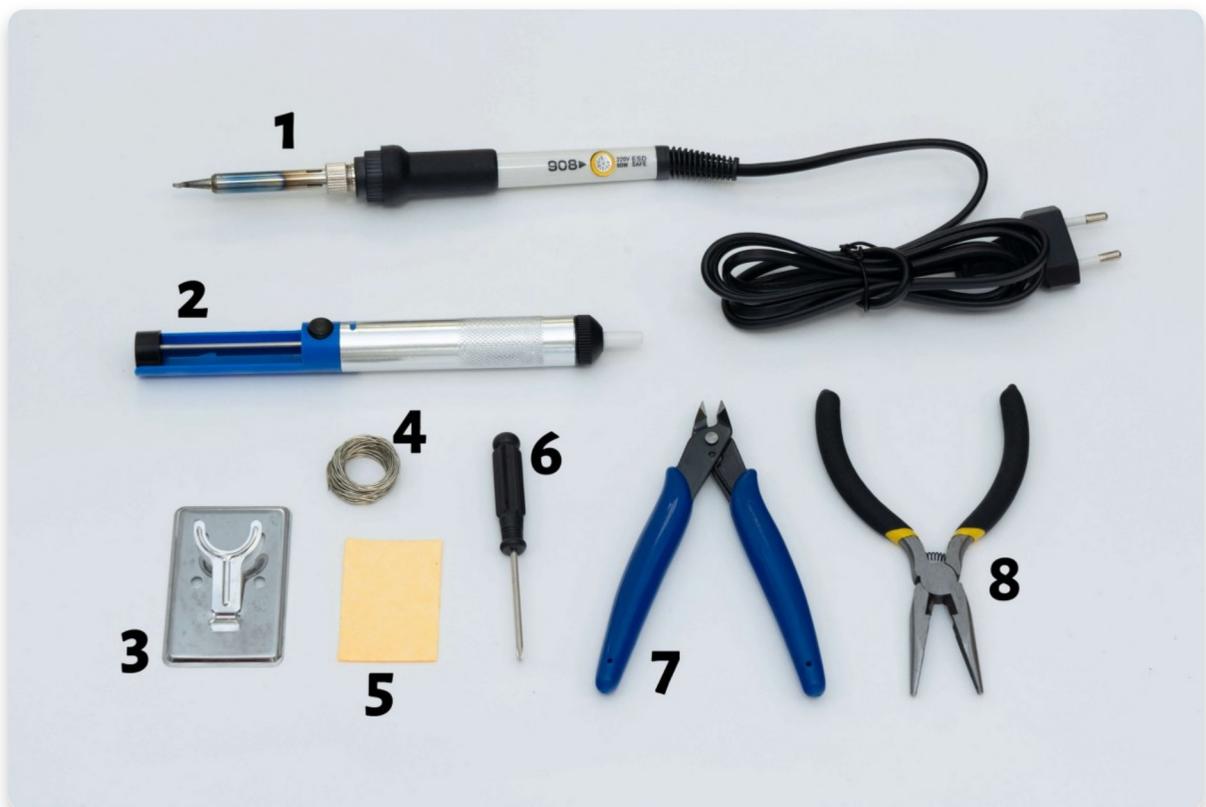
## Conoce las herramientas

# Herramientas necesarias

¡En este capítulo, vamos a explicar qué herramientas que necesitará para montar tu Wheelson! Si tienes tu **paquete de herramientas CircuitMess** frente a ti, debes estar listo.

En caso de que tengas el kit Wheelson sin el paquete de herramientas, este es un buen momento para pedir prestadas algunas de las herramientas o comprarlas.

¡Las herramientas requeridas son esenciales al ensamblar, fijar o modificar dispositivos electrónicos! Estas son las herramientas del comercio para cada fabricante/hardware hacker/modder/electricista.



1. **Soldador**
2. **Herramienta de vacío (extractor de soldadura)**
3. **Soporte de soldador**
4. **Un pequeño carrete de estaño con núcleo de colofonia**
5. **Esponja de limpieza**
6. **Destornillador Phillips**

## 7. Piqueta de corte diagonales

## 8. Alicata punta fina

# Soldador

Un soldador es la herramienta más importante en el arsenal de un fabricante.

Para el montaje de Wheelson, cualquier soldador de nivel de entrada será suficiente.

Si planeas sumergirse en el mundo de bricolaje, debes considerar obtener uno más caro con regulación de temperatura.

También hay muchos soldadores con puntas intercambiables que pueden ser particularmente útiles cuando se trabaja con componentes mucho más pequeños.

Encontrará las instrucciones sobre cómo soldar correctamente y cuidar de tu soldador en el siguiente capítulo.



El soldador del paquete de herramientas

### Esponja de soldadura



Este pedazo de esponja no parece mucho, pero colócala bajo un poco de agua y observa cómo se convierte en una súper esponja de limpieza de soldadura. Úsala después de soldar un par de articulaciones para eliminar el exceso de soldadura de la punta de tu soldador. Asegúrate de que no esté goteando mojado, pero tampoco completamente seco, ¡debería estar húmedo!

## Piquetas de corte diagonales

¡Piquetas como estos, serás capaz de recortar las patas de los componentes soldados y cables cortados!

Preferimos este tipo que se muestra en la imagen (Platón, modelo 170), pero cualquier otro tipo lo hará.



Piquetas de corte diagonales

## Alicates de punta fina

¡Vas a necesitar alicates como estos al ensamblar la carcasa, o al enchufar algunos conectores complicados!

Por lo general, son útiles cuando se hace un buen trabajo mecánico.



Alicates de punta fina

## Destornillador estándar

Necesitarás este destornillador (Phillips) para ensamblar la carcasa.

Un destornillador de cruz estándar de 2,0 mm debería hacer el truco.



Destornillador de cruz estándar

## Herramienta de vacío (extractor de soldadura)

Esta herramienta es útil cuando se limpian errores de soldadura, pero no es necesaria para el montaje.

Si planeas hacer algunas reparaciones de hardware o modificaciones en el futuro, siempre es una buena idea tener esto.



Herramienta de vacío

## Herramientas útiles adicionales

### Brazo de apoyo con lupa

Esto podría hacer que su experiencia de soldadura sea un poco más agradable, especialmente cuando se realizan algunos proyectos más complicados.



Ayudando a mano con un montón de herramientas adicionales

### Multímetro

Un multímetro se puede usar para muchas cosas: probar conexiones complicadas, medir el voltaje de la batería, probar resistencias y condensadores, medir el consumo de corriente y más.

Es una herramienta útil cuando estás tratando de averiguar qué salió mal con cualquier kit de electrónica.



Multímetro

## Mecha de soldadura

Puedes usarla junto con la herramienta extracción de soldadura para limpiar los errores de soldadura. ¡Solo tienes que ponerlo en la junta mal soldada y presionar sobre él con un soldador caliente, entonces se empapará del exceso de soldadura como una esponja!

Útil para la fijación de juntas de soldadura cuando no se puede llegar fácilmente con un extractor de soldadura.



Mecha de soldadura

## Ensamblaje

# Introducción a la soldadura

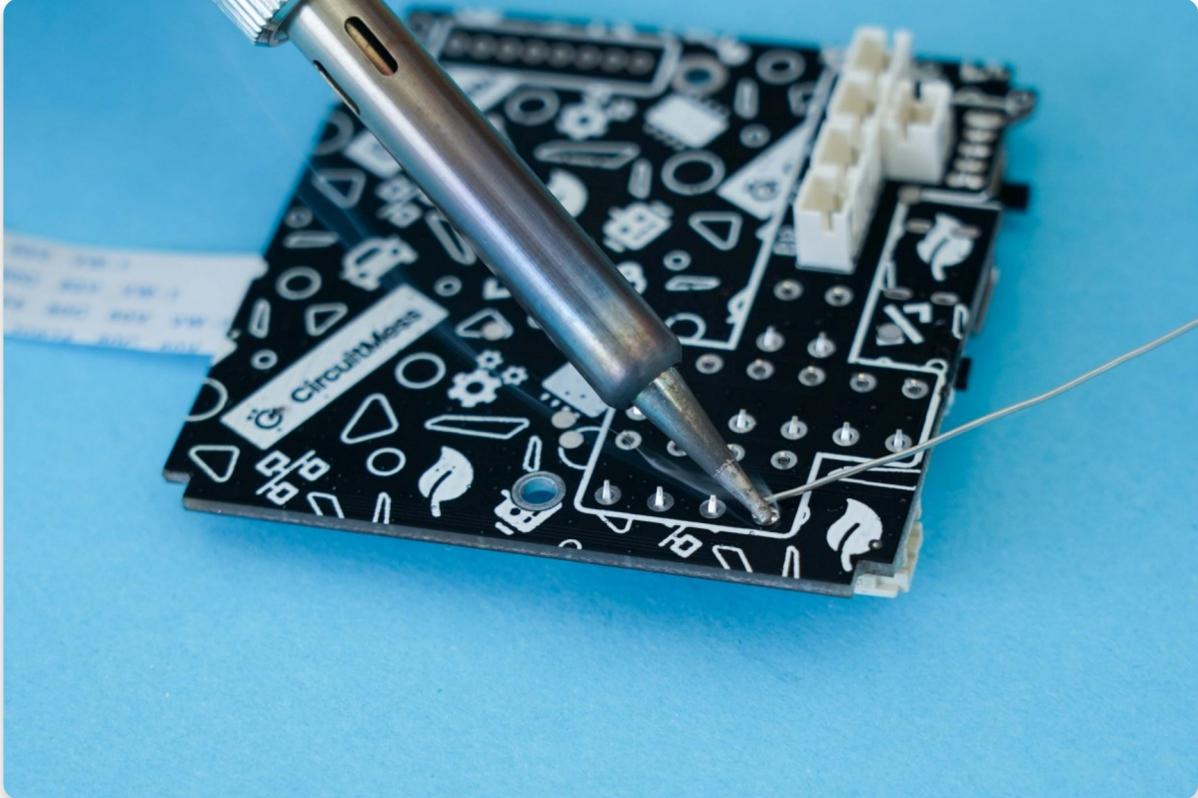
**¡Lo primero que harás como parte del proceso de ensamblaje de Wheelson es soldar!**

¿Alguna vez has soldado antes? Si tu respuesta es “sí”, probablemente sabrás lo que estás haciendo y puedes saltarte este párrafo de introducción. En caso de que nunca hayas soldado antes, por favor tómate 10 minutos de su tiempo y mira una de las siguientes guías de cómo soldar. Aquí están los enlaces:

- [Video tutorial de Adafruit con Collin Cunningham](#) – Un tutorial con Collin Cunningham, un gurú de la electrónica súper carismático.
- [Tutorial de soldadura estándar de Adafruit](#) – Un gran y completo video

tutorial. Una lectura obligada absoluta, incluso si sabes cómo soldar. Asegúrate de comprobar la sección "errores comunes de soldadura" al final.

- [Tutorial de soldadura de video de Sparkfun](#) – Otro tutorial de video bien hecho un video tutorial de cómo soldar.
- [Tutorial de soldadura estándar de Sparkfun](#) – Tutorial bien escrito hecho por Sparkfun.



Un poco de calor + estaño = ¡un punto de soldadura!

**Hay varias reglas de soldadura que todo el mundo, independientemente de su nivel de habilidad, debes seguirlas en todo momento.**

- **¡Nunca inhales el polvo y los humos que puede producir el soldador!** Estos pueden ser peligrosos, así que por favor no los inhales.
- **¡Nunca toques la punta del soldador!** Incluso si el soldador está apagado o completamente desconectado de la fuente de alimentación, todavía existe la posibilidad de que esté muy caliente y, por lo tanto, puede causar un dolor muy incómodo si se toca.
- **¡Limpia el soldador!** La esponja es tu mejor amigo durante la soldadura. ¡Asegúrate de usarlo a menudo para limpiar tu soldador si deseas tener una experiencia de soldadura fácil y simple!
- **¡Comprueba tus juntas de soldadura dos veces (al menos)!** La mayoría de los problemas en el mundo de la electrónica se deben a malas juntas de soldadura, por lo que independientemente de si este es su primer o 100º proyecto de soldadura, siempre asegúrate de inspeccionar tus puntos de soldadura varias veces antes de proceder al siguiente paso.
- **Deja el soldador en el soporte cuando no lo estés usando.**
- **¡Saber cuánta soldadura se necesita!** Asegúrate de poner la soldadura

suficiente, no demasiado, y no demasiado poco, ya que ambos pueden hacer que el dispositivo funcione mal.

- **¡No dejes ninguna soldadura residual en la tarjeta!** La soldadura solo debe estar en las partes de la consola donde los pines se conectan a la placa y todo lo demás debe estar limpio. ¡Pequeñas partículas de estaño en toda la tarjeta son un gran no!

**¡Ahora repasa estas reglas un par de veces para que no las olvides!**

Si sigues estas reglas, tu experiencia de soldadura debe ser fácil y sencilla.

## Uso del soldador

El soldador es muy fácil de usar, pero solo cuando se usa correctamente.

Si has comprado el paquete de herramientas CircuitMess con tu kit Wheelson, tienes un soldador blanco con un regulador de temperatura.

¿Recuerdas las reglas mencionadas anteriormente? ¡bien! Vamos a repasar las instrucciones sobre cómo utilizar el soldador ahora...

## Instrucciones del soldador



### Paso 1

Configura tu soldador para que se mantenga en el soporte, como se muestra en la foto. Después de eso, conéctalo a una toma de corriente.



## Paso 2

Ajusta la temperatura a **250°** girando el regulador. Hay una pequeña flecha negra al lado de la rueda del regulador, así que asegúrate de que apuntes a la temperatura correcta, como en la foto.

Tu soldador ahora está listo para usar, pero dale un minuto o dos, para que pueda calentarse. La forma más segura de dejar que se caliente es dejarlo en el soporte mientras esperas.



Establecer la temperatura a 250 °

## Paso 3

Una vez que hayas terminado con la soldadura (no te preocupes, se lo haremos saber cuándo llegue ese momento), desenchufarás el soldador de la toma de corriente para apagarla.

¡Por favor, utiliza el soporte de soldador cada vez que no estés utilizando el soldador para asegurarte de que no quemes la superficie o la placa de circuito!

**Asegúrate de no tocar la punta del soldador durante al menos cinco minutos después de haberla apagado.**

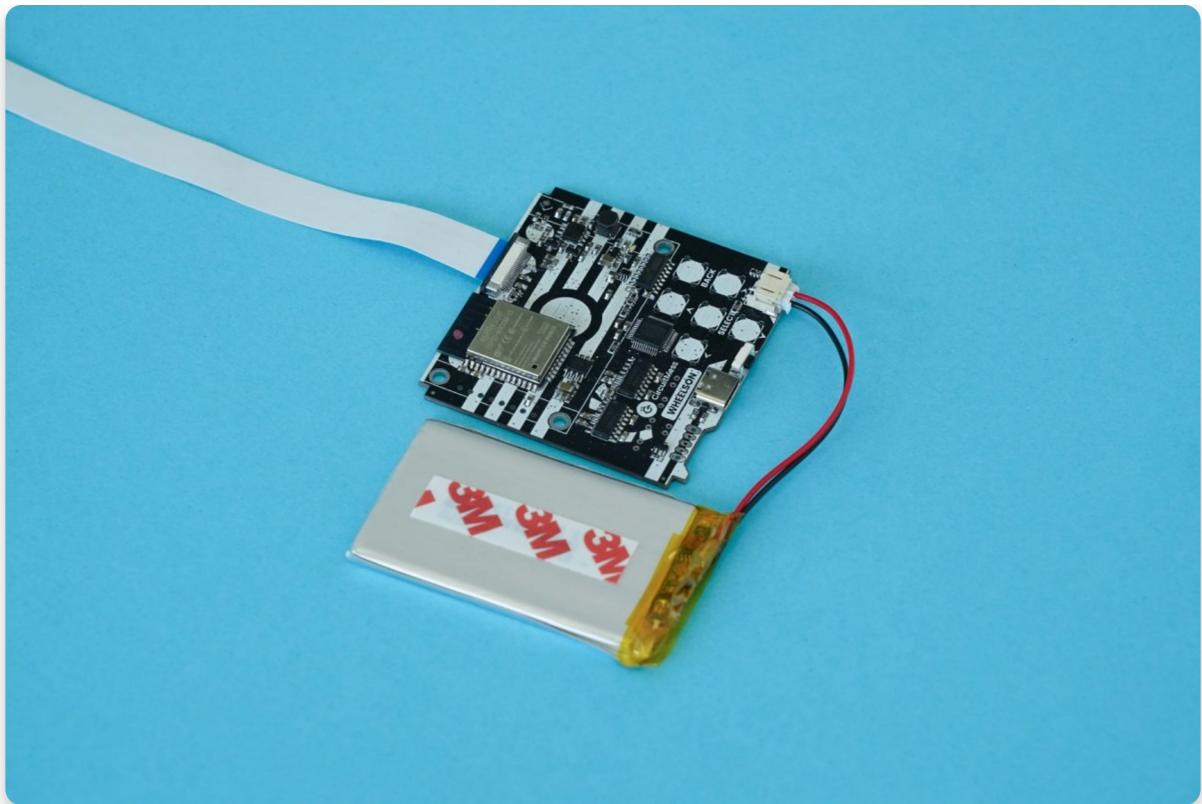


# Capítulo Uno – Soldando los componentes

Ahora que ya sabes cómo soldar, pongámoslo a prueba. ¿listo?

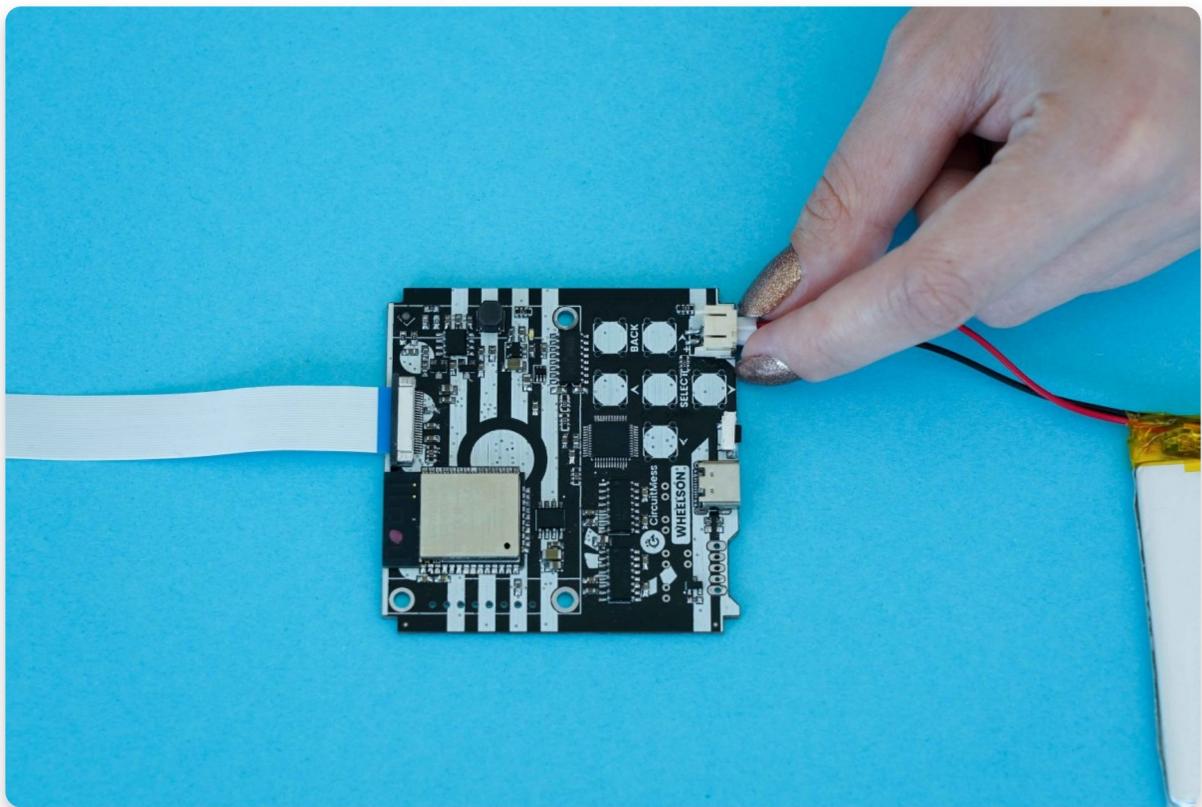
## Primera parte – Soldadura de los componentes

¡Empecemos! Aquí están las partes necesarias para este paso: la placa principal con la batería Li-Po conectada.



Lo primero que tienes que hacer es **desenchufar la batería li-po de la placa**. Para ello, tire del conector de plástico blanco al final del cable ROJO y NEGRO hasta que la batería se desconecte. **Asegúrate de no tirar del cable en sí, sino del conector blanco.**

¡Este es un paso crucial que tiene que hacerse antes de hacer cualquier soldadura en absoluto!



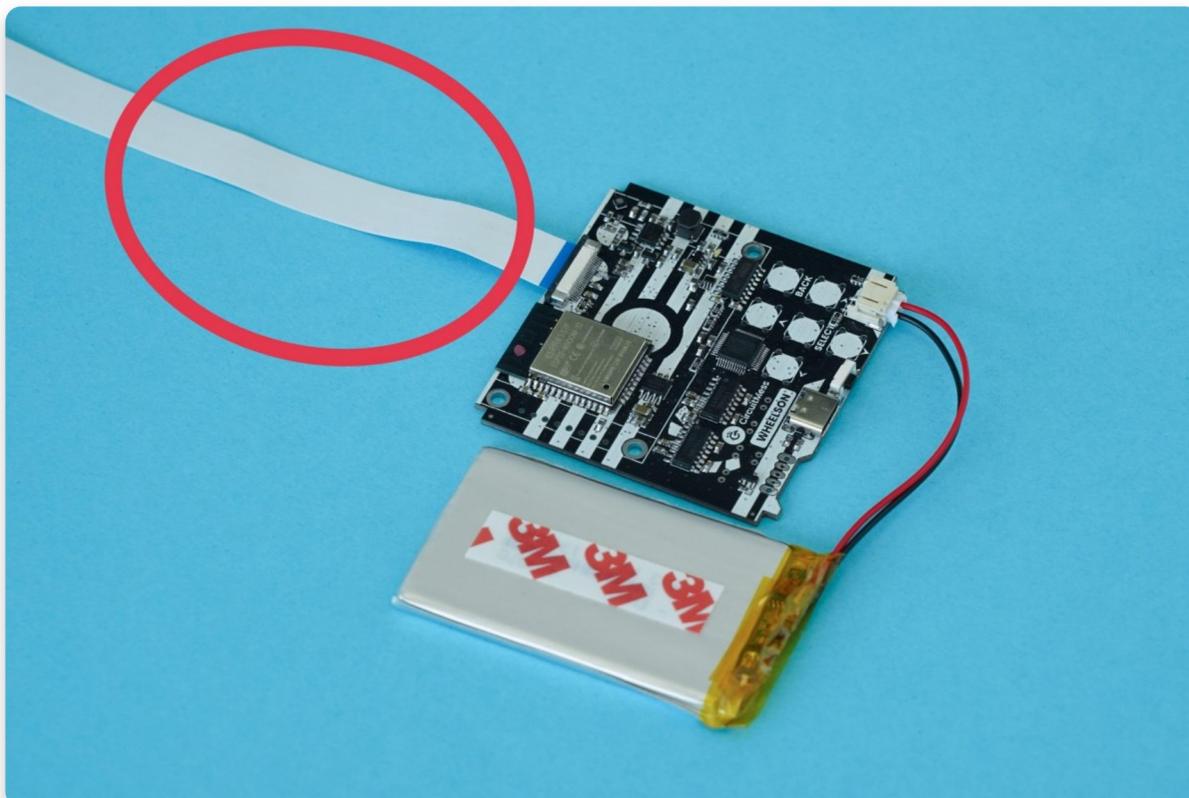
Desconecta la batería de la placa



No omitas este paso, debes desenchufar la batería antes de comenzar el proceso de soldadura.

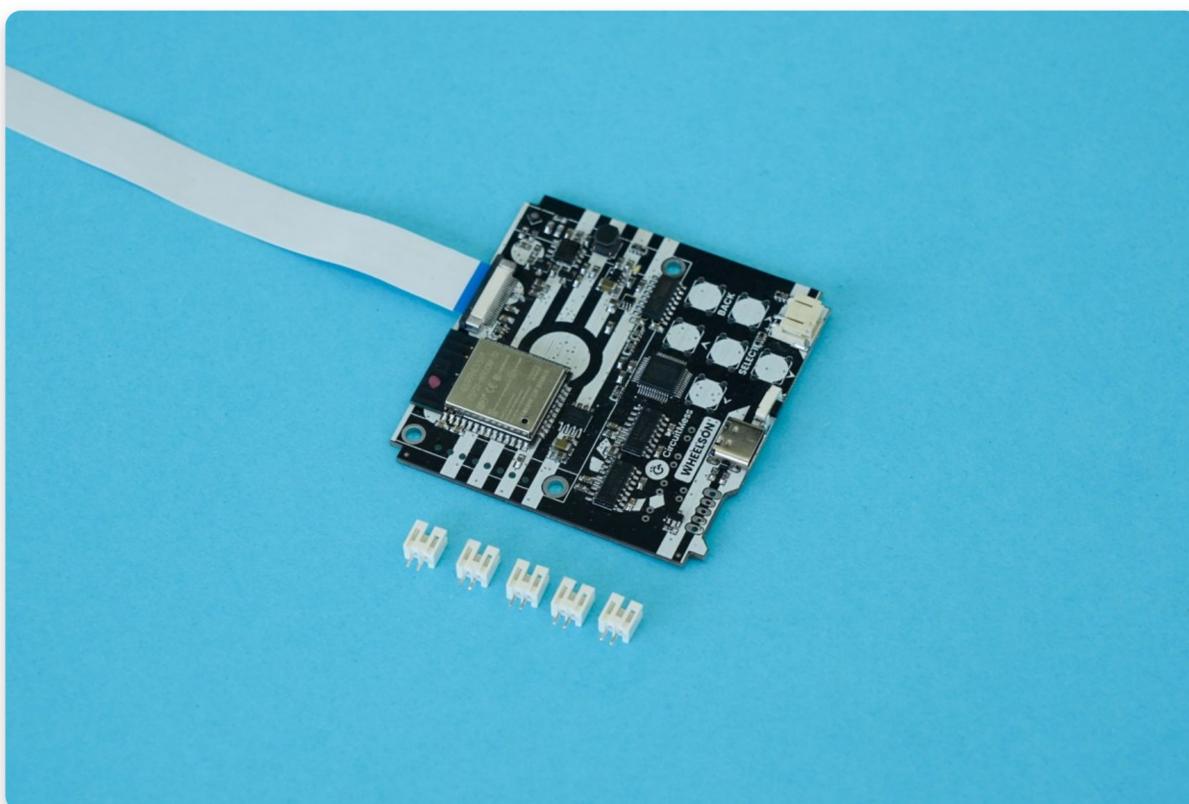
Verás que la placa principal tiene un cable con una cámara en el extremo de la misma. Este cable es muy delicado, ¡así que por favor ten cuidado cuando estás

soldando y manejando la placa para no dañarlo!

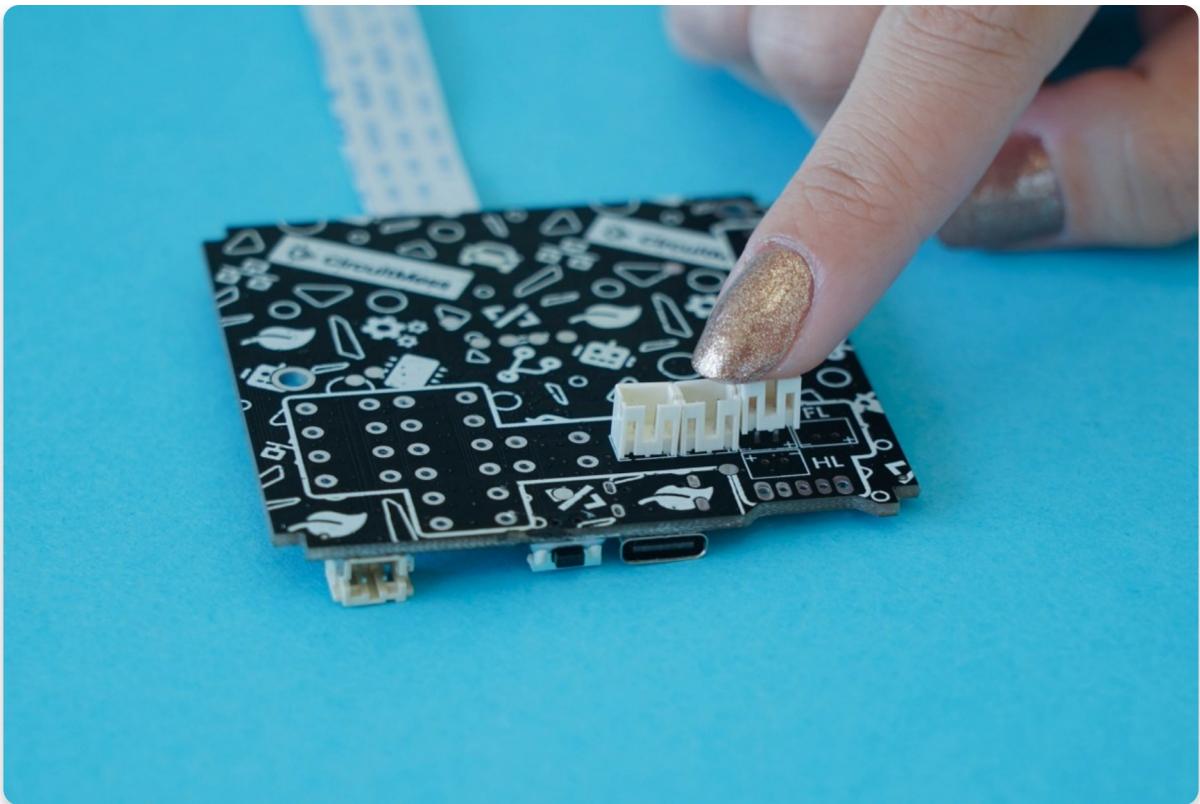


¡Sé suave con este cable!

Ahora que has desenchufado la batería podemos pasar al siguiente paso. Esto es lo que necesitará: la placa principal y 5 conectores blancos, llamados "conectores JST".



Voltea la placa, sin dejar de hacer movimientos bruscos con el cable de la cámara colgando de la placa, y coloca los 5 conectores JST en la placa de esta manera



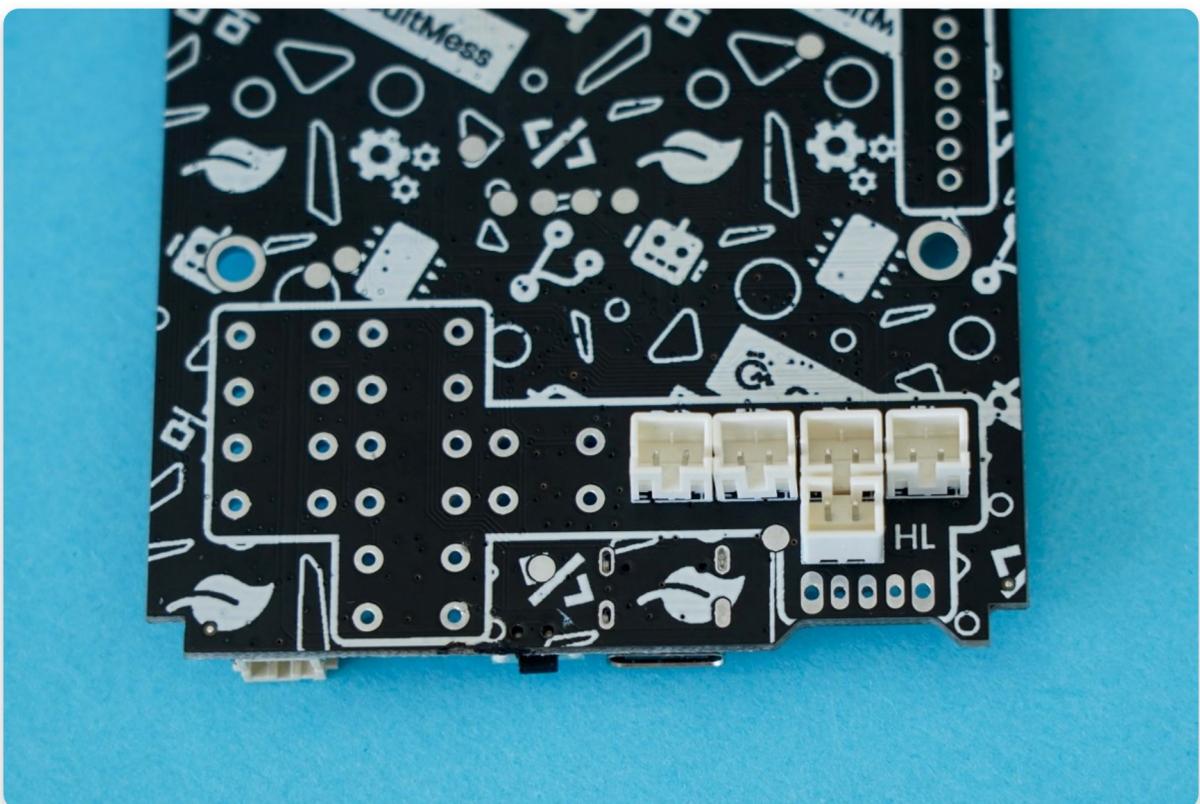
Inserta los conectores JST hasta el final en

Es importante que los conectores JST se inserten de la manera correcta.

Verás que un lado del conector JST tiene agujeros. ¡Asegúrate de que **esos agujeros están mirando hacia fuera de la cámara y el conector de la cámara en el otro lado de la placa!** Coloca cuatro conectores JST uno al lado del otro en la placa de esa manera.

El quinto y último conector JST deben colocarse en la dirección opuesta con los orificios orientados hacia la cámara, el conector de la cámara y los demás conectores.

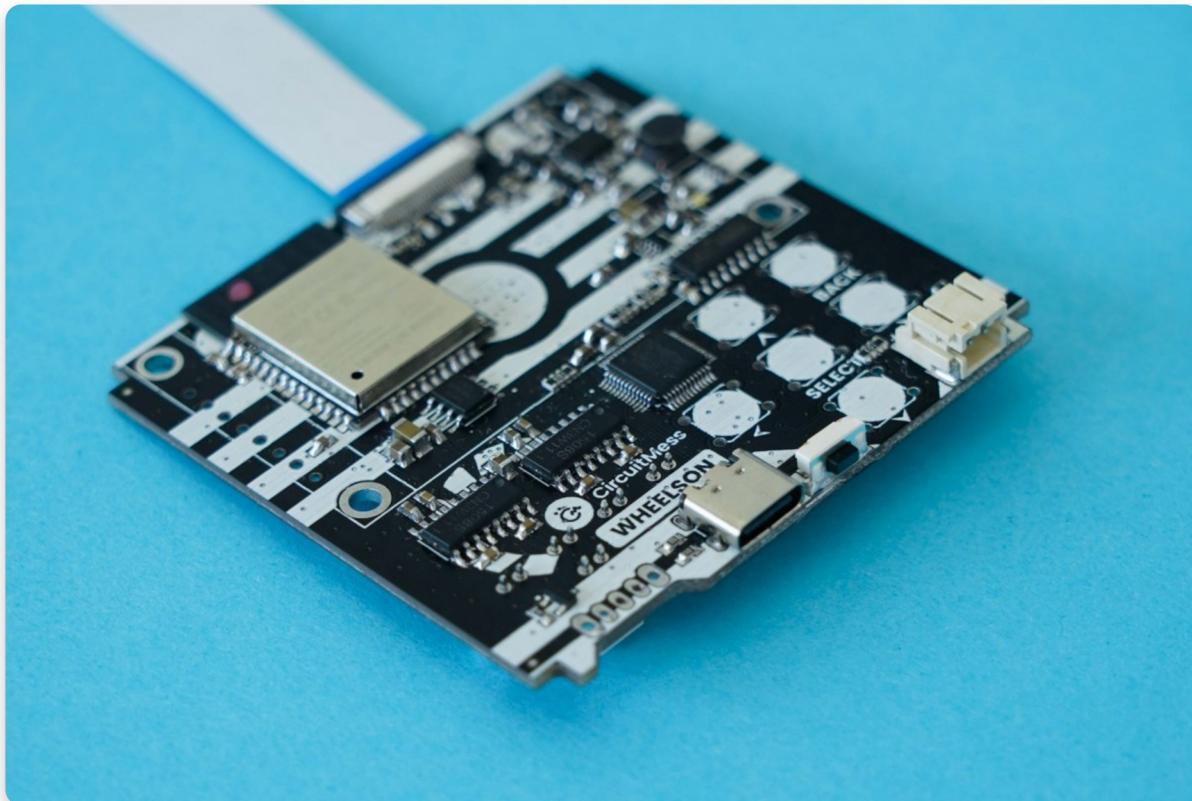
Aquí hay una foto de cómo deben colocarse:



Tus conectores JST deben colocarse en la placa de esta manera

A continuación, gira la placa, asegurándote de que ninguno de los conectores se caiga, y comprueba los pines.

Verás dónde sobresalen los pines de los conectores de la placa junto al logotipo de CircuitMess Wheelson. Hay diez conexiones de soldadura en total que tienes que hacer aquí.

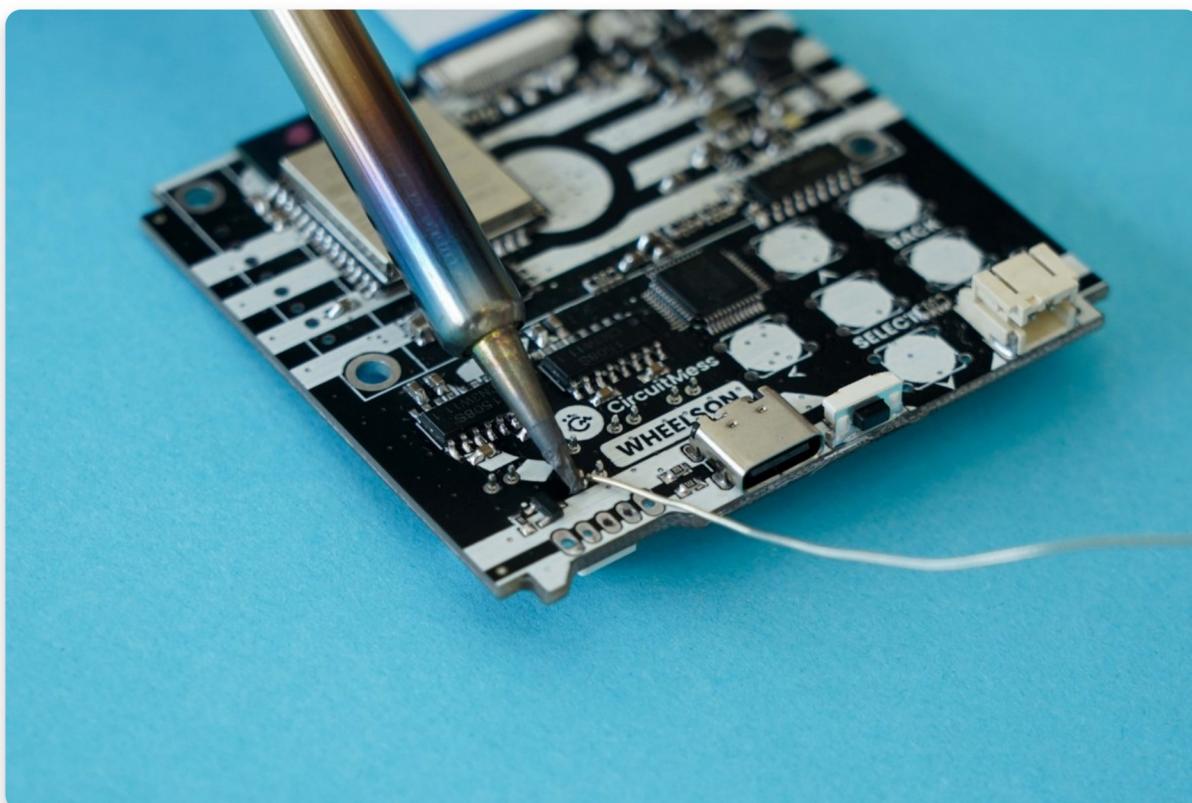


Gira la placa y prepárate para soldar el primer pin

¡Es hora de soldar el primer pin!

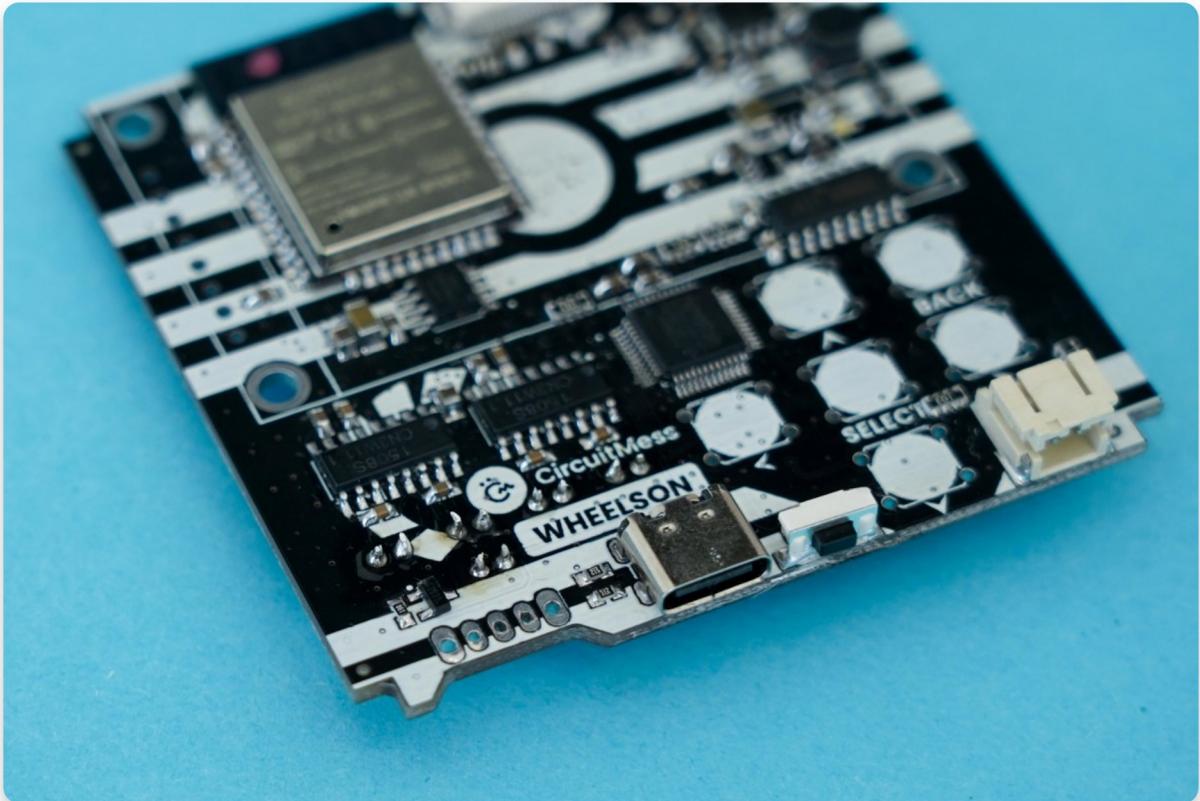
Primero, coloca cuidadosamente el soldador en el primer pin para que estés tocando tanto el pin como la pequeña área plateada alrededor del agujero por el que está pasando el pin.

Déjalo así durante unos 5 a 10 segundos, para que se caliente, y luego aplica la punta de la soldadura al pin/pad. La soldadura debe derretirse fácilmente y extenderse uniformemente alrededor de la articulación.



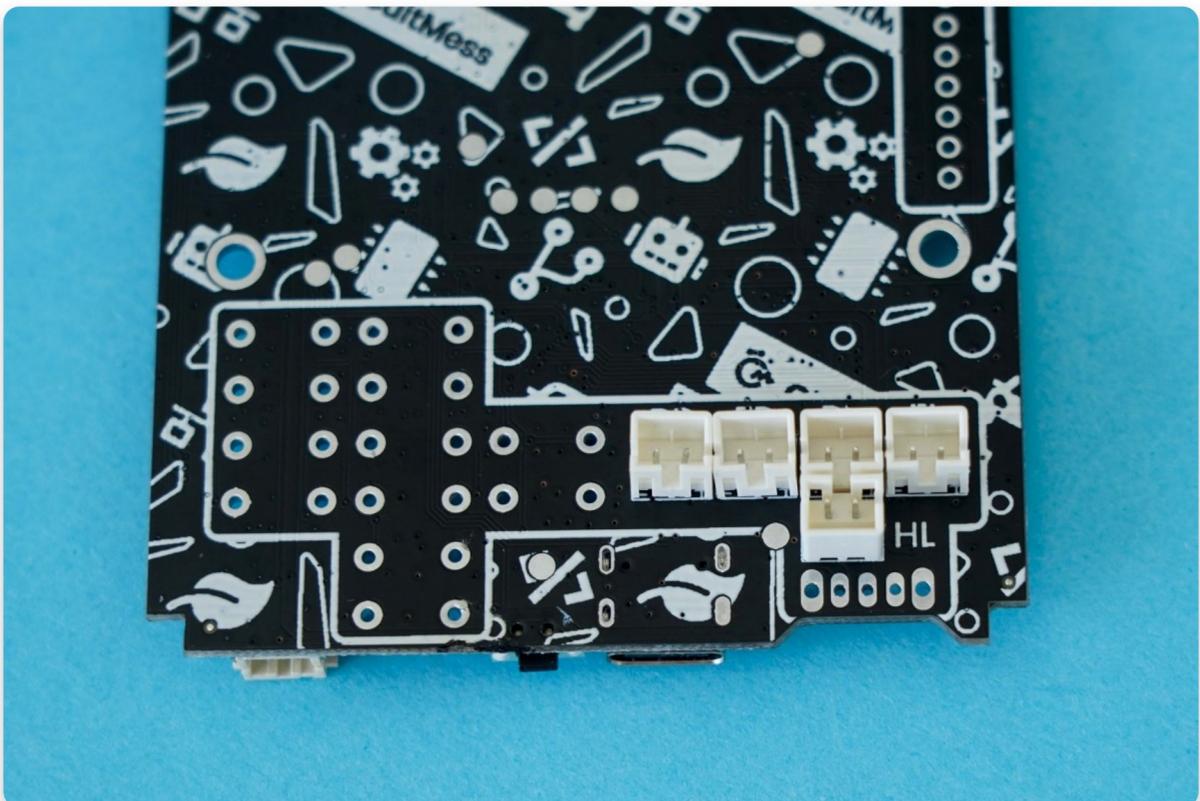
## Realizar la primera conexión

Repite este proceso nueve veces más hasta que los diez pines se suelden a la placa.



Así es como deben verse sus conexiones de soldadura

Una vez que termines de soldar, gira la placa para comprobar si todos los conectores están conectados de forma segura a la placa.

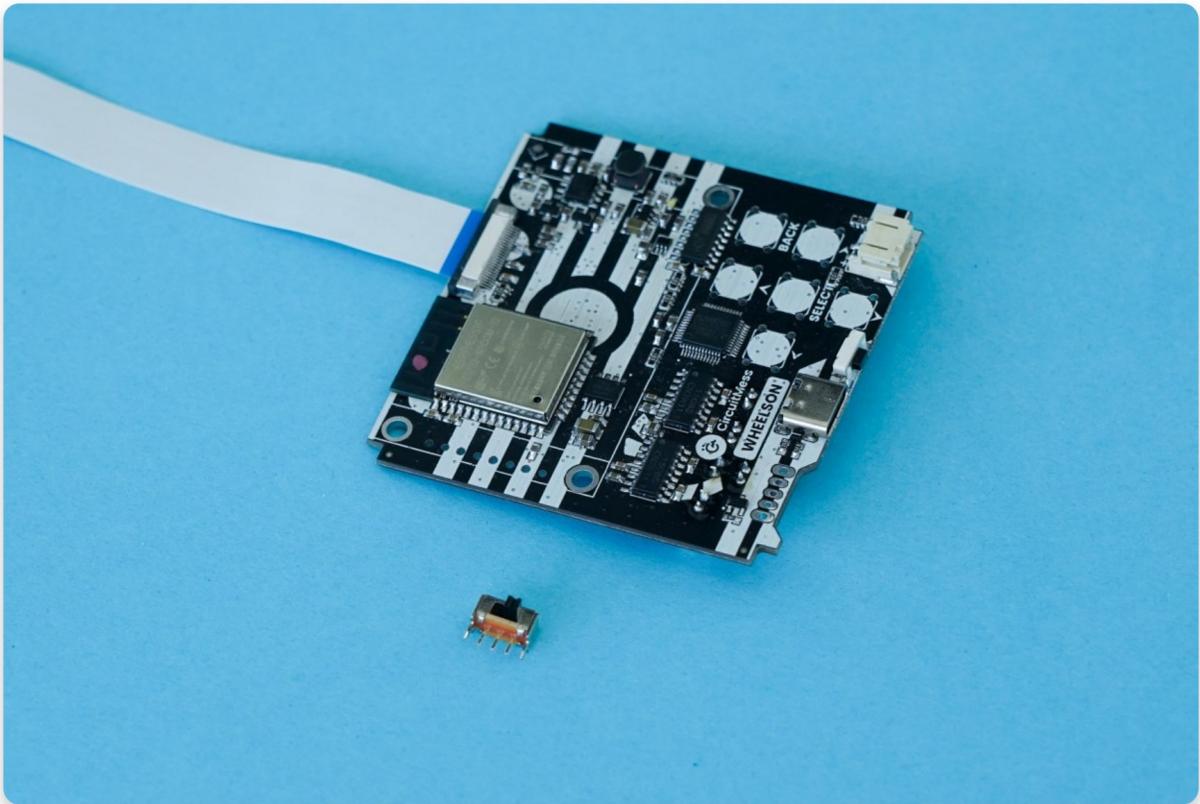


¡Gran trabajo! Has soldado los primeros componentes a la placa.

## Segunda parte - Suelda el Interruptor

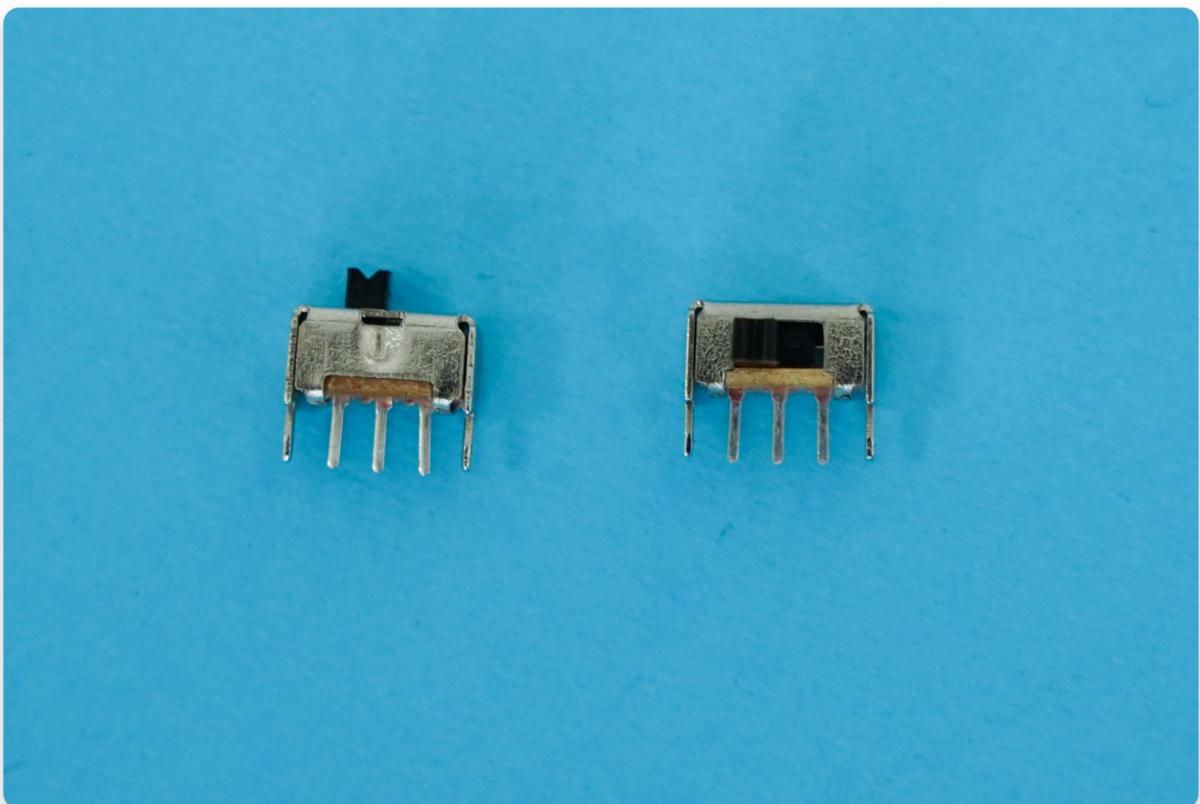
En este paso, soldará el botón de cambio a la placa. Este botón se utilizará para activar o desactivar Wheelson. Estos son los componentes que necesitará:

- Placa de circuito principal
- Interruptor



Placa de circuitos y el interruptor

**Una nota rápida:** puedes obtener una de las **dos versiones del interruptor**. Una versión tiene el interruptor en la parte superior, y la otra tiene el interruptor en el lateral. Independientemente de la versión del interruptor que tengas, ambos funcionarán completamente bien.

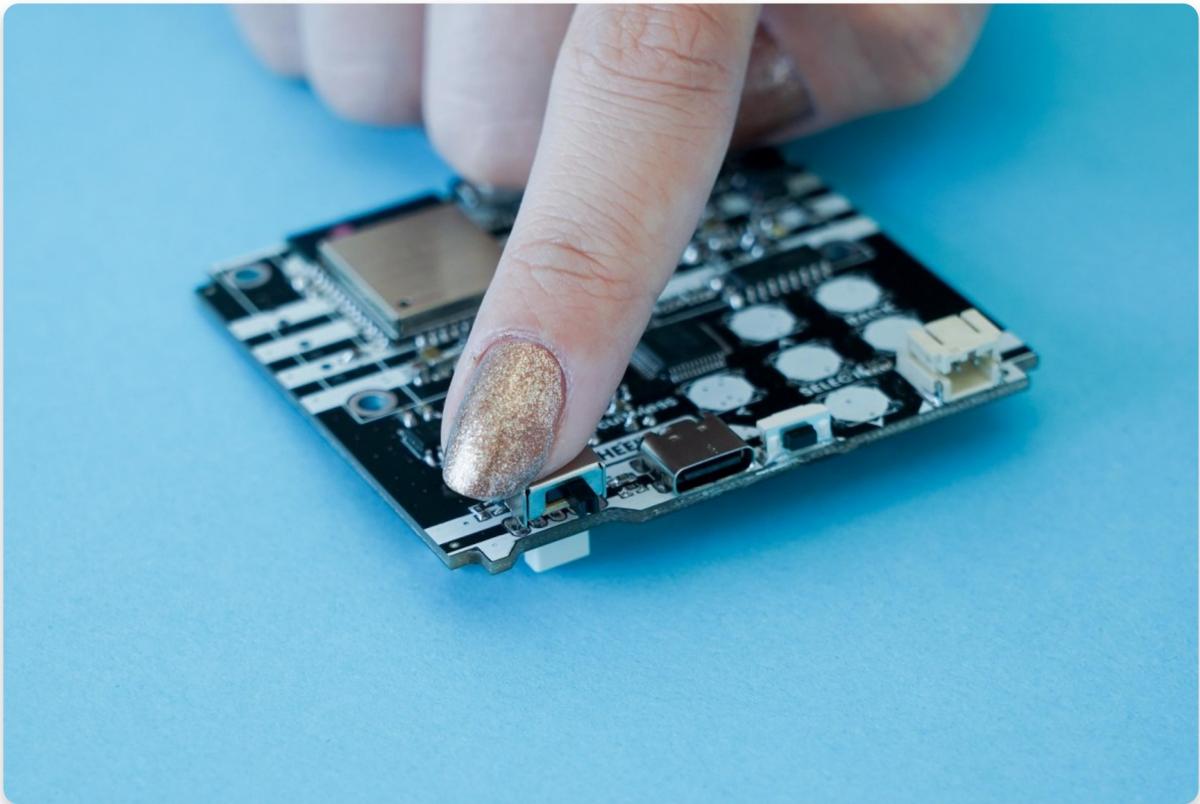


Las dos versiones del interruptor.

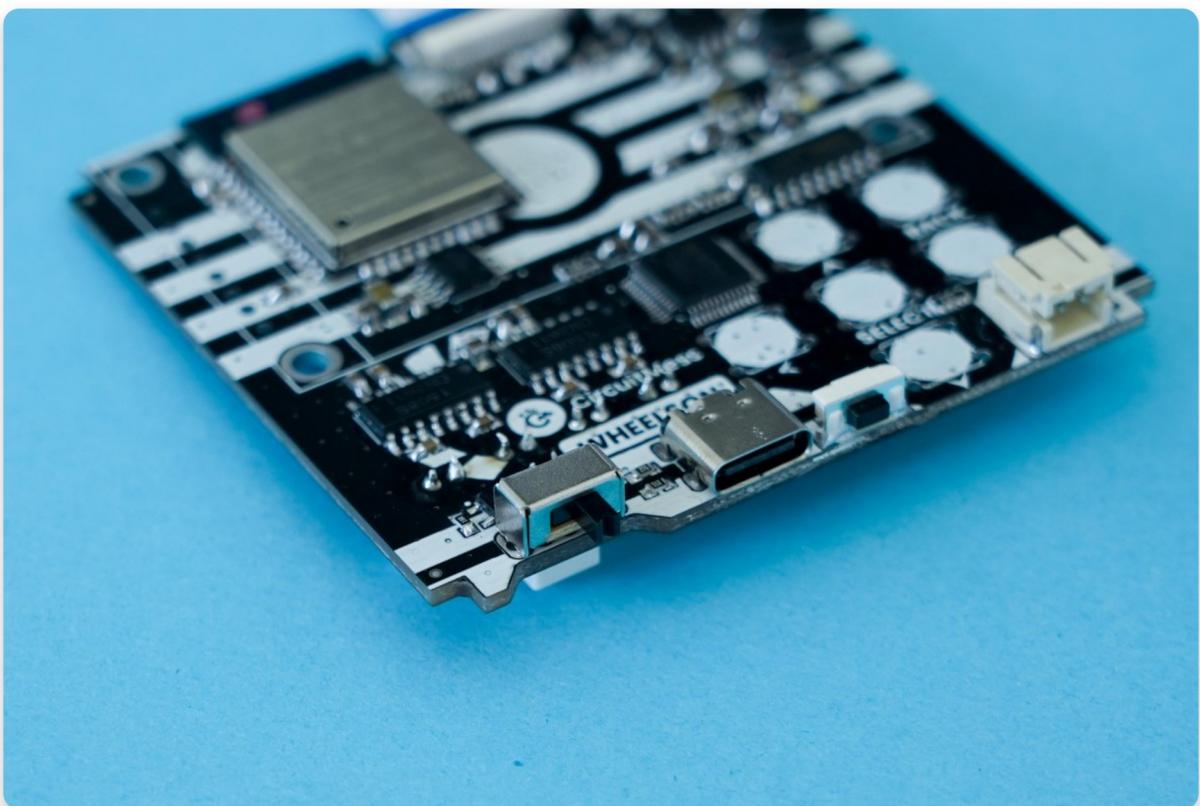
Ahora tenemos que encontrar su lugar en el tablero.

Primero, encuentra el logotipo de CircuitMess Wheelson en la placa. A la izquierda del logotipo, justo cerca de la parte inferior del tablero, debe haber

cinco agujeros. Aquí es donde debes colocar tu interruptor. Asegúrate de empujarlo a través de la placa.



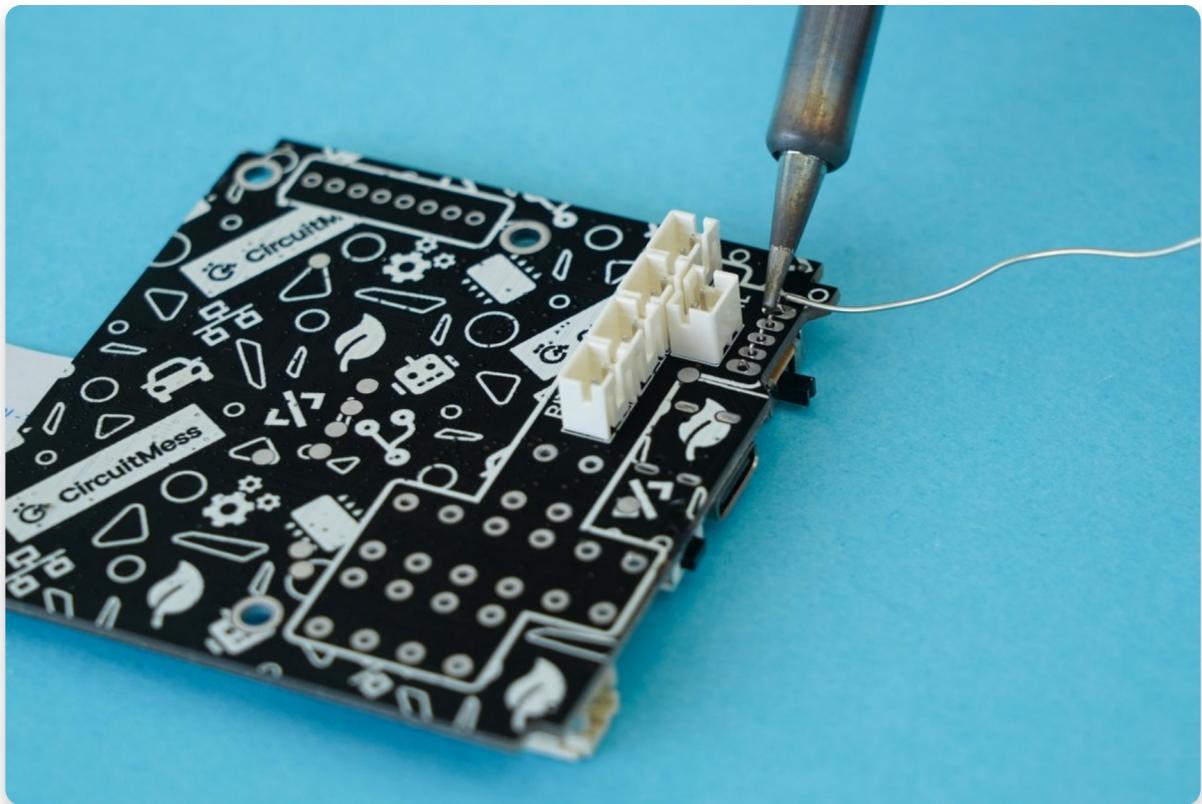
Presiona el interruptor a través de la placa



Así es como debe verse el interruptor después de insertarlo

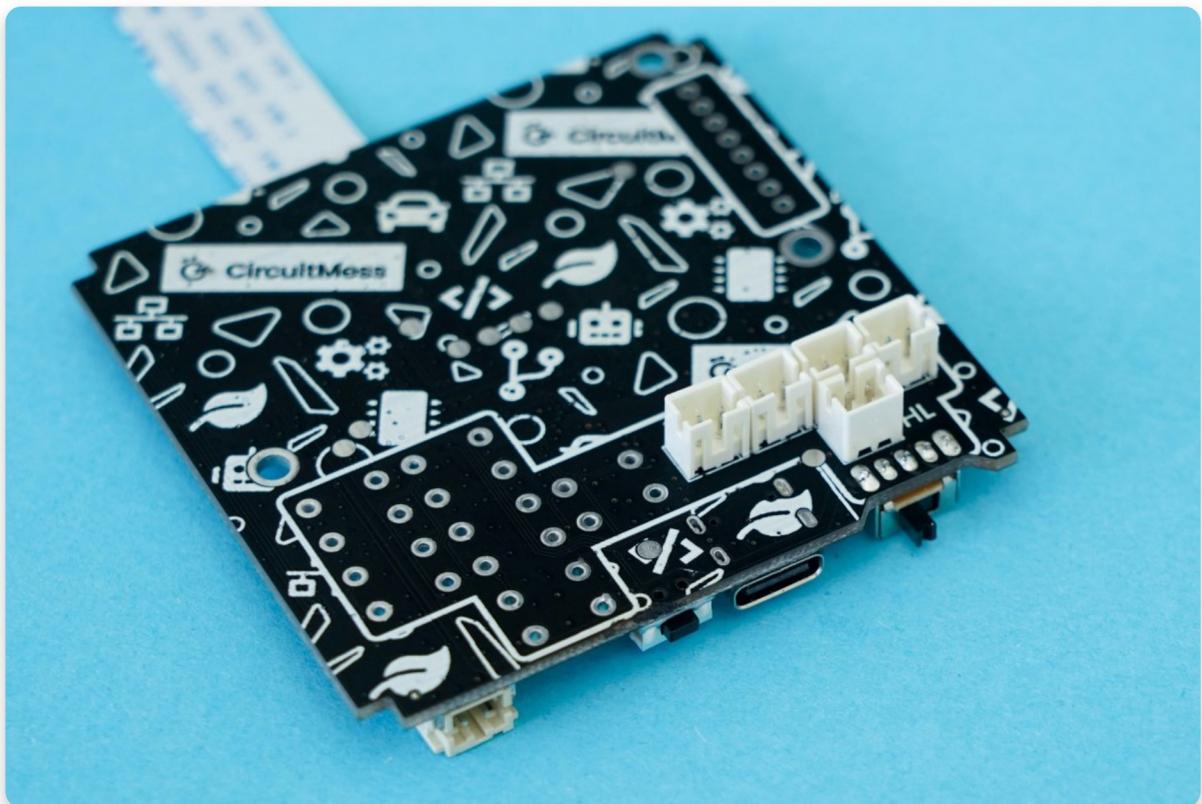
Después de insertar el interruptor es el momento de conectarlo a la placa. ¡Prepárate para hacer algunas conexiones de soldadura más!

Gira el tablero y comience soldando el primer pin. Repita el procedimiento para el resto de los pines.



Soldar el botón de conmutación a la placa

Comprueba si los cinco pines se han soldado a la placa correctamente.



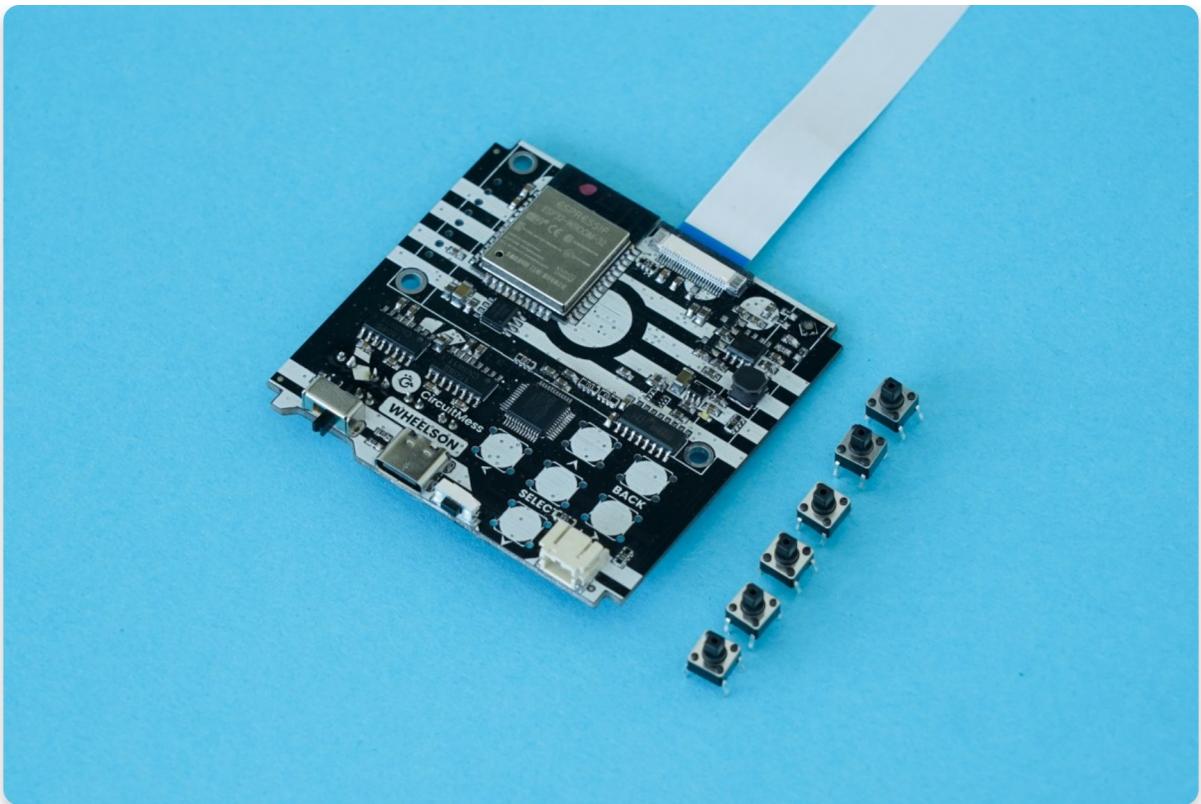
Este es el aspecto que deberían tener las conexiones de soldadura

¡Genial! Otro componente ahora está soldado a la placa. Muy bien, ¿verdad?

## Tercera parte – Soldar los botones

Pasemos a soldar los botones a la placa. Estos son los componentes que necesitará para este paso:

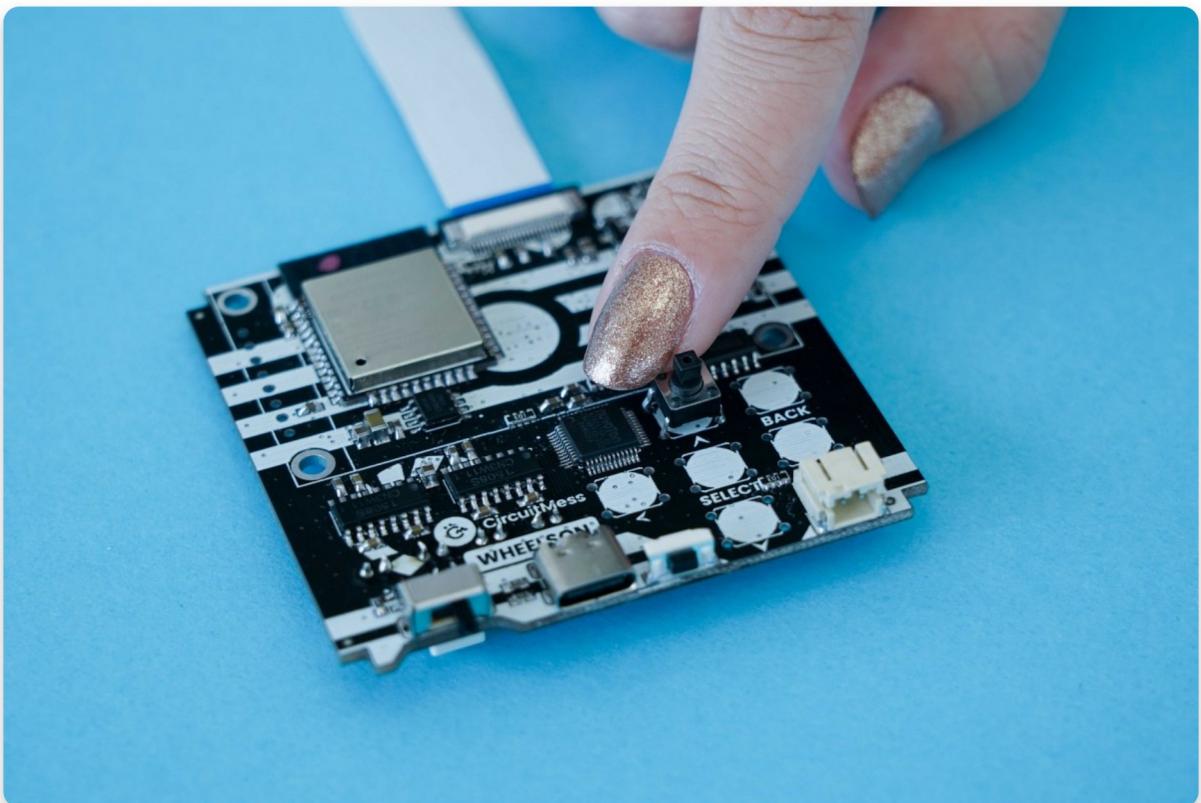
- El tablero principal
- Seis pulsadores



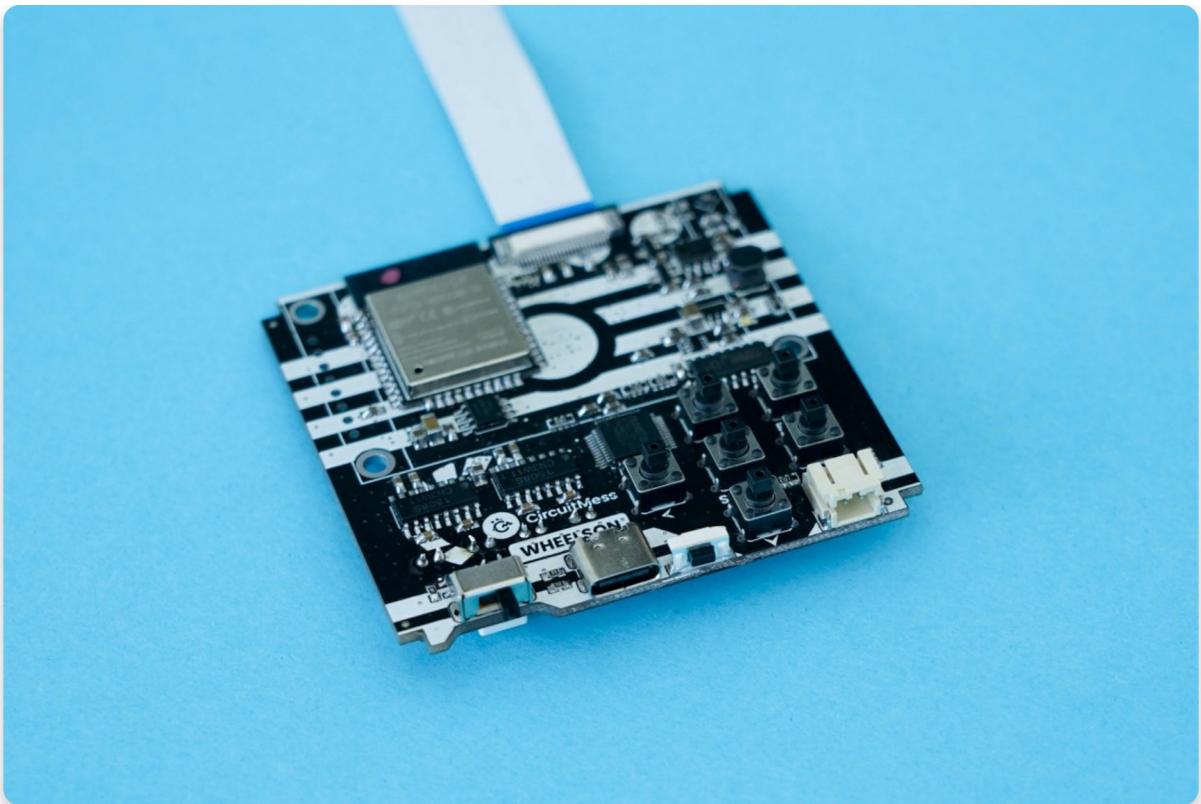
La placa de circuito y seis pulsadores

Es hora de encontrar a dónde van los pulsadores. Usemos el logotipo de CircuitMess Wheelson como punto de orientación una vez más. Verás seis círculos blancos al lado derecho del logotipo, aquí es donde van los pulsadores.

Aviso: los pines del pulsador tienen la forma de un rectángulo, así que asegúrate de encajarlos en consecuencia. Además, asegúrate de que los pines pasen a través de la placa, es posible que tengas que empujar un poco más duro con el fin de que puedan ir pasar a través de la placa y queden sujetos.



Insertar los pulsadores

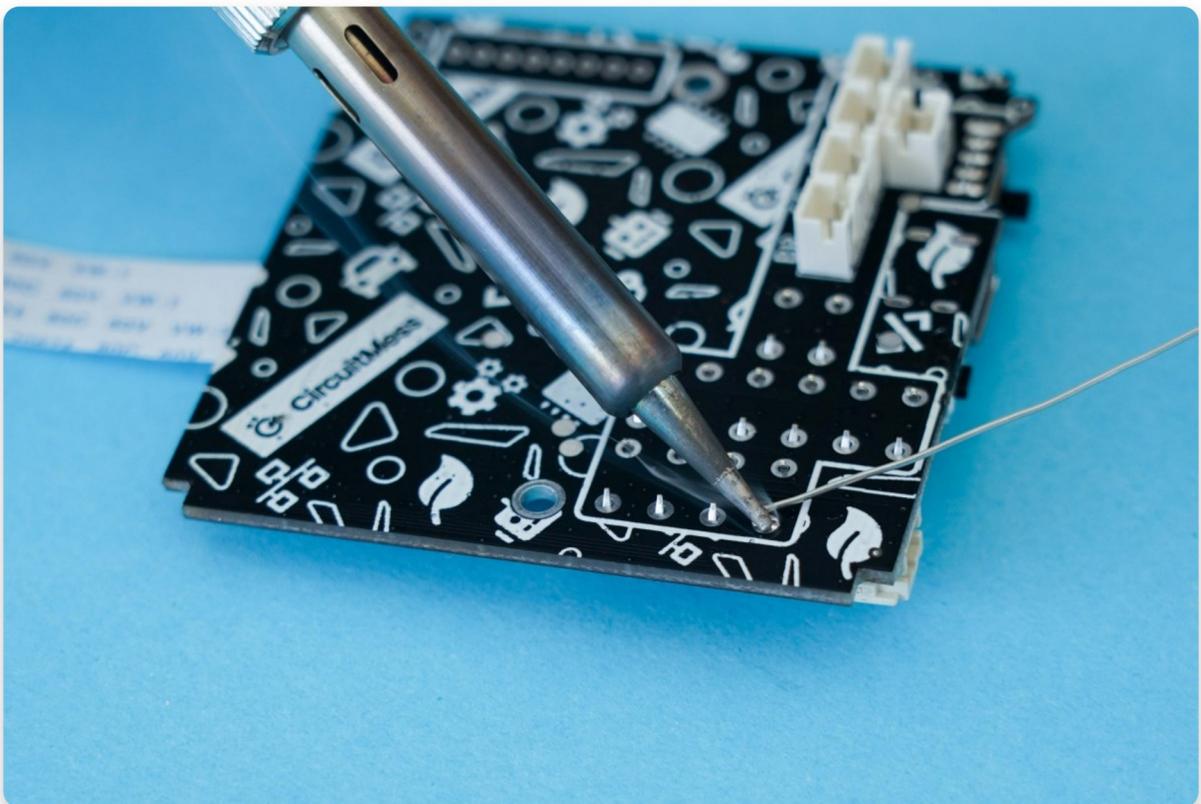


### Insertar los seis pulsadores

¡Vamos a hacer un poco más de soldadura! Gira la placa y suelda los pulsadores a la placa.

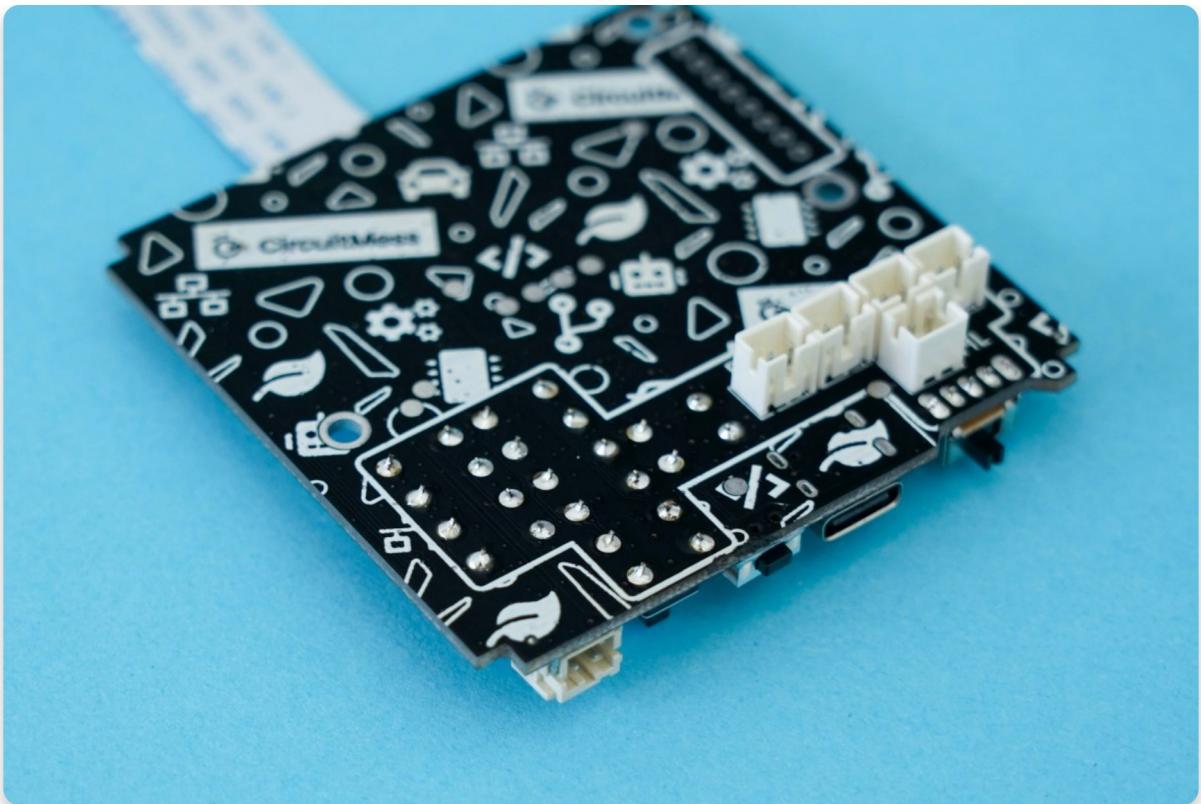
Hay bastantes conexiones de soldadura que se deben hacer aquí, así que tómate tu tiempo.

Asegúrate de que todos los botones queden sujetos, es posible que tenga que presionar los botones a un par de veces para asegurarte de que se ajustan de forma segura en su lugar.



### Soldar los pulsadores

Comprueba si todos los pines se han soldado a la placa. Así es como deben verse las conexiones:



Pulsadores soldados a la placa

## Tercera parte – Poner las tapas de los botones

Los pulsadores son bastante pequeños y no son lo más cómodo de presionar. Por lo tanto, incluimos algunas tapas de botón más cómodas que resolverán este problema. Es hora de añadirlos. Esto es lo que necesita:

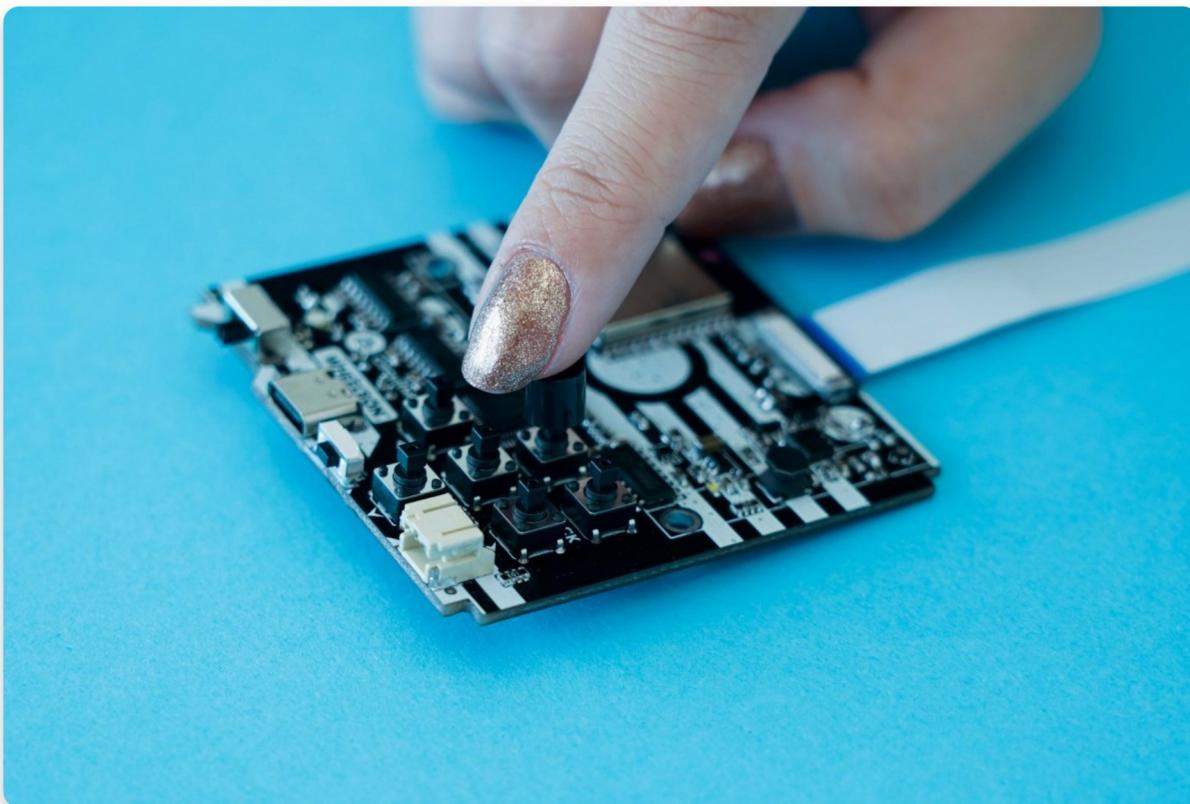
The pushbuttons are rather small and aren't the most comfortable thing to press. So, we included some more comfortable button caps that will solve this issue. It's time to add them on. Here's what you need:

- El tablero principal
- Seis tapas de botón



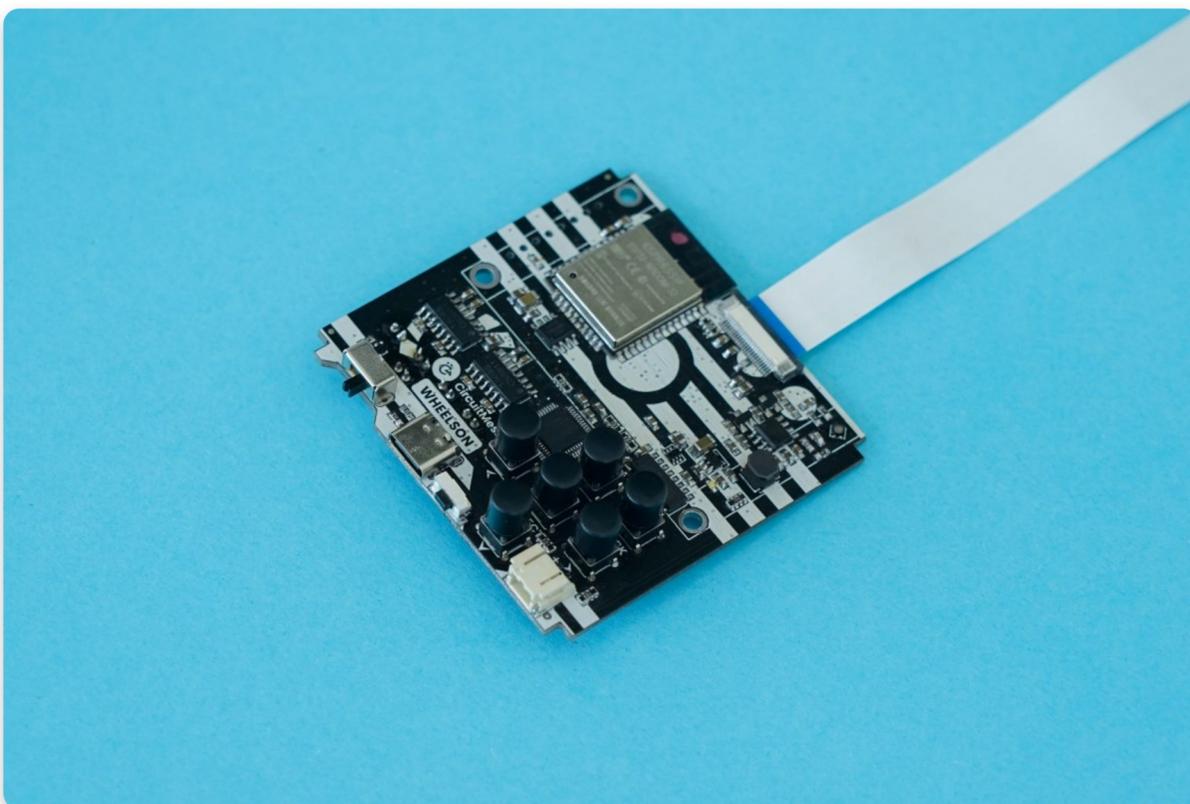
La placa principal y seis tapas de botón

Al igual que en la foto de abajo, coloque las tapas de los botones en el pulsador y presiona hasta que hagan *clic* en su lugar.



Presiona la tapa del botón hasta que hagas clic en su lugar

Repite este proceso para los cinco botones/mayúsculas restantes. Así es como su tablero debe verse con todas las tapas de los botones en:



¡Lo estás haciendo muy bien! ¿Listo para el siguiente paso?

## Paso cinco – Soldar la pantalla

Soldar la pantalla es un paso bastante grande, por lo que debe tratarlo con cuidado.

**Notarás una pequeña cubierta protectora encima de ella, que puedes quitar tirando de la pequeña parte verde. No lo hagas todavía, esto asegura que la pantalla permanezca protegida todo el camino a través de la parte de**

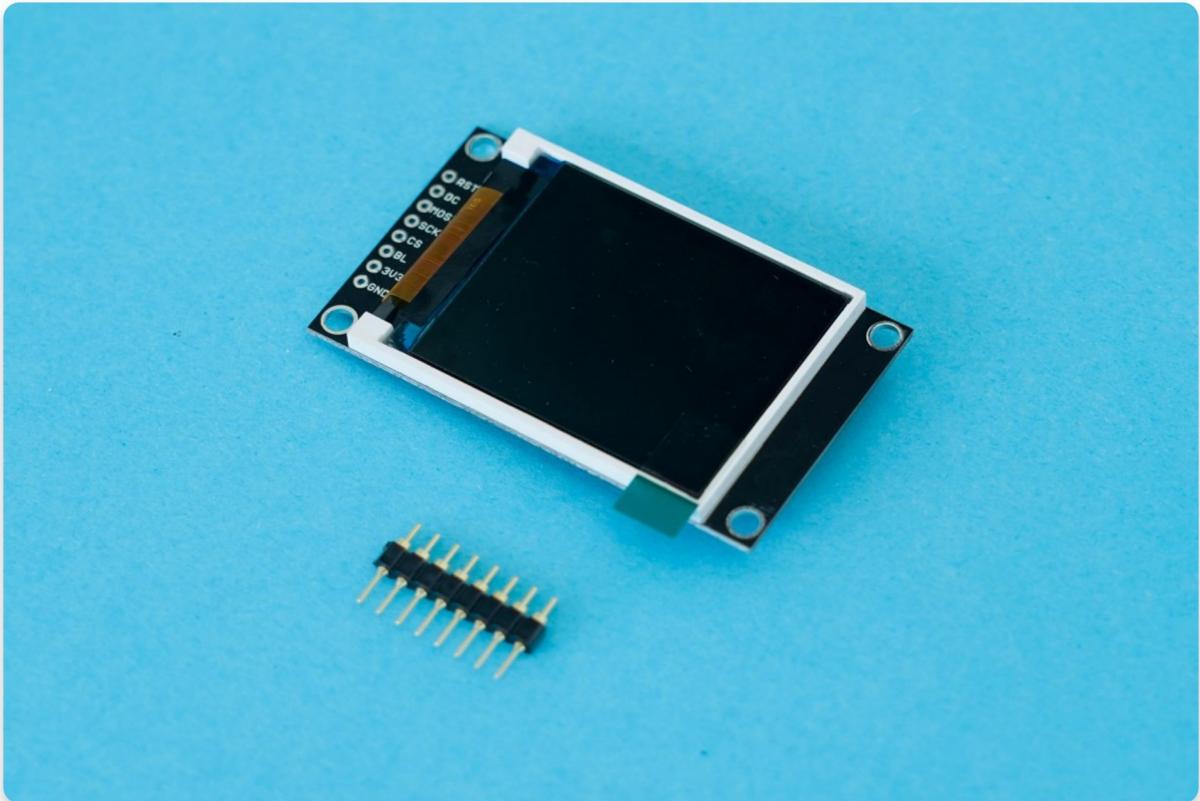
## **soldadura.**

Después de haber hecho tu soldadura, ¡quítalo para que tu pantalla realmente pueda brillar! Todo funcionará igual de bien, incluso si el protector permanece encendido, así que no te preocupes demasiado por ello. ¡Vamos a saltar a la derecha!

Necesitarás las siguientes partes para empezar:

- La pantalla
- Los pines principales

Mira la imagen de abajo para ver cómo se ven:

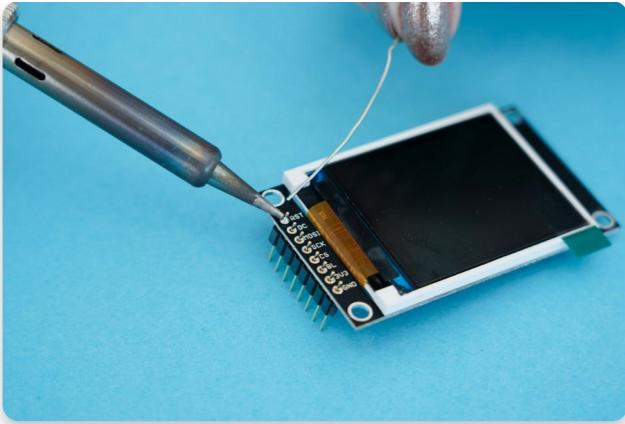


Inserta los pines en la placa con la pantalla.

Ten cuidado en la forma de insertar los pines del encabezado, ya que las partes superior e inferior son ligeramente diferentes. **La parte que deseas insertar en la pantalla es el lado más corto (en la imagen de arriba, será la parte superior de los pines del encabezado).**

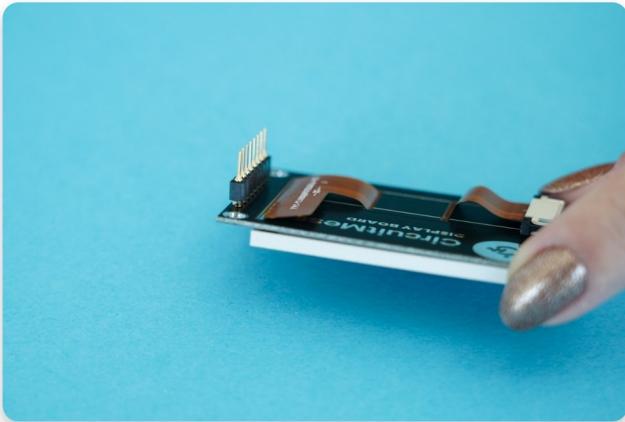
## **¡Es tiempo de soldar! Ahora, ten paciencia con nosotros, esto es importante.**

Los pines deben soldarse **perpendicularmente** a la pantalla. Hay un consejo útil que puedes usar para esto, así que sigue leyendo.

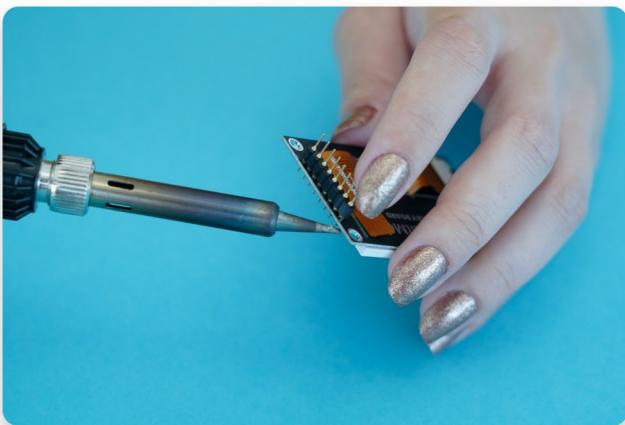


Suelda el primer tornillo

**1) Soldar sólo el primer pin de una fila de cabezales**



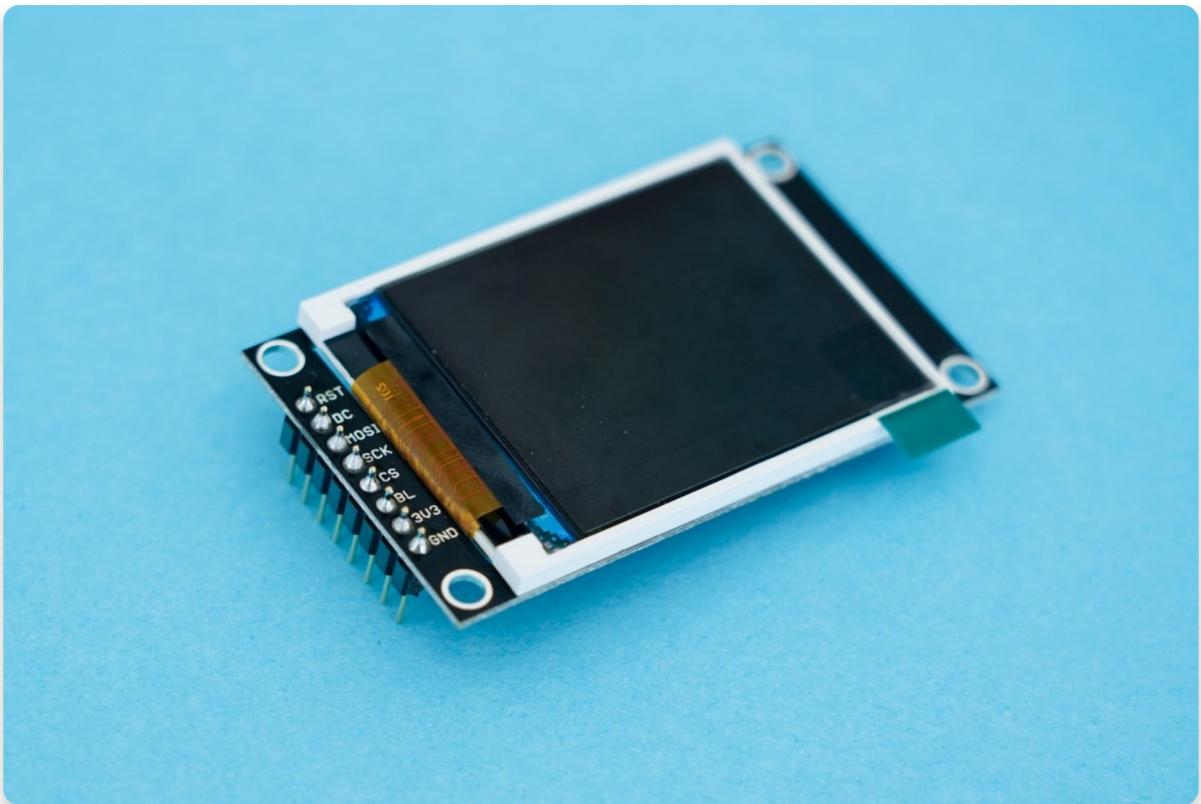
**2) Cuando se suelda el primer pin, compruebe si el pin del cabezal es perpendicular al tablero**



**3) Si el cabezal está ligeramente sesgado y necesita ajustes, derrite la soldadura e inclina los cabezales con los dedos.**

**(¡Cuidado con no quemarse! Cuando estás haciendo esto, asegúrate de no tocar el pin que soldaste / están calentando ya que esto estará caliente!)**

Cuando estés seguro de que el cabezal del pin es perpendicular, continúa soldando todos los pines restantes, al igual que en la foto de abajo.

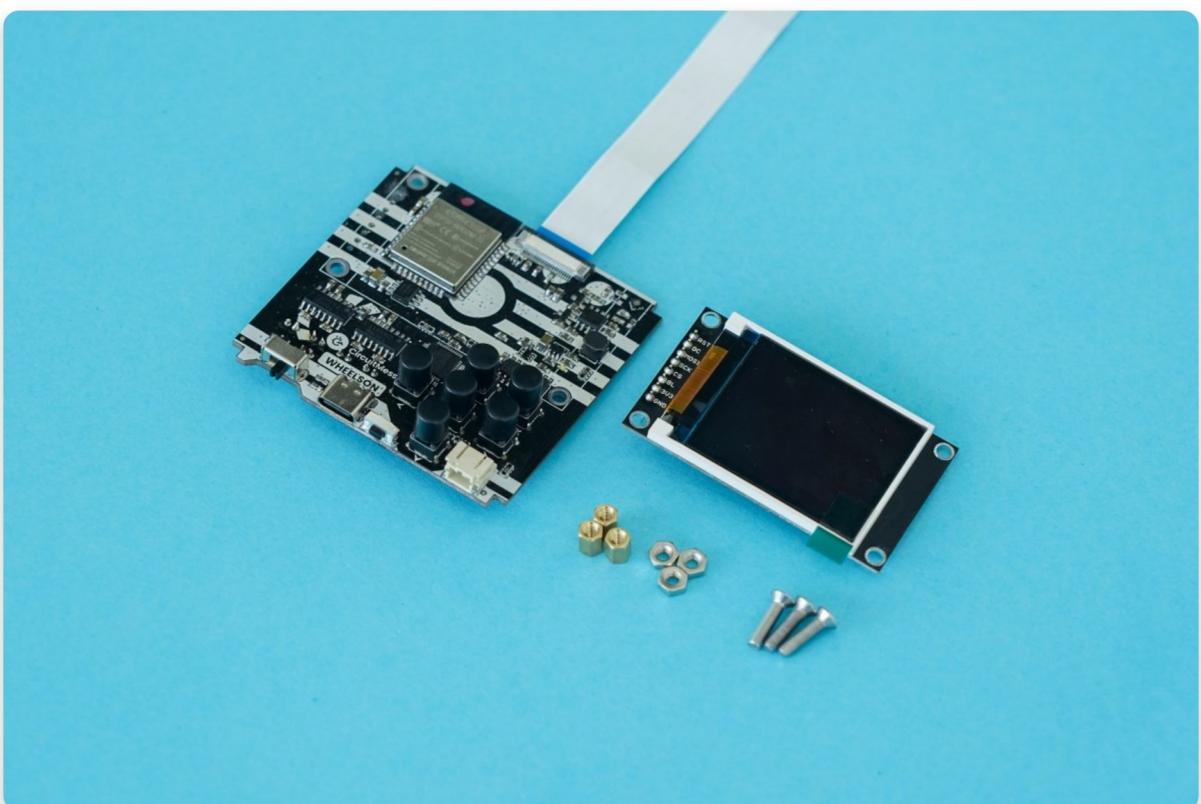


Todos los pines están soldados

Ahora ha soldado con éxito los pines de encabezado que conectarán la pantalla con la placa principal. ¡Gran trabajo!

Pasaremos ahora a conectar la pantalla a la placa principal. Esto es lo que necesita para este paso:

- El tablero principal
- La placa de visualización
- Tres espaciadores de latón
- Tres tuercas de metal
- Tres tuercas de metal



Los componentes que necesitas

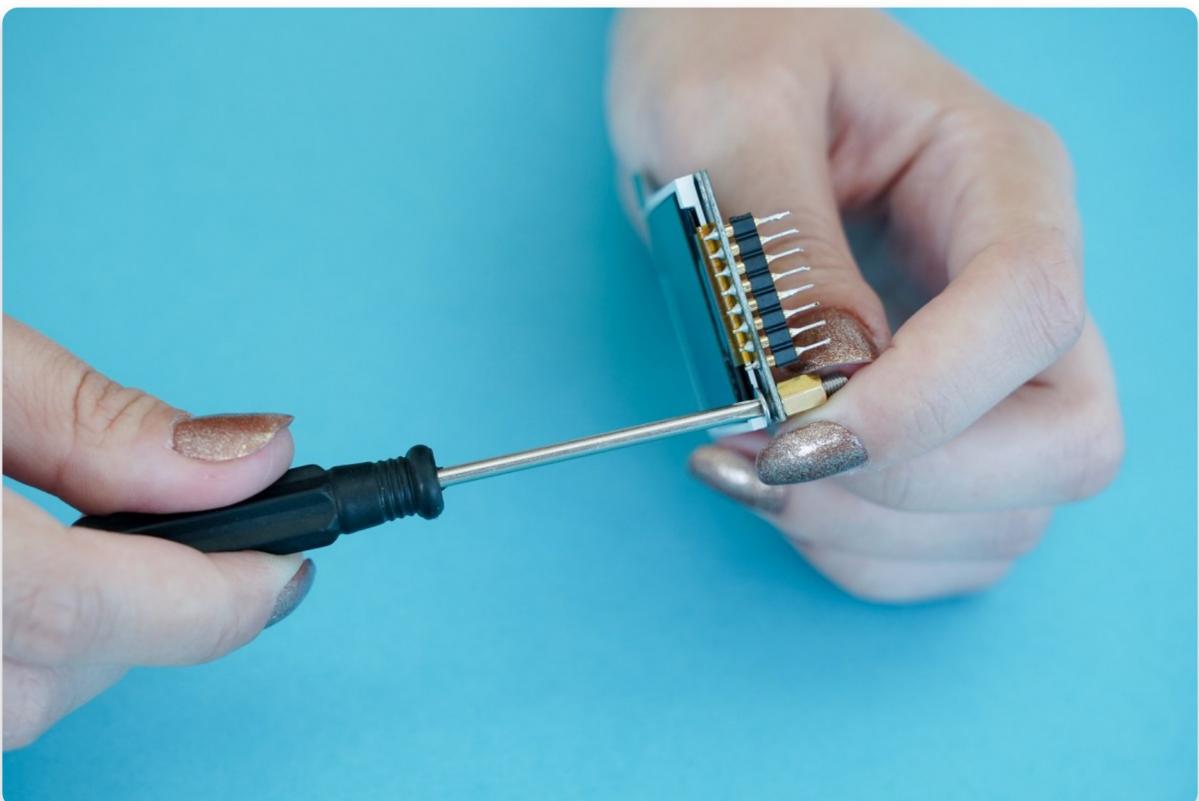
Toma el tablero de visualización (pantalla) y gira para que la pantalla esté frente a ti. Comienza insertando tornillos metálicos medios en el orificio superior izquierdo de la placa de visualización.

Toma un espaciador de latón de oro y colócala en el lado opuesto de la placa de visualización y atornille el tornillo al mismo tiempo para que el espaciador y el tornillo estén firmemente asegurados. Puede hacer esto con la mano, pero no tengas miedo de pedir ayuda a un adulto para asegurarte de que el tornillo se aprieta correctamente.



**Gire el espaciador de latón en el extremo del tornillo de metal**

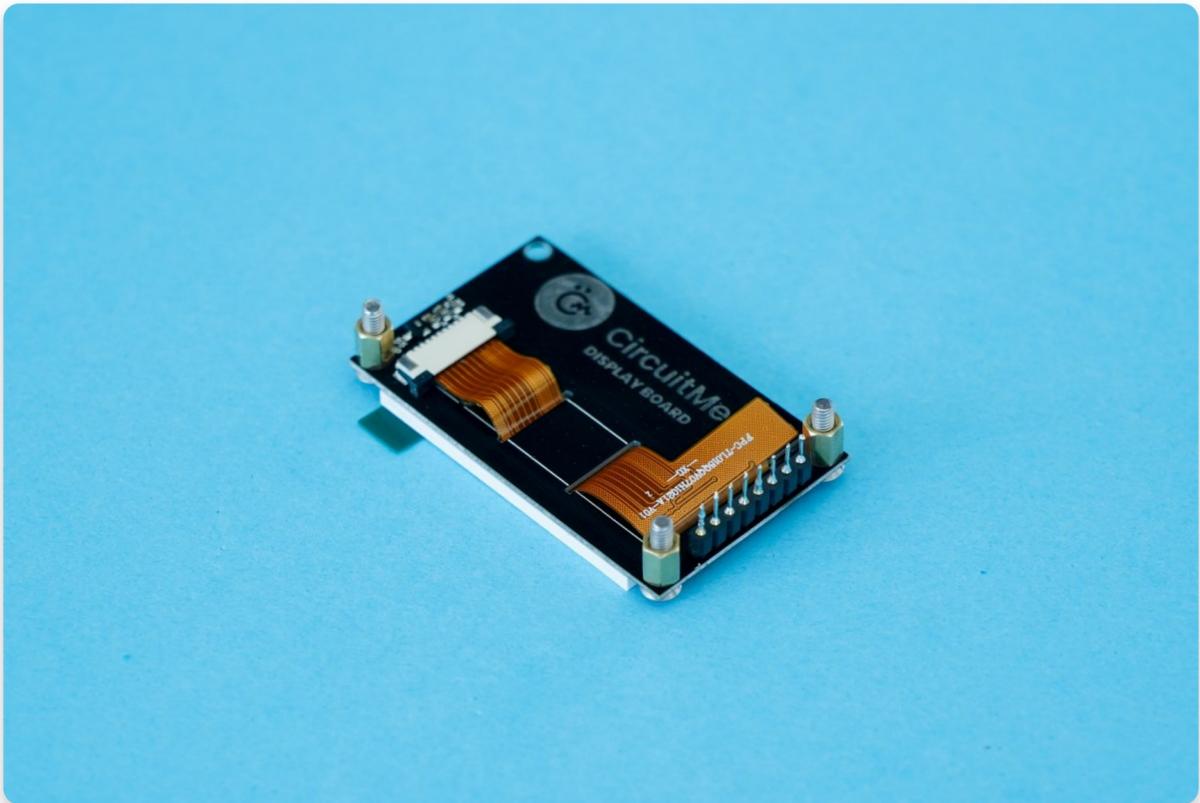
No queremos que la pantalla se mueva o se deslice, ¡así que volvamos a comprobar que el tornillo está apretado al espaciador de latón! Con un pequeño destornillador Phillips, gira el tornillo de metal hasta que esté conectado de forma segura a la placa de visualización



## Aprieta el tornillo

Repite los mismos pasos en las esquinas inferior izquierda y derecha. Asegure un gran tornillo de metal y un espaciador dorado por esquina, asegurándote de que estén asegurados lo suficiente.

Al mirar el tablero de visualización desde la parte posterior, la esquina superior izquierda debe permanecer vacía.



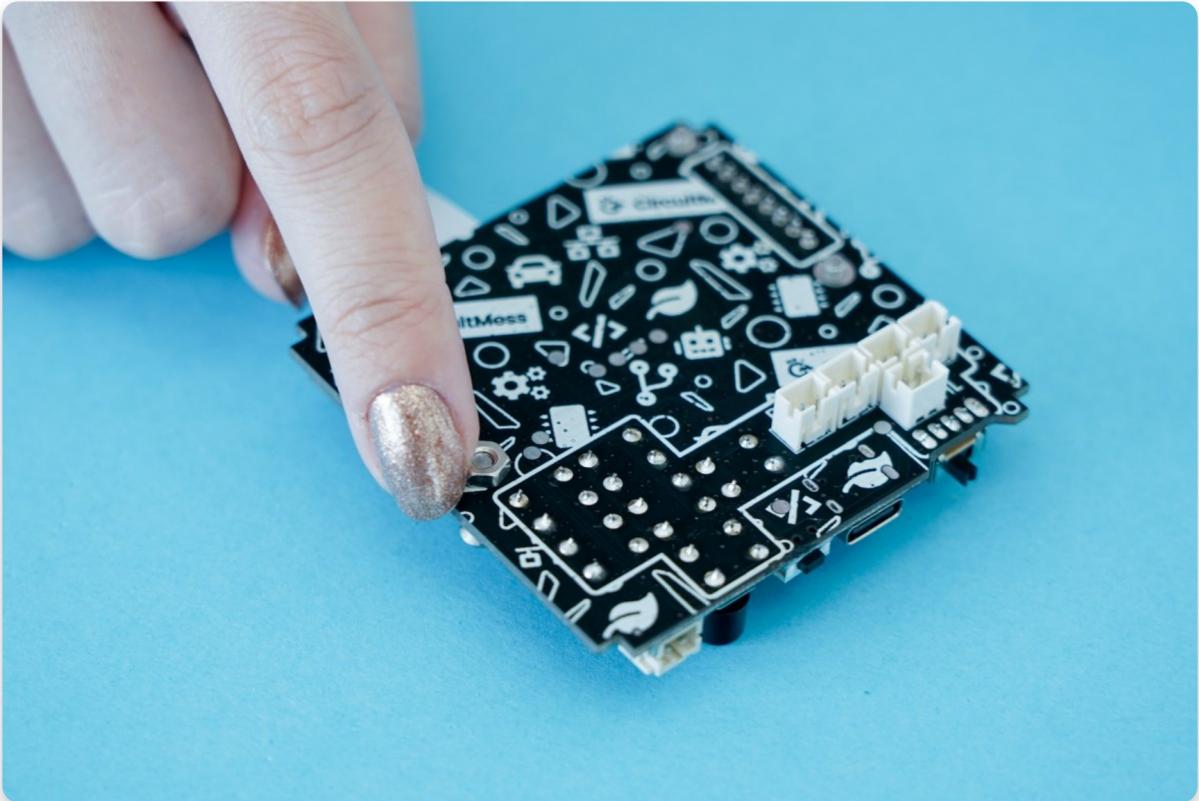
Ahora puedes colocar la pantalla en el tablero. Asegúrate de colocar la pantalla en la parte superior de la placa principal, como se ve en la foto de abajo (para que los pines vayan en el lado izquierdo de la placa).



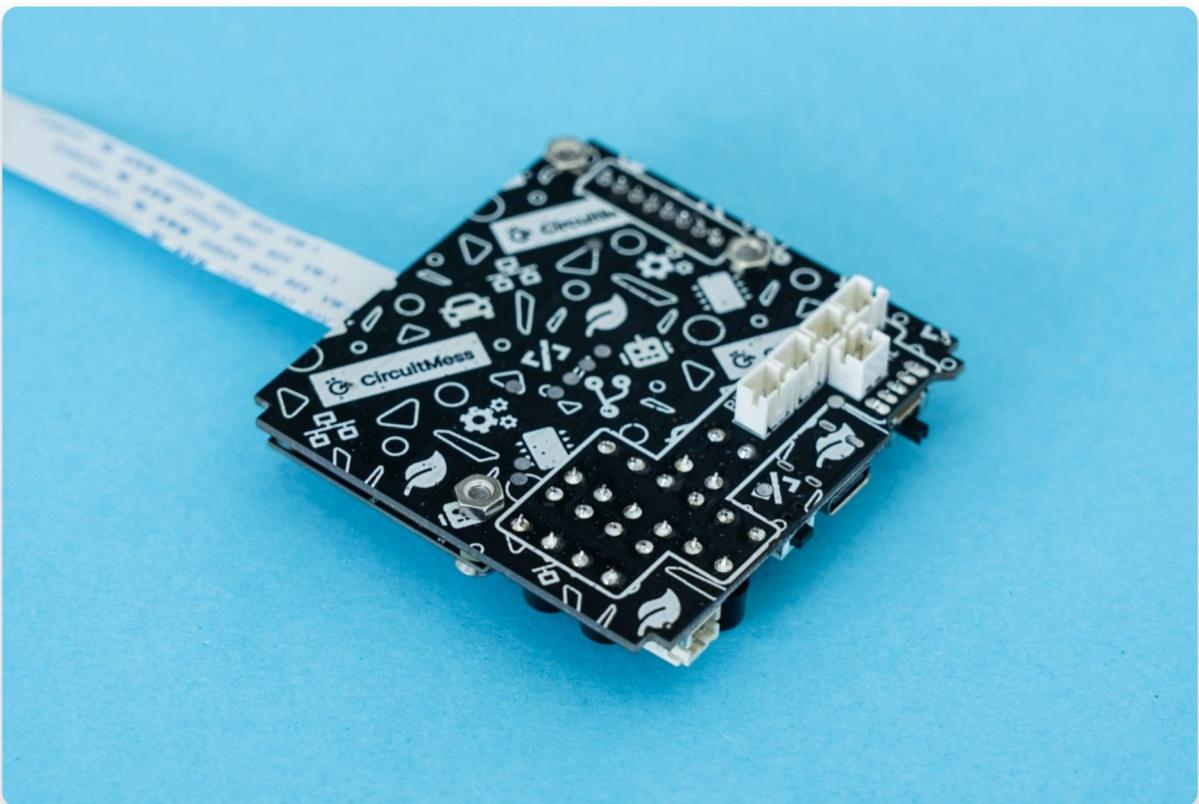
Vamos a apretar y asegurar la pantalla a la junta.

Gire la placa principal boca abajo mientras sostiene la pantalla para que no se caiga. Toma una tuerca de metal y colócala en la parte inferior del tornillo que se asoma. Apriétalo con los dedos, para que mantenga la pantalla en su lugar.

Repita eso para los tres tornillos.



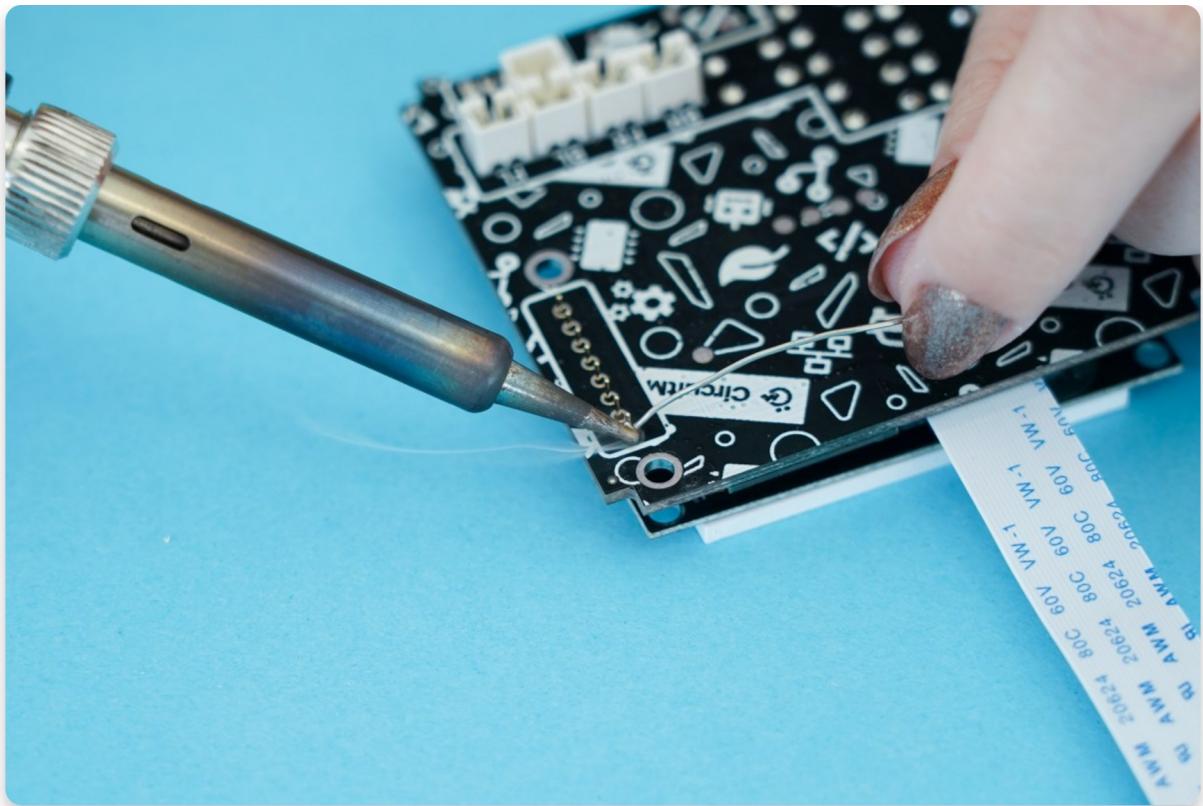
Aprieta la tuerca para que mantengas la pantalla en su lugar



Repetir hasta que se aprieten los tres tornillos

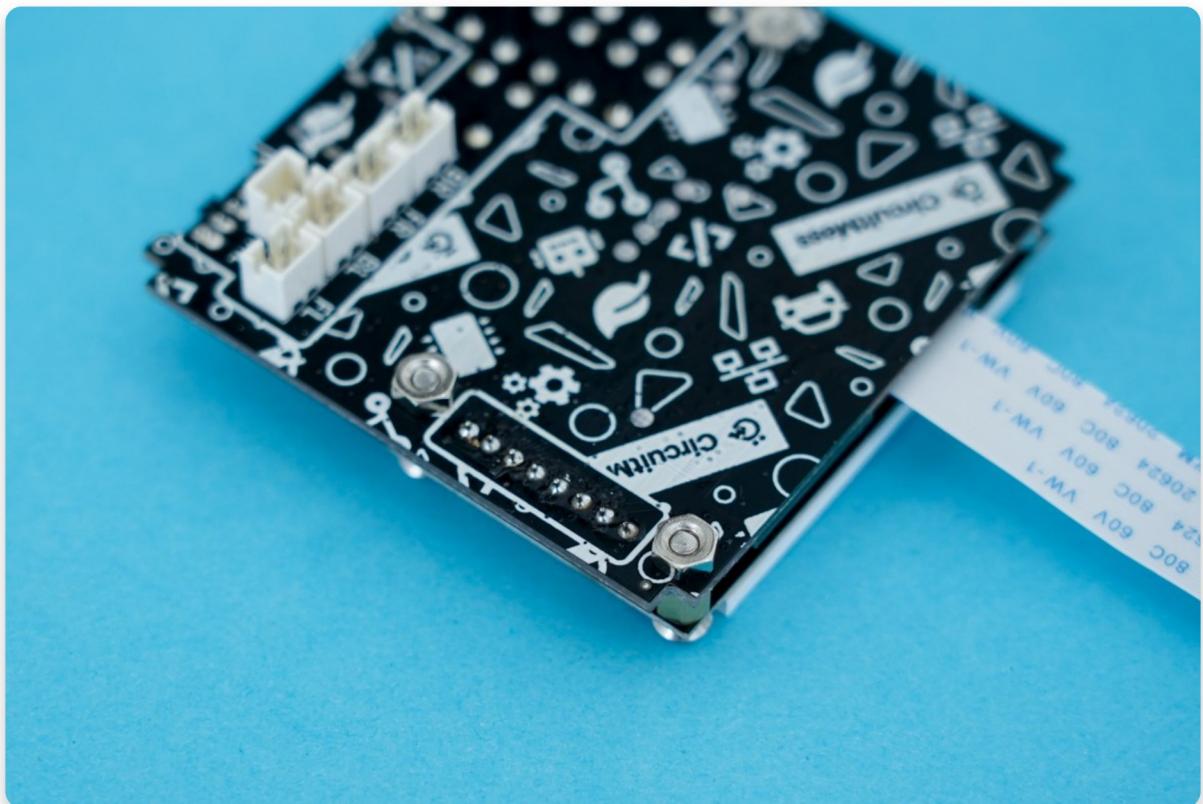
Muy bien, todos, ¡es hora de soldar la pantalla al tablero!

Asegurándote de que la placa esté al revés, busca los pines que conectarán la pantalla. Están ubicados entre los dos espaciadores inferiores que estabas apretando en el paso anterior.



Suelda los pines para conectar la pantalla

Suelda los 8 pines en su lugar hasta que se vean así:



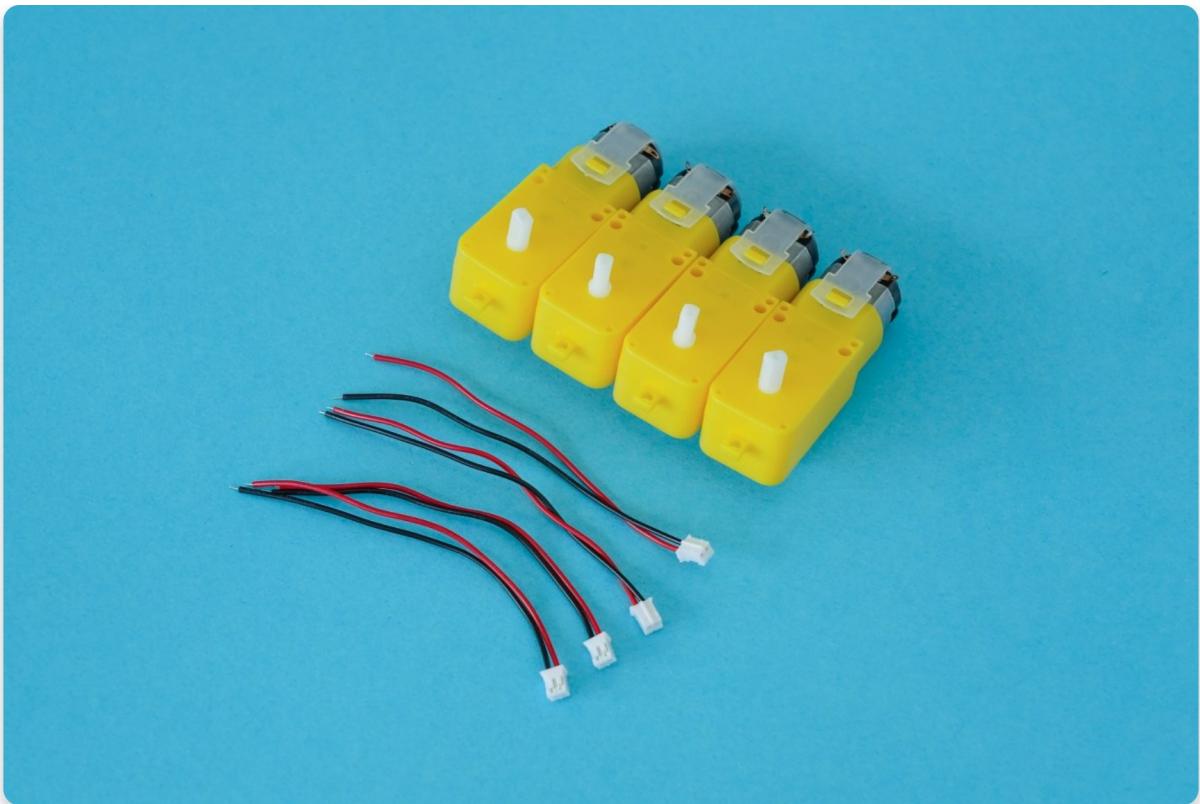
Todos los pines soldados

## Paso seis – Soldadura de los electromotores

¿Qué tal vas? Si lo necesita, siéntete libre de tomar un pequeño descanso, te lo merece.

Cuando estés listo, pasemos a conectar los electromotores a la placa. Estos son los componentes que necesitará para esto:

- Cuatro electromotores
- Cuatro cables JST

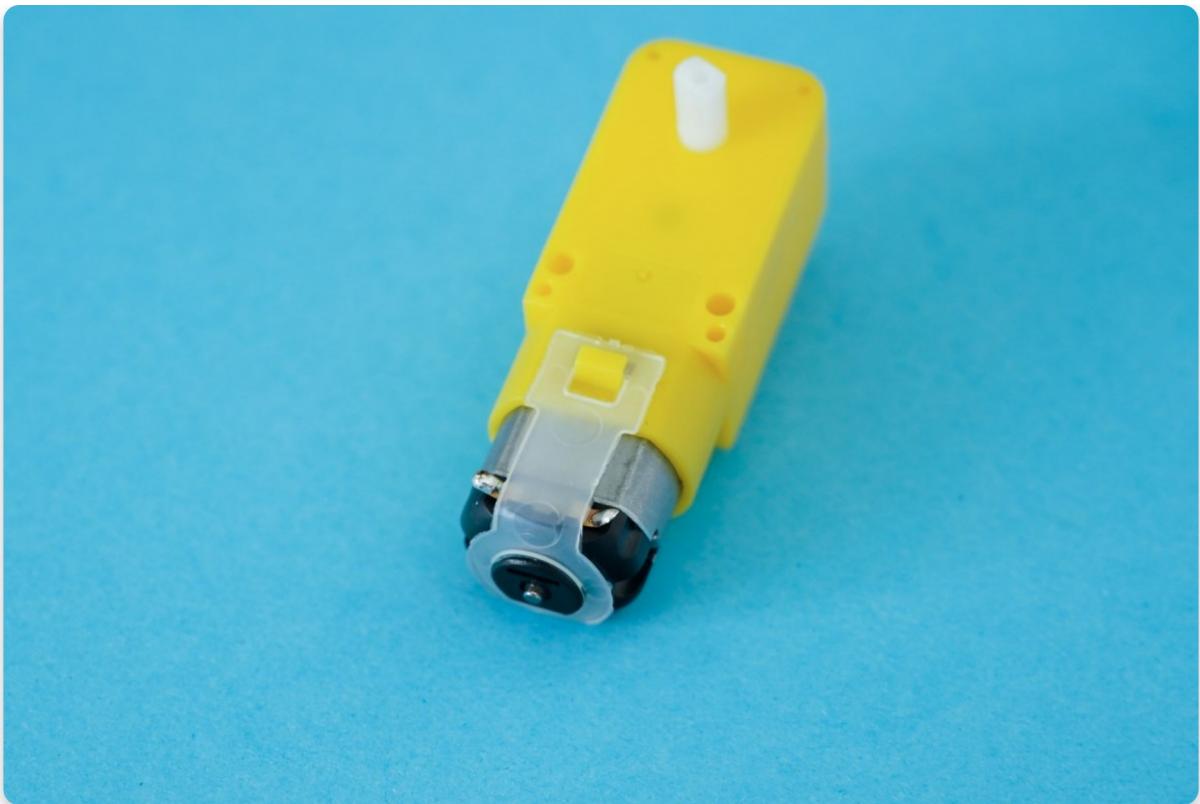


Agarra uno de los electromotores. Aquí verás que cada motor tiene dos pequeñas piezas de metal con un agujero en la parte inferior. Tenemos que poner un poco de soldadura en el agujero para rellenarlo.

Utiliza tu soldador y un poco de estaño, fundir una generosa cantidad de soldadura en el agujero. Repite esto para los cuatro electromotores.



**Pon una generosa cantidad de soldadura en el agujero**

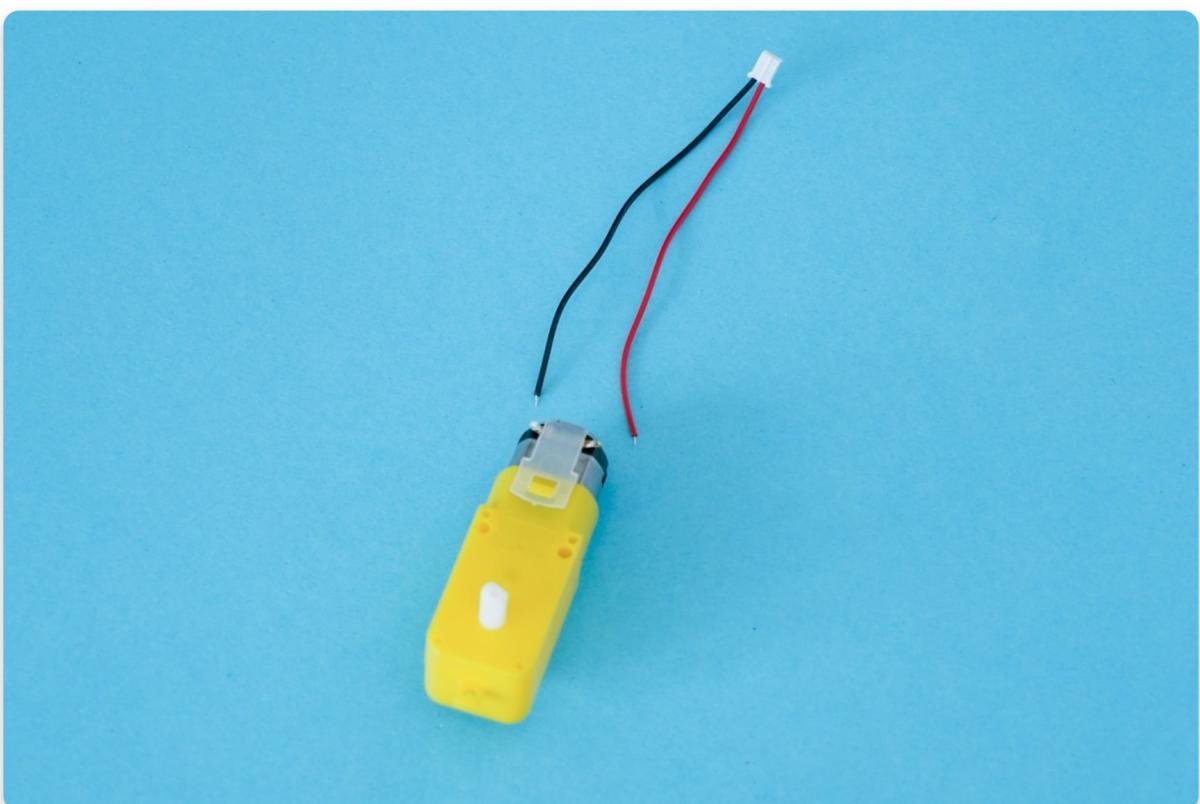


Agujeros llenos de soldadura

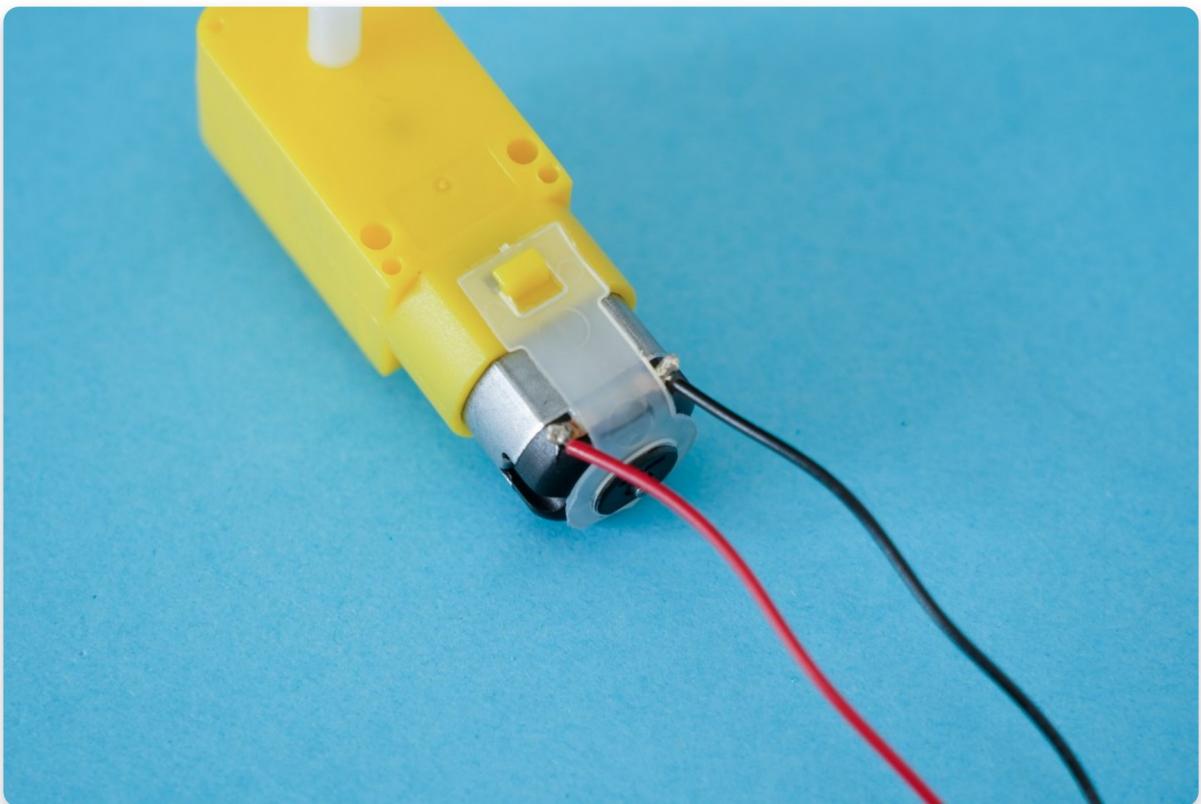
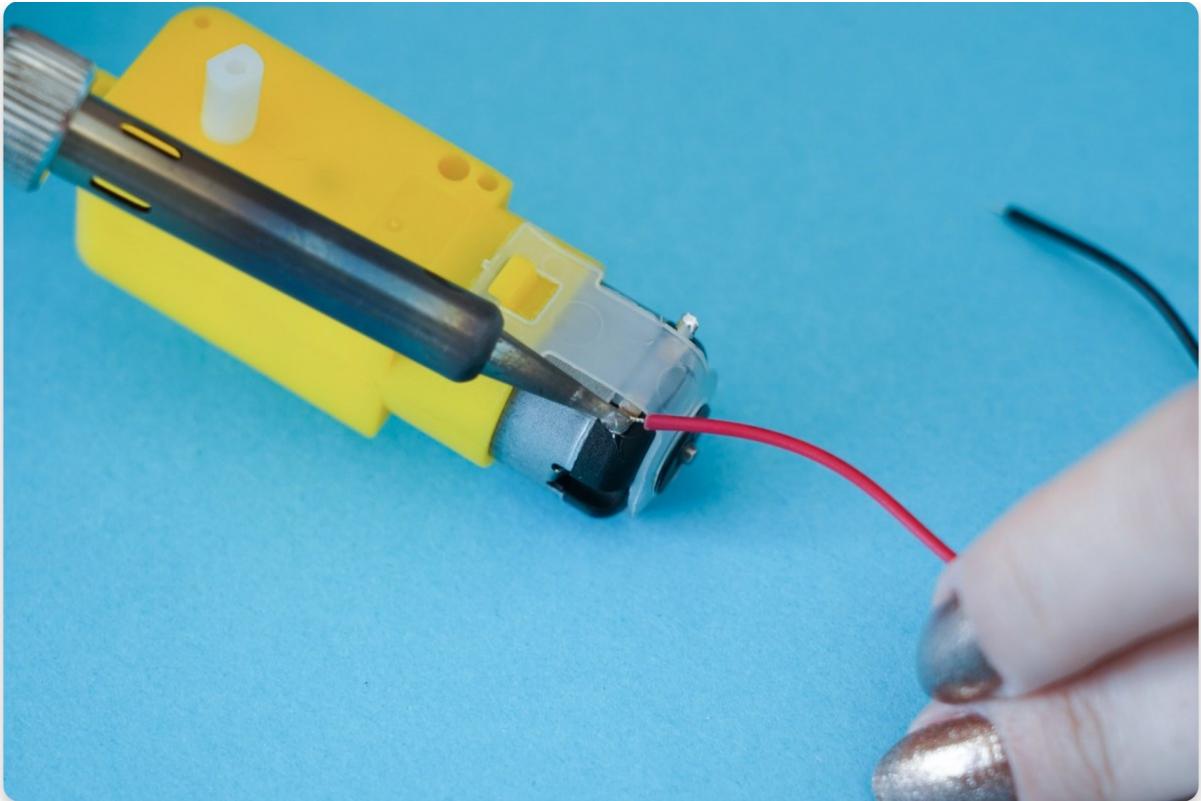
Vamos a conectar los cables JST a los electromotores ahora. Notarás que **un cable es de color rojo (positivo) y el otro negro (negativo)**. Esto es para que sepas qué cable va a qué lado.

Ten cuidado de conectar el cable correcto al lado correcto. Aquí hay un consejo sobre cómo hacerlo:

- Gira el electromotor para que el tubo de plástico blanco esté en la parte superior y la parte inferior de metal esté orientada hacia ti, ve la imagen de abajo.
- Suelda el **cable rojo** al **lado izquierdo** y el **cable negro** al **lado derecho del electromotor**.



Suelda estos cables en los agujeros que acabas de llenar con soldadura. Usando tu soldador, derrite el estaño y simplemente pega la punta del cable.



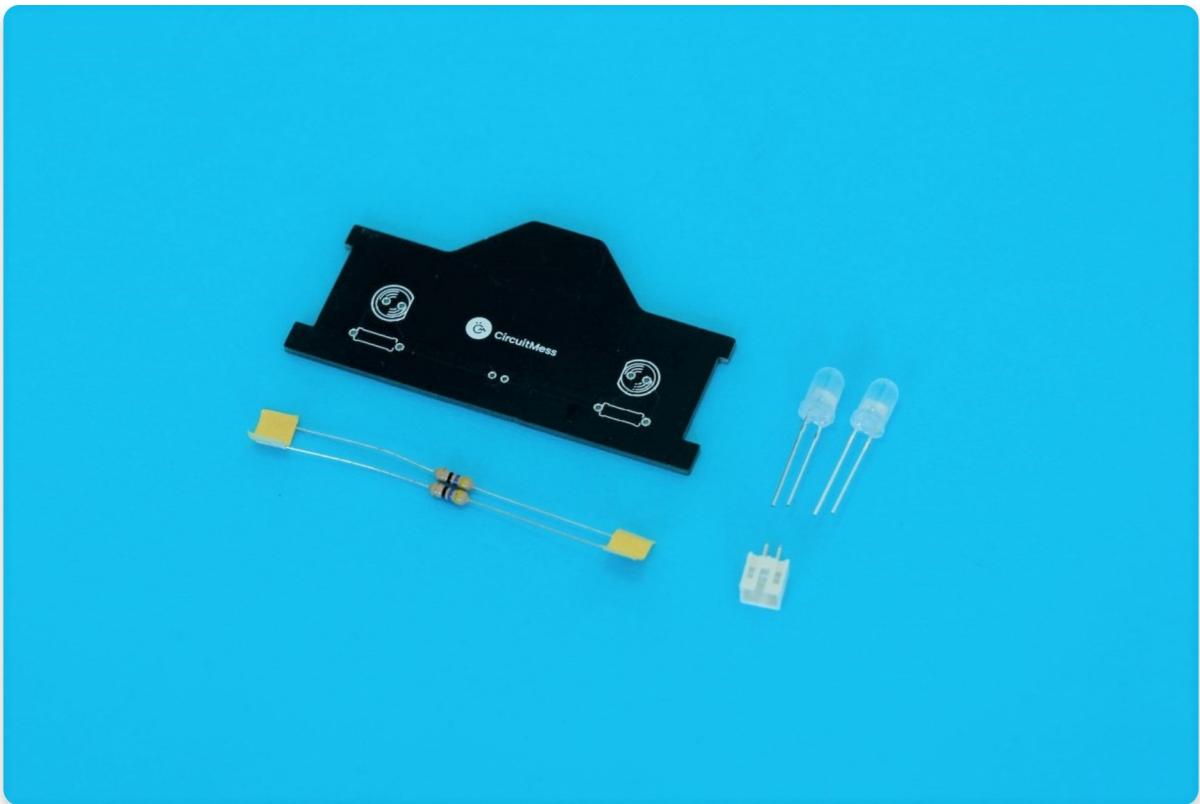
Conecte el cable rojo al lado izquierdo del electromotor y el negro al lado derecho.

Repita este paso para los tres motores restantes.

## **Paso siete – Suelta la cámara y la placa de los faros**

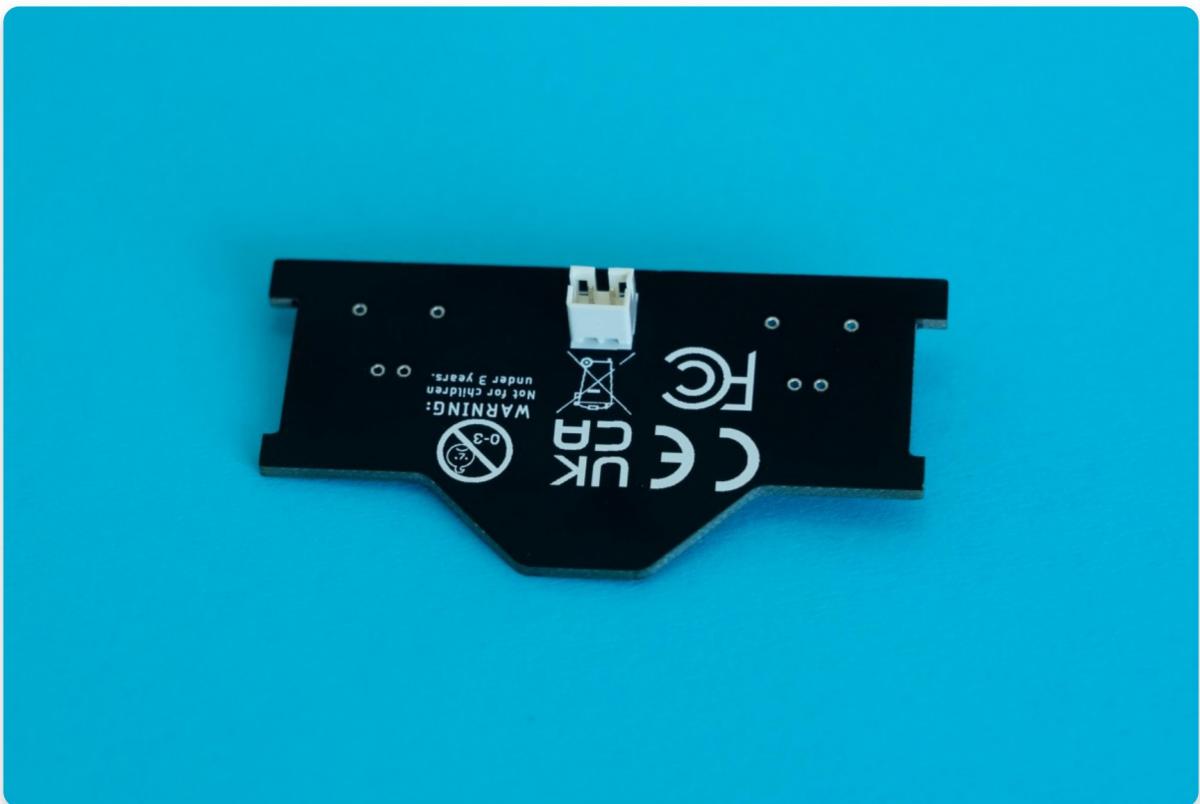
¡Increíble trabajo hasta ahora! Es hora de soldar los componentes a la cámara y la placa de los faros. Estos son los componentes que necesitará:

- Cámara y tablero de faros
- Dos resistencias
- Dos LEDs
- Un conector JST

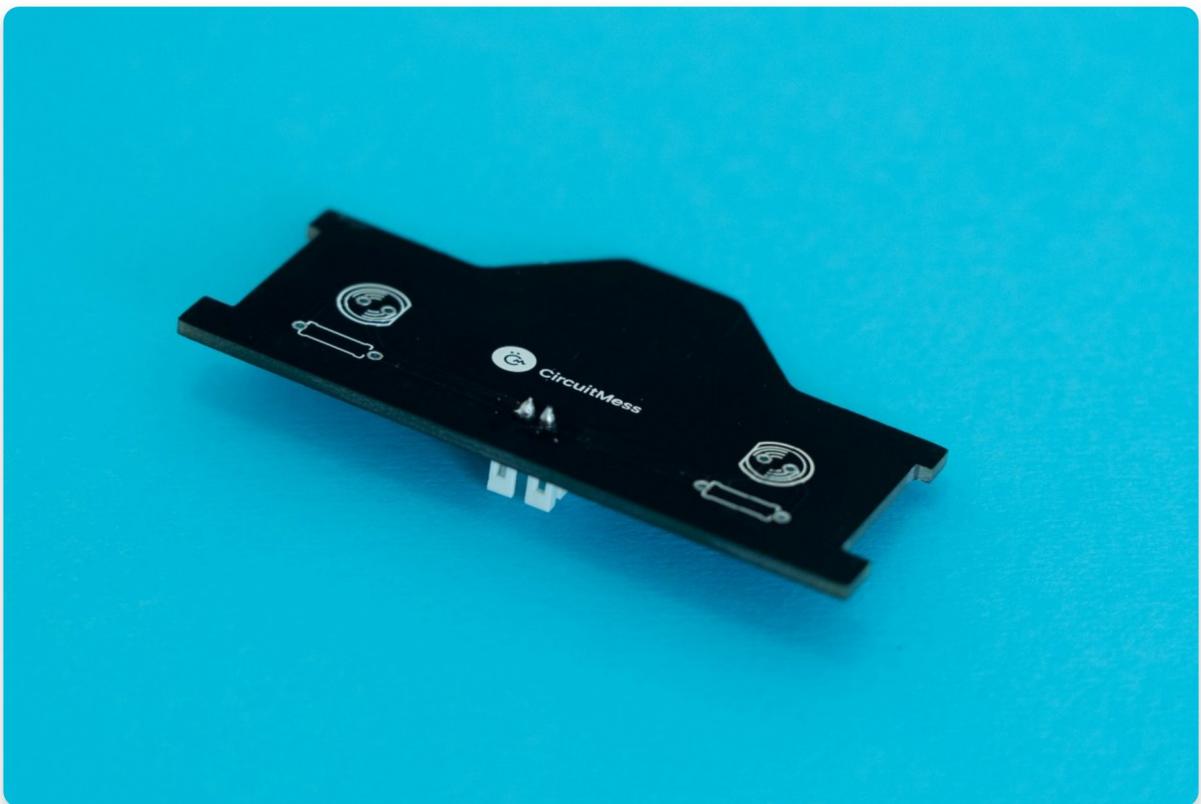
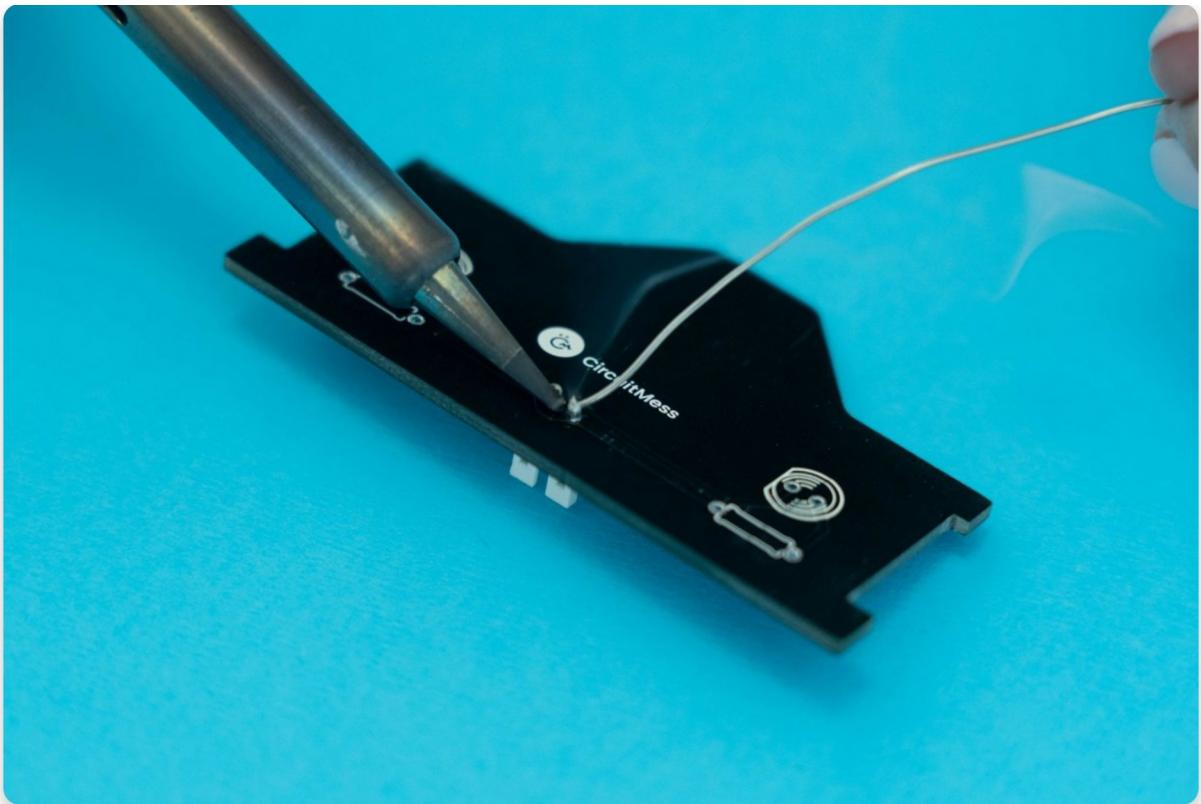


Primero, gira la placa boca abajo (por lo que los logotipos de CircuitMess están mirando hacia arriba) y coloca el conector JST en los dos orificios de la parte posterior. Una vez más, busca la parte del conector que tiene agujeros en él, y asegúrate de girarlo para que esté orientado hacia la parte angulada de la parte superior de la placa.

Utiliza la foto de abajo como referencia:



Gire la placa hacia atrás, asegurándote de que el conector no se caiga, y suelda los dos pines a la placa.



### Suelda los pines a la placa

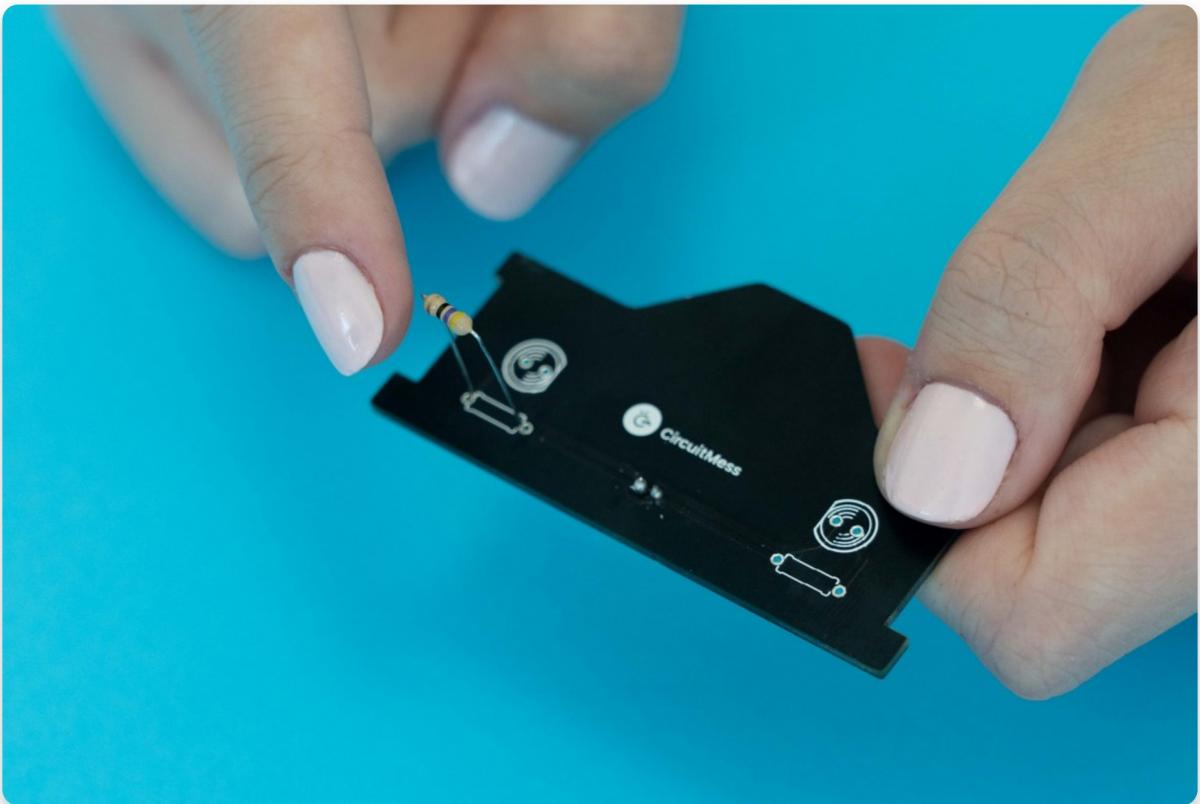
Ahora, coge una de las resistencias y dóblala para que quepa en los dos agujeros en la parte delantera de la placa. Hay una forma rápida de hacer esto:

1. Pellizque las resistencias con el pulgar y el dedo índice.
2. Con la otra mano, dobla los dos pines hacia abajo en la misma dirección.
3. Asegúrate de que cada lado de la resistencia esté doblado en un ángulo de 90 grados.

Los dos agujeros que debe caber a través de están a cada lado de la placa en la parte delantera de la junta ¡ve las fotos de abajo para referencia!

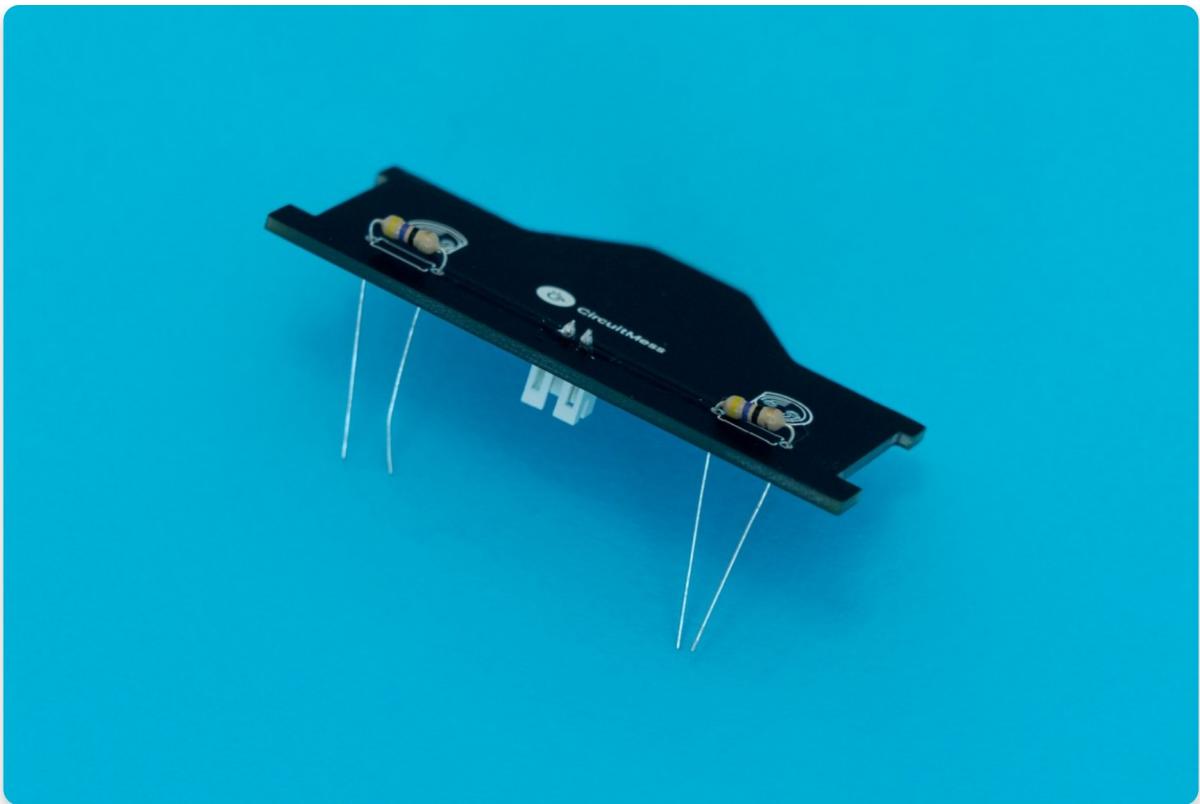


Doblar la resistencia



Ajusta la resistencia a la placa

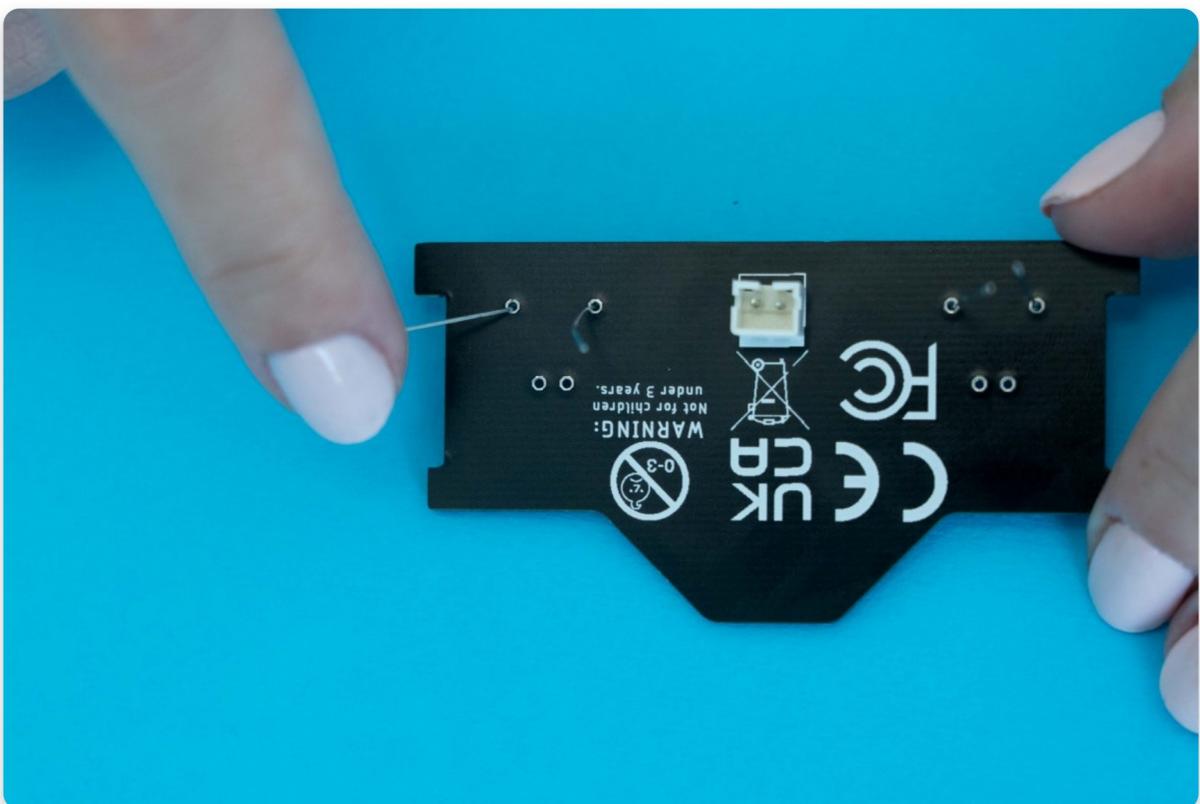
Repita el mismo proceso para la segunda resistencia.



Ambas resistencias insertadas a través de la placa

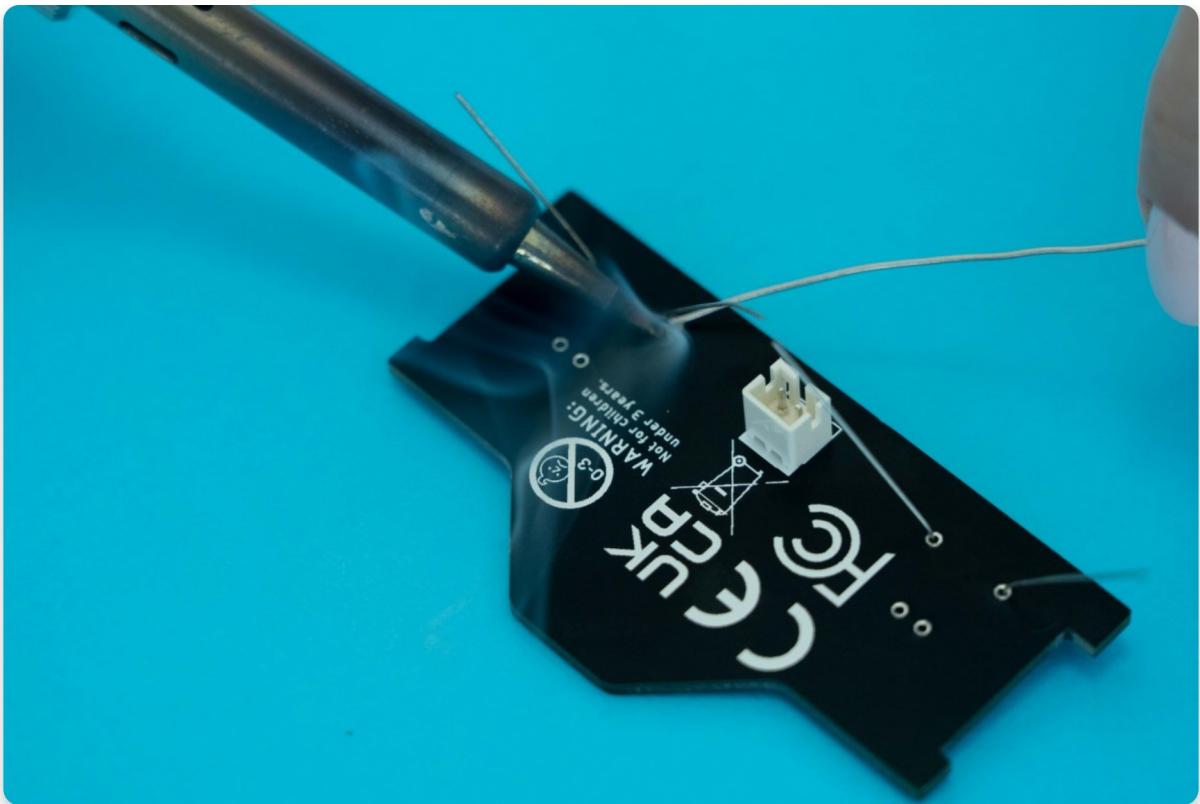
¡Bien, vamos a soldar las resistencias a la junta ahora!

Aquí hay un consejo profesional para ti: dobla las “piernas” de las resistencias hacia afuera, como se muestra a continuación, para que no se caigan o se muevan cuando esté soldando.



Dobla las resistencias hacia afuera

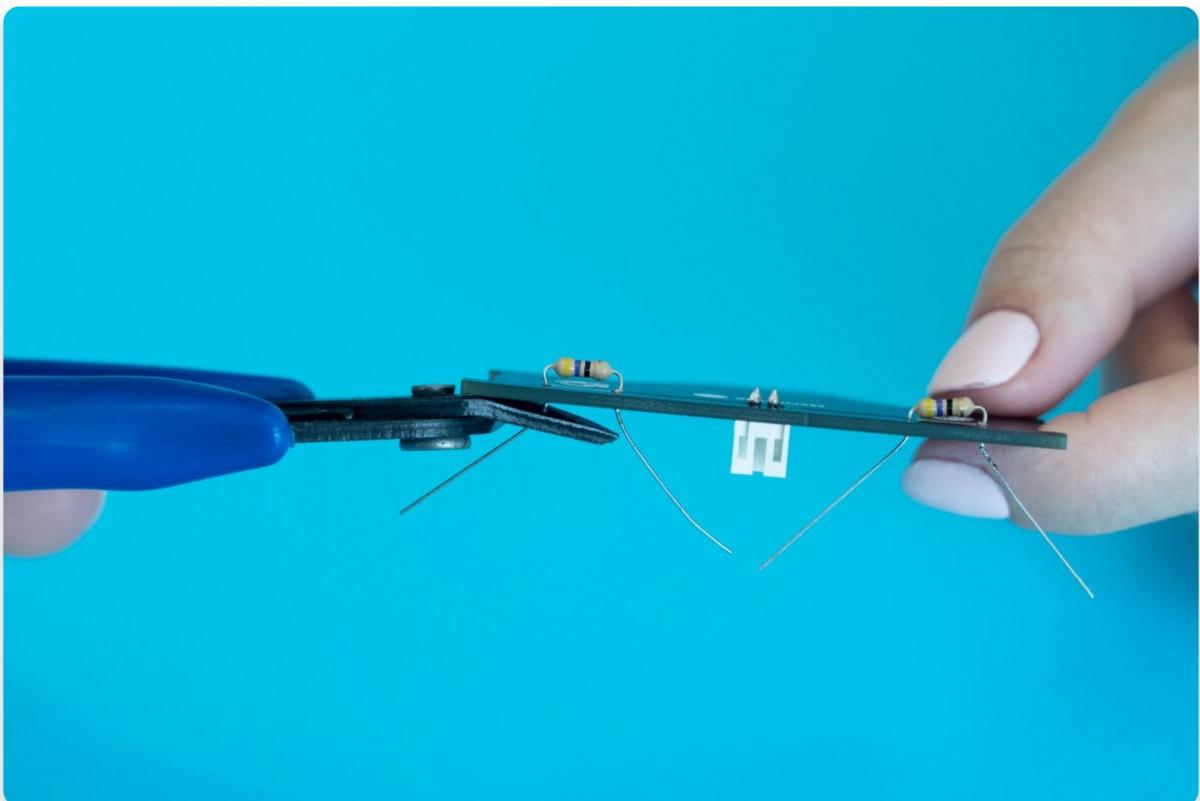
Suelda ambas resistencias a la placa.



Una vez que las resistencias han sido soldadas a la placa, es hora de cortar el exceso de pines. Toma tus cortadores diagonales y corta el exceso.



Gira la placa para que los cables estén mirando hacia el otro lado. Asegúrate de no rayar la PCB, ya que esto podría causar algunos problemas en el futuro.



Aparta la tabla de tu cara y ojos y corta el exceso.

Ahora conectaremos los dos LED blancos a la placa. Primero, toma uno de los LED blancos.

Es importante tener en cuenta cómo insertar el LED en la placa. ¡Así que tómate un momento para inspeccionar el LED primero!

Verás que una de las patas del LED es más corta que la otra, y si miras de cerca,

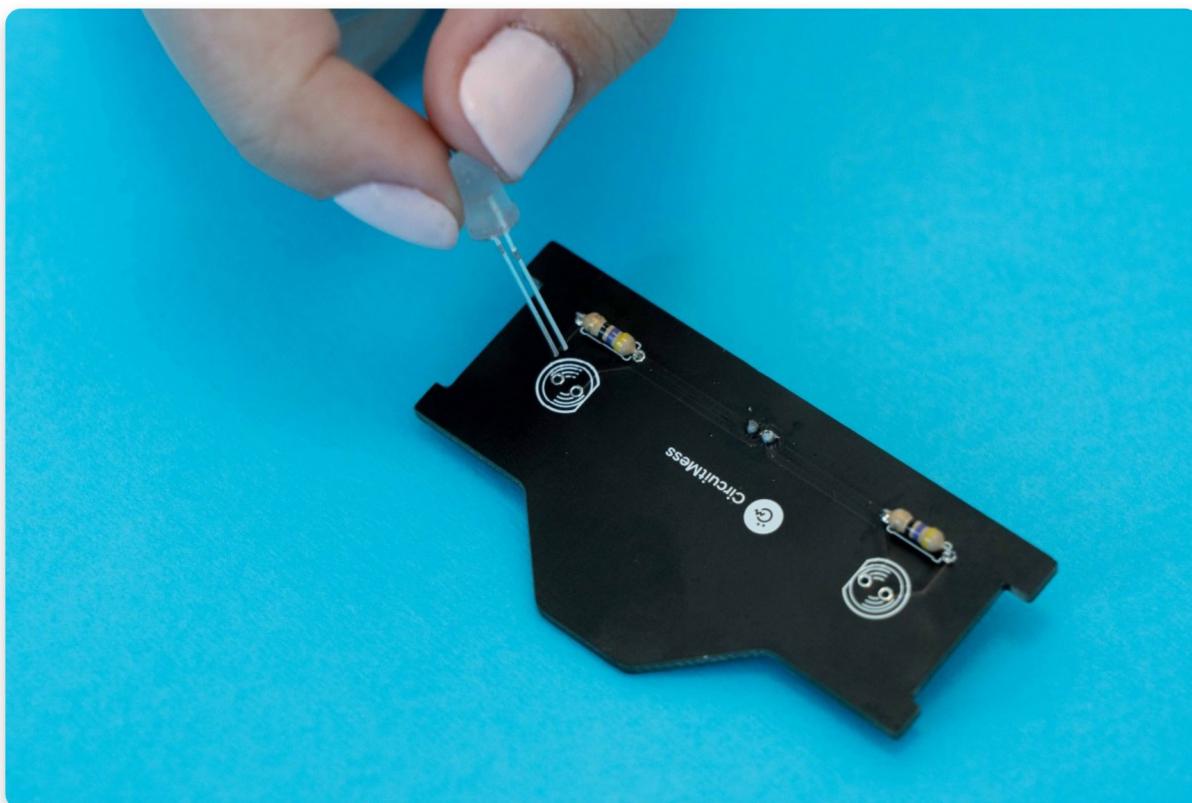
notarás que un lado del LED es recto mientras que el otro es redondo.



LED blanco

Ahora echa un vistazo a tu tablero. Verás que la ilustración del círculo en el tablero ha seguido este mismo principio. Un lado del círculo es redondo, mientras que el otro tiene un borde recto. Esto debería darle una idea sobre cómo colocar correctamente tu led.

El borde recto del LED debe alinearse con el borde recto dibujado en el tablero. Otra referencia que puedes usar es que la pierna más corta del LED debe pasar por el agujero justo al lado del borde recto.

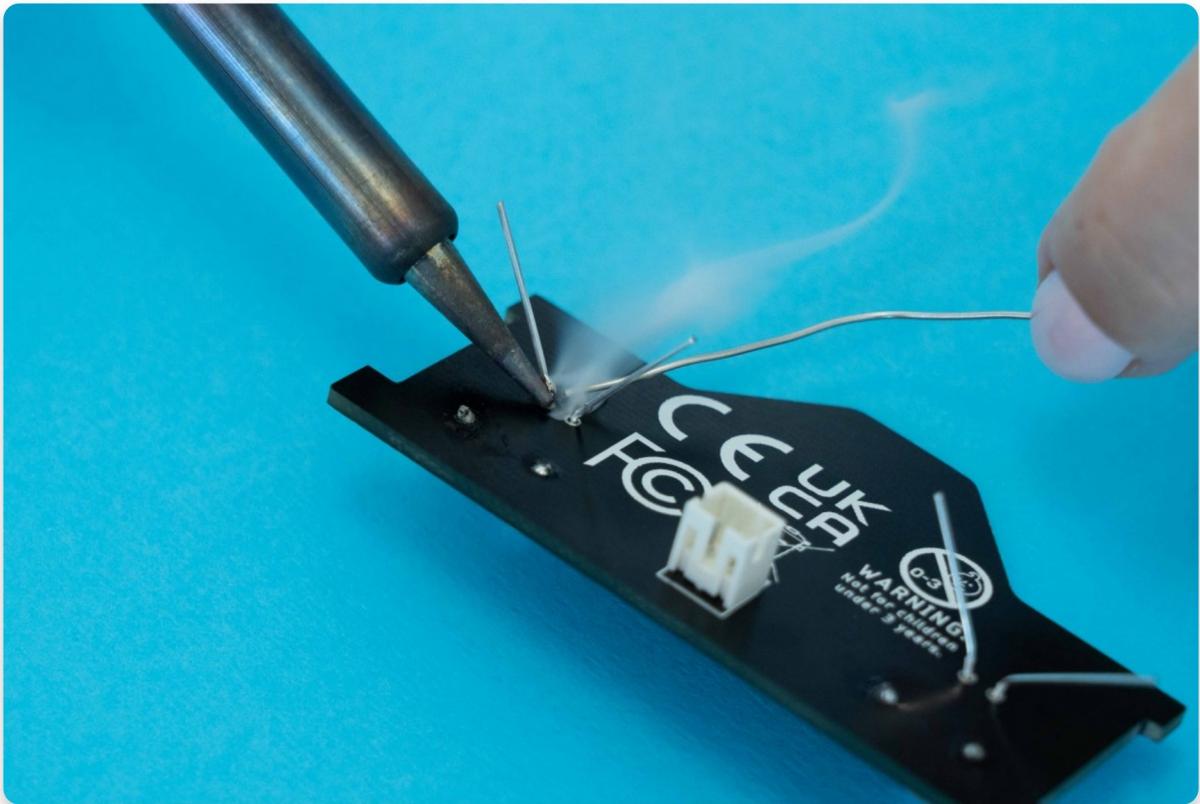


Insertar los LED

Puedes usar el mismo truco de antes y doblar las piernas del LED para que no se

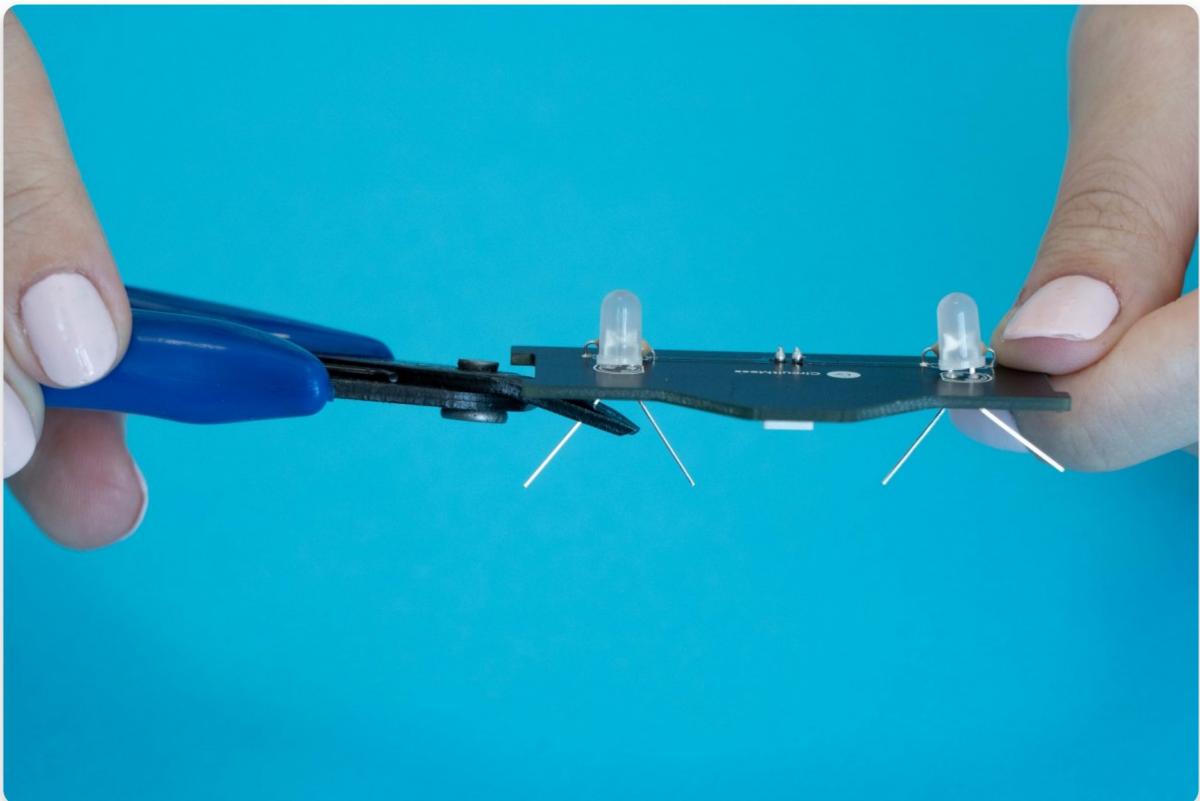
caiga mientras colocas el segundo LED.

Bien, ahora, esta es la última vez que vas a usar tu soldador en este proyecto. ¡Es hora de soldar los LED a la placa!



Suelda los LED a la placa

Una vez que los LED estén soldados, corta el exceso de cables con cortadores diagonales. Ten cuidado **de cortarte la cara y los ojos**.



Ahora has soldado con éxito los LED a la placa de circuito.



### Recuerda



Esperamos que se lo haya pasado muy bien soldando los componentes. Lamentablemente, ¡tendrás que apagar tu soldador ahora! ¡Pero hay pasos divertidos por delante, sin embargo, no hemos terminado! Por favor, apaga el soldador desenchufándolo de la toma de corriente. Déjalo en el soporte de la soldadora durante al menos cinco minutos, para que se enfríe antes de guardarlo. ¿Listo para continuar?

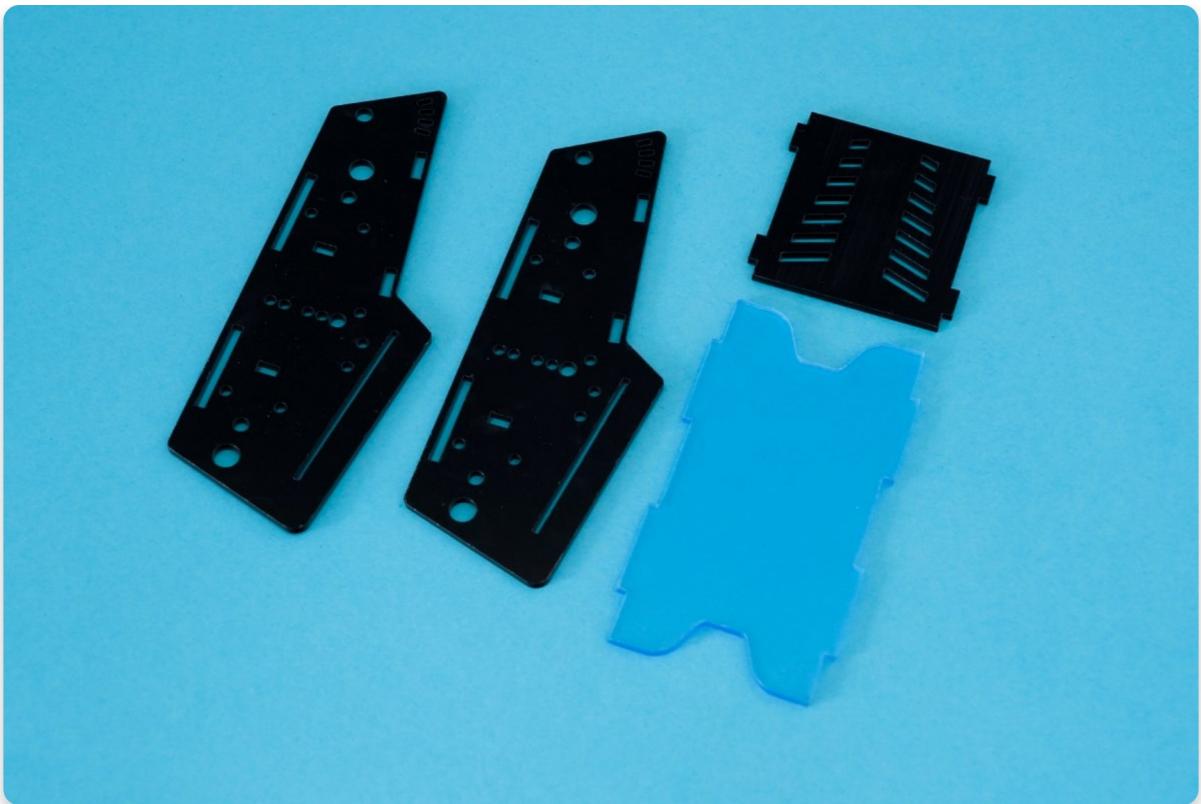
## Capítulo Dos – Unirlo todo

**En este capítulo, explicaremos cómo ensamblar las carcasas.**

¡Esta podría ser la parte más satisfactoria de todo el proceso! Quitar las cubiertas protectoras.

Cada carcasa de acrílico tiene una cubierta protectora en ambos lados que necesita ser despegado; incluso las carcasas negras tienen una cubierta protectora en ellas.

La carcasa de acrílico transparente aún no es transparente, pero lo será una vez que se desprenda de la cubierta protectora azul.



Todas las capas de carcasa.

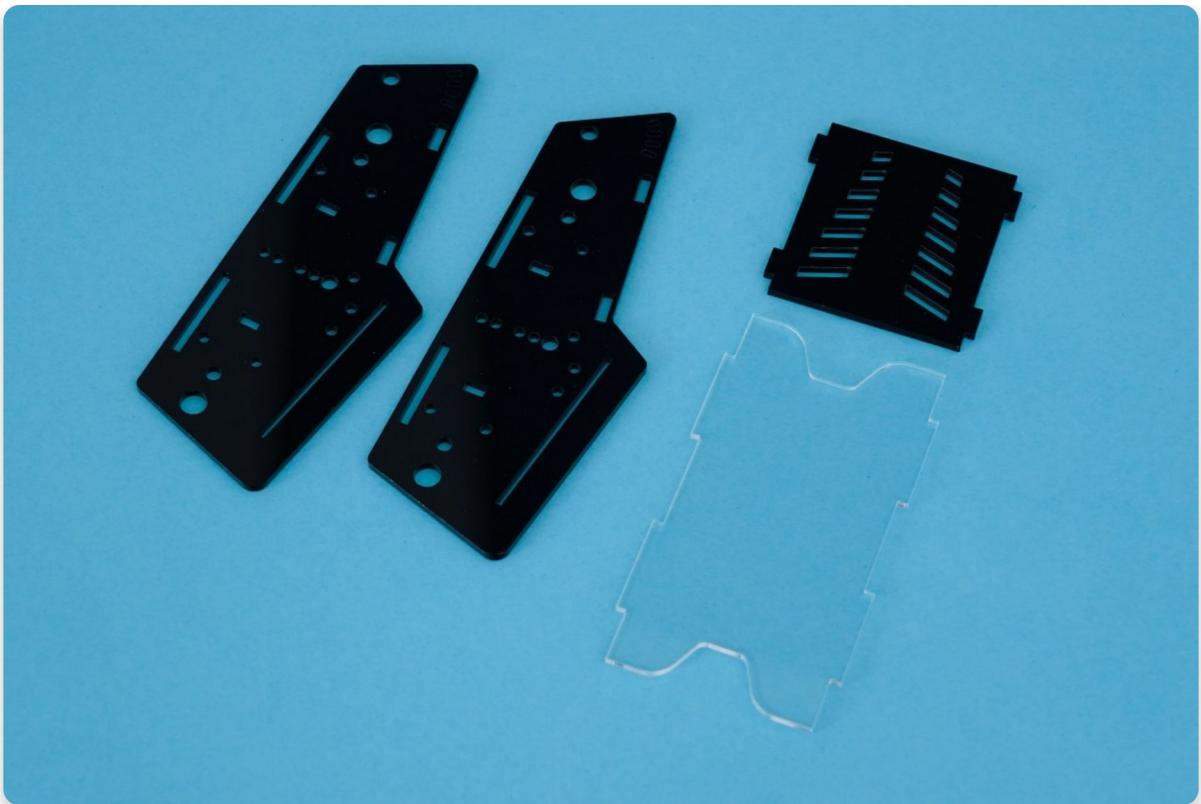


Desprenda la cubierta protectora de ambos lados de todos los paneles de la carcasa.

### Recuerda



Desprende la cubierta protectora a ambos lados de la carcasa de acrílico. Incluso el negro ¡las carcassas tienen una cubierta protectora!

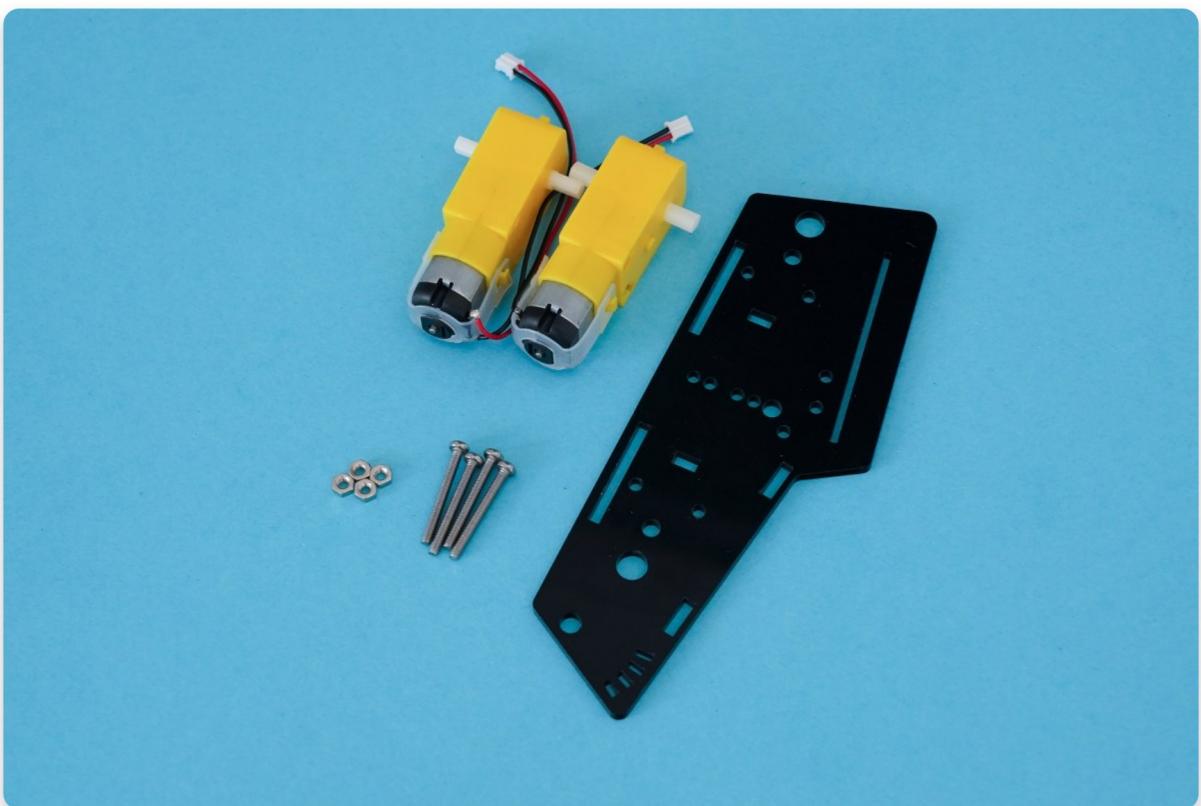


Así es como deben verse sus carcasas después de quitar la cubierta protectora.

## Paso uno - Fijación de los electromotores

Comencemos por conectar los dos primeros electromotores a la carcasa de Wheelson. Estos son los componentes que necesitará para esto:

- Dos electromotores
- Cuatro grandes tornillos metálicos
- Cuatro tuercas de metal
- Una carcasa de acrílico larga y negra

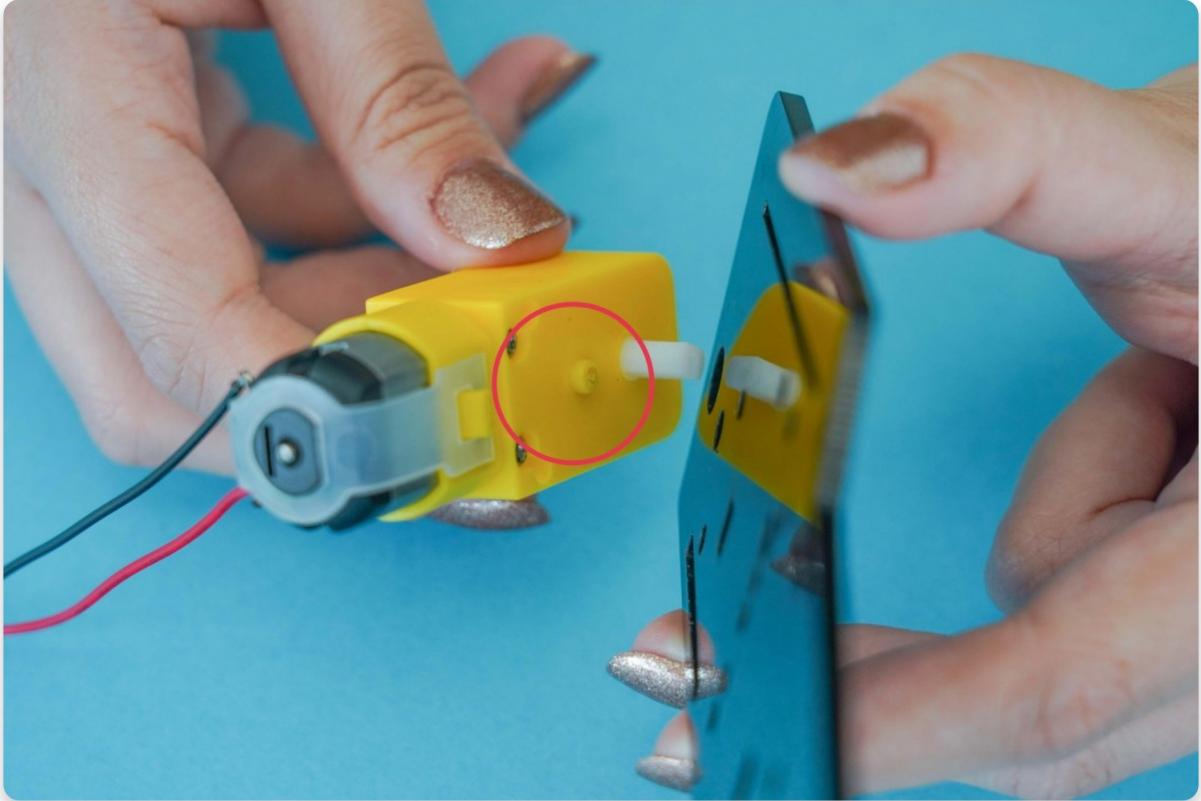


Notarás que la carcasa de acrílico negro tiene agujeros por todas partes. Busca los dos agujeros circulares más grandes en cada extremo de la carcasa. Luego, toma uno de tus electromotores.

Echa un vistazo más de cerca al electromotor y verás que un lado de él tiene

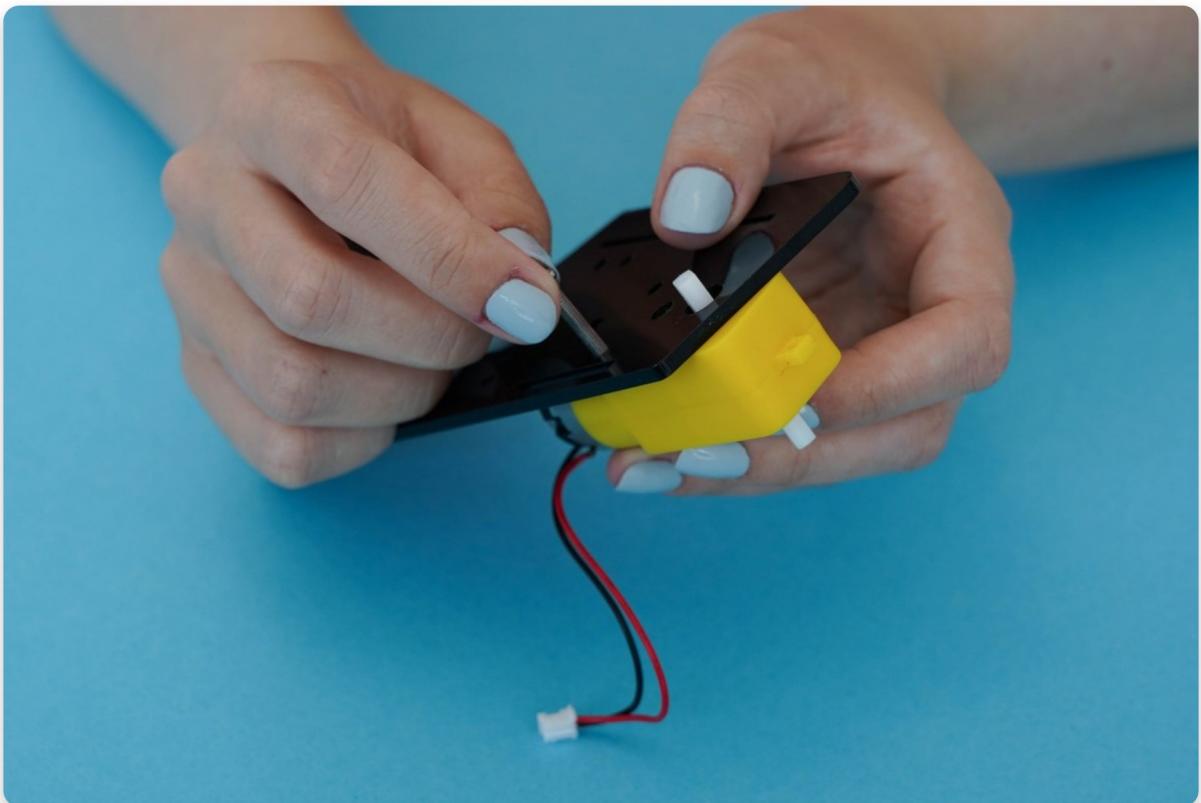
una protuberancia amarilla en él. **Utiliza la foto de abajo como referencia.**

Con esto, alinea el tubo de plástico blanco a través del agujero más grande y alinea la protuberancia a través del agujero más pequeño justo encima del más grande. Confuso, pero echa un vistazo a las imágenes de abajo para obtener una referencia visual sobre cómo hacer esto.



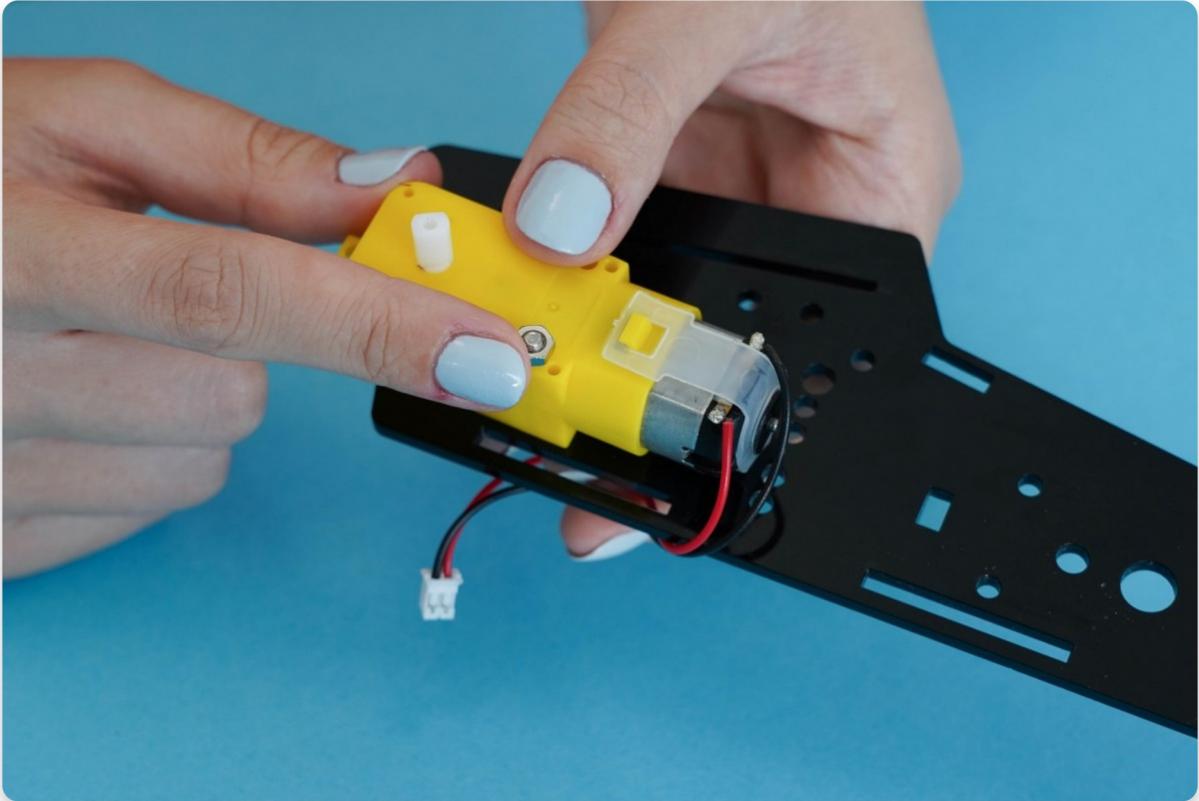
Alinea el electromotor con la carcasa.

Mientras sostienes el electromotor en su lugar, agarra uno de los grandes tornillos de metal. Hay dos agujeros en la parte inferior del electromotor, así que inserta el tornillo de metal a través de uno de esos agujeros. Estos asegurarán los motores en su lugar.



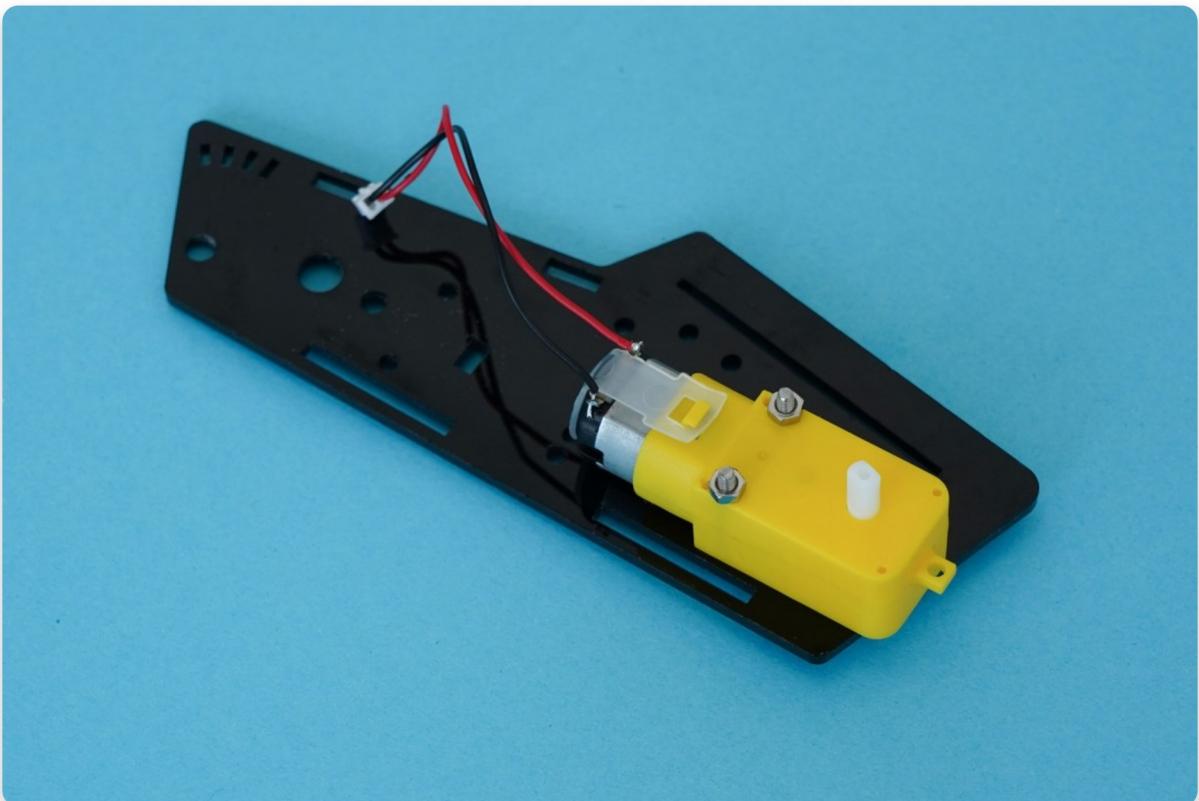
Inserta el tornillo de metal.

Utilice una tuerca de metal para asegurar el motor en su lugar en el lado opuesto de la carcasa. Puedes usar el dedo para darle vuelta a la tuerca y apretarla.



**Gira la tuerca de metal al tornillo de metal.**

Repite este paso con el segundo tornillo de metal y la tuerca. Debería verse así:

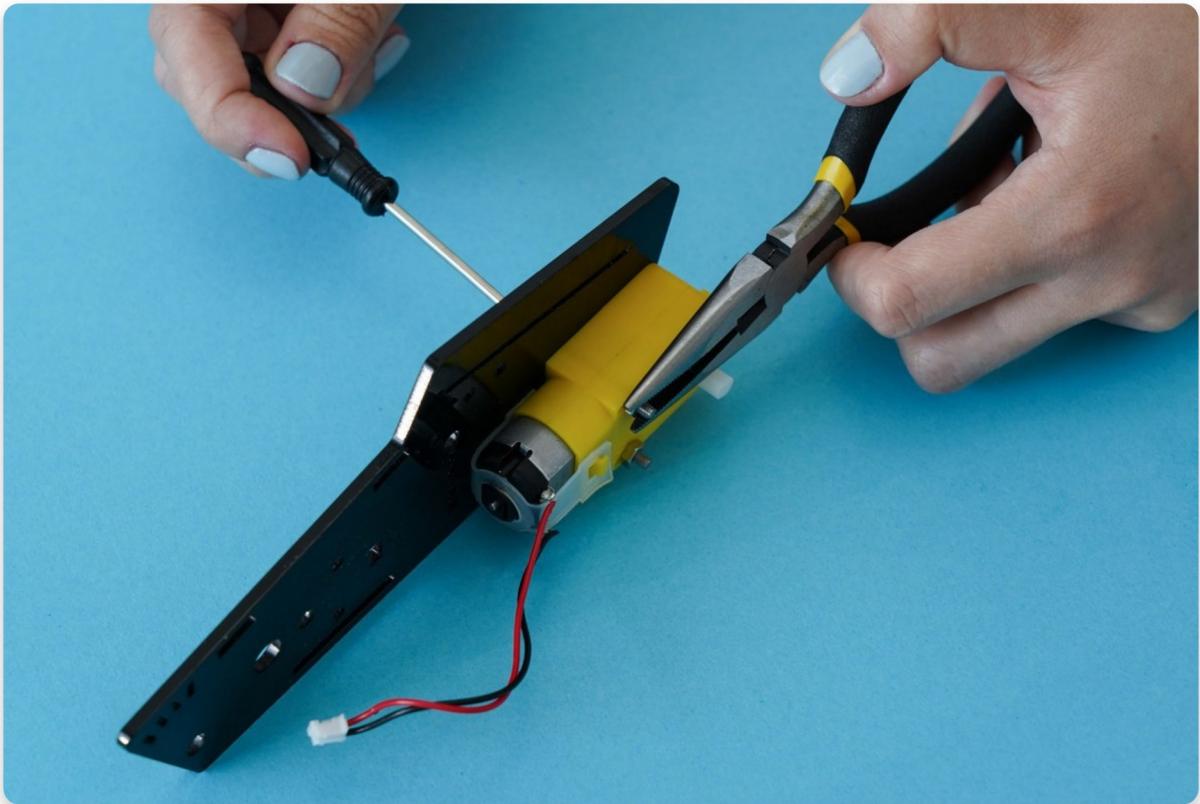


**Una vista del electromotor unido a la carcasa.**

Dado que el electromotor estará conectado con las ruedas de Wheelson, tenemos que asegurarnos de que esté atornillado firmemente. Por lo tanto, el uso de un destornillador Phillips y alicates de punta fina. Apretamos los tornillos para evitar cualquier movimiento no deseado.

Usa los alicates de punta fina para mantener la tuerca en su lugar mientras usa

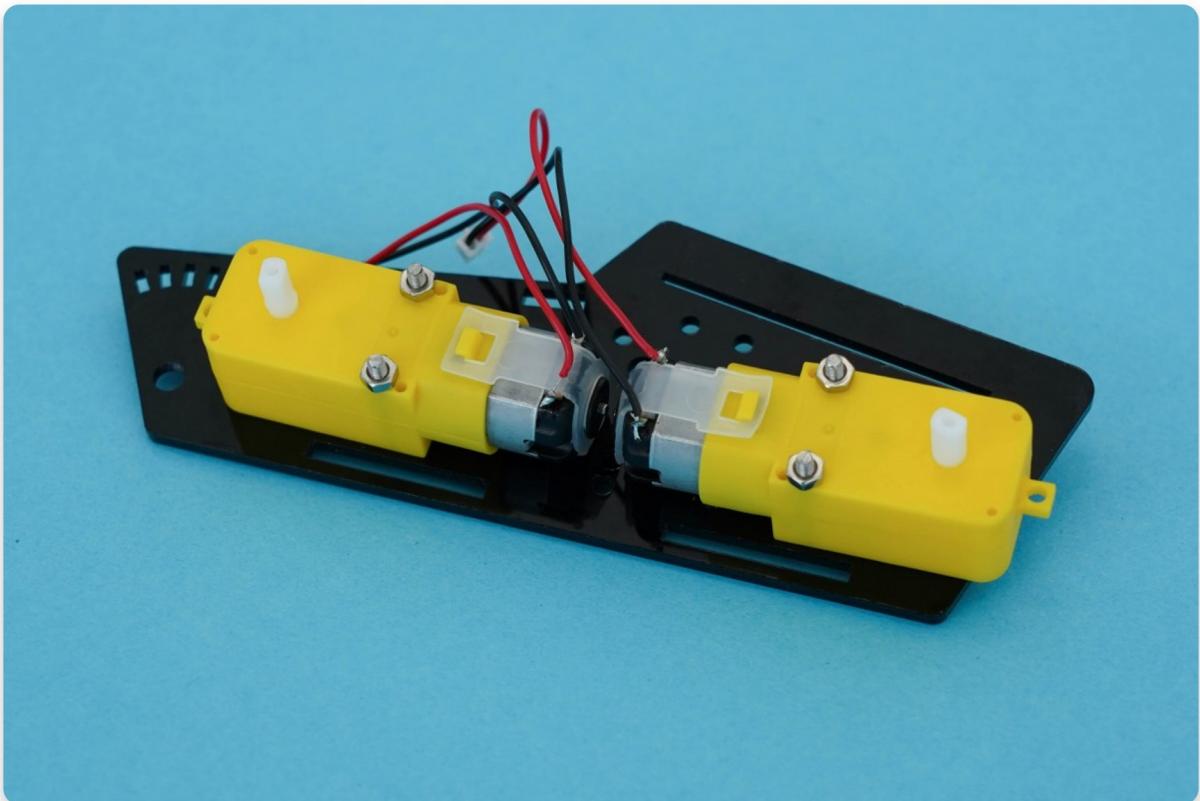
el destornillador para apretar la tuerca. Si necesitas un par de manos adicionales, siempre puedes pedir ayuda.



Asegúrate de que el tornillo está apretado por completo de lo contrario las ruedas podrían moverse indeseadamente

Repite el mismo paso para el segundo electromotor en el lado estrecho de la carcasa.

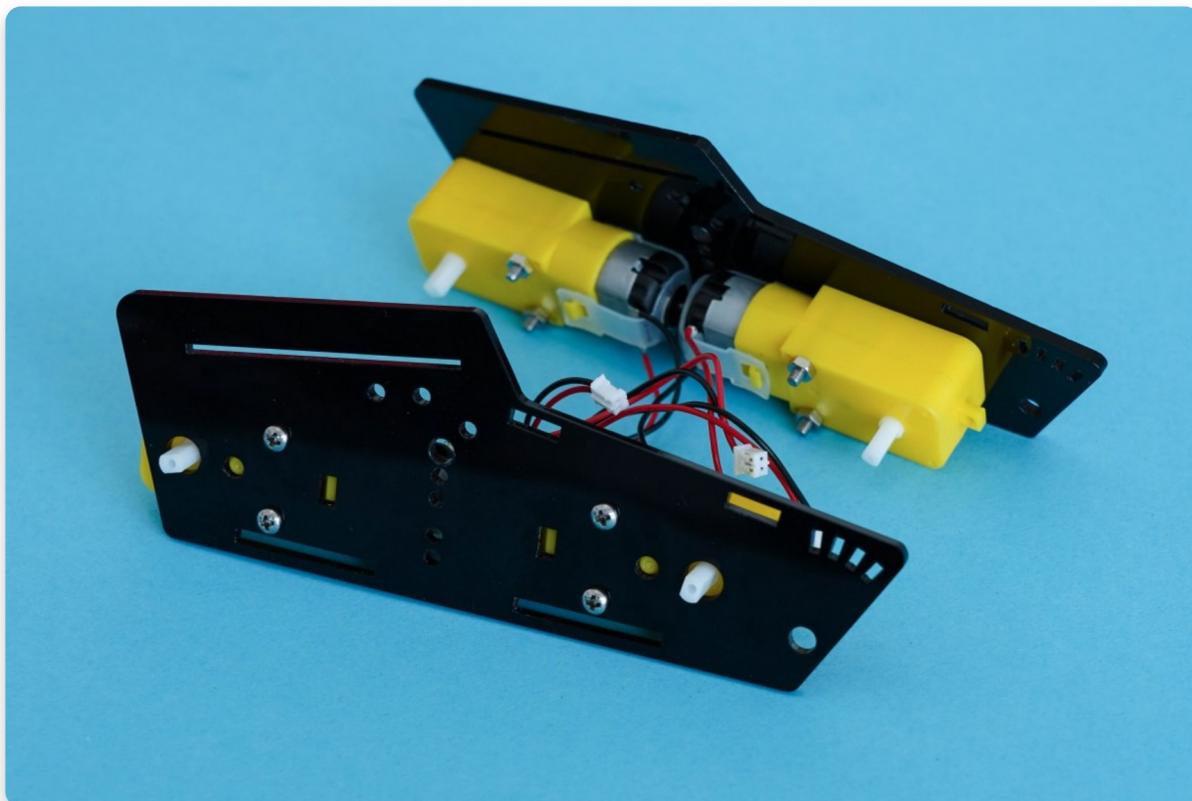
Así es como debe verse el panel lateral con dos electromotores conectados.



Ahora agarra la segunda carcasa de acrílico negro y repite los mismos pasos. Ten cuidado de conectar los electromotores al **lado correcto, opuesto, de la carcasa de acrílico.**

Aquí hay un consejo sobre cómo hacerlo. Alinea las dos carcasas acrílicas para que las partes superiores más anchas de las carcasas estén una frente a la otra,

como se ve a continuación. Luego, conecta los electromotores para que estén en el lado interno de las dos carcasas. Utiliza la foto de abajo como referencia.



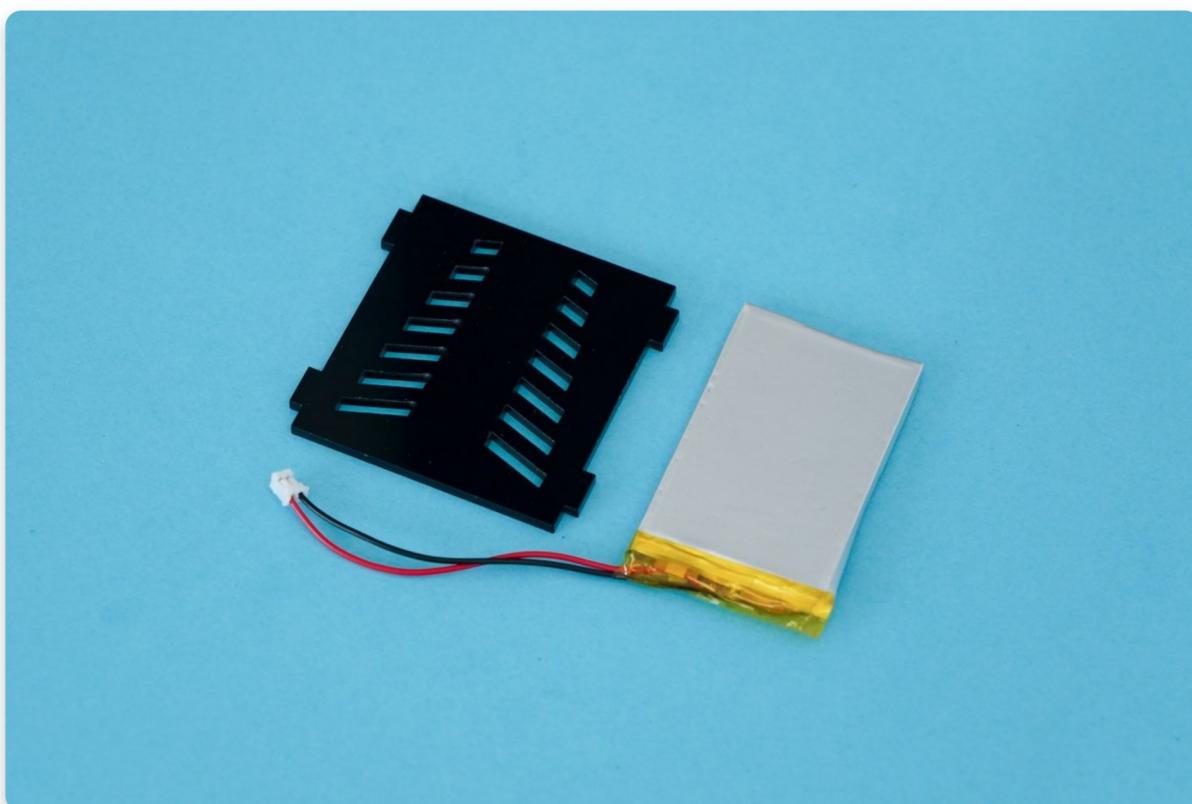
Los cuatro electromotores unidos y correctamente alineados.

## Paso dos - Conexión de la batería a la carcasa

¿Recuerdas la batería que desconectamos al principio? Ahora es el momento de conectarlo a la carcasa. Esto es lo que necesitarás:

- La batería que desconectamos de la anterior
- La placa de acrílico frontal

Vea las fotos de abajo para ver cómo se ve cada parte.

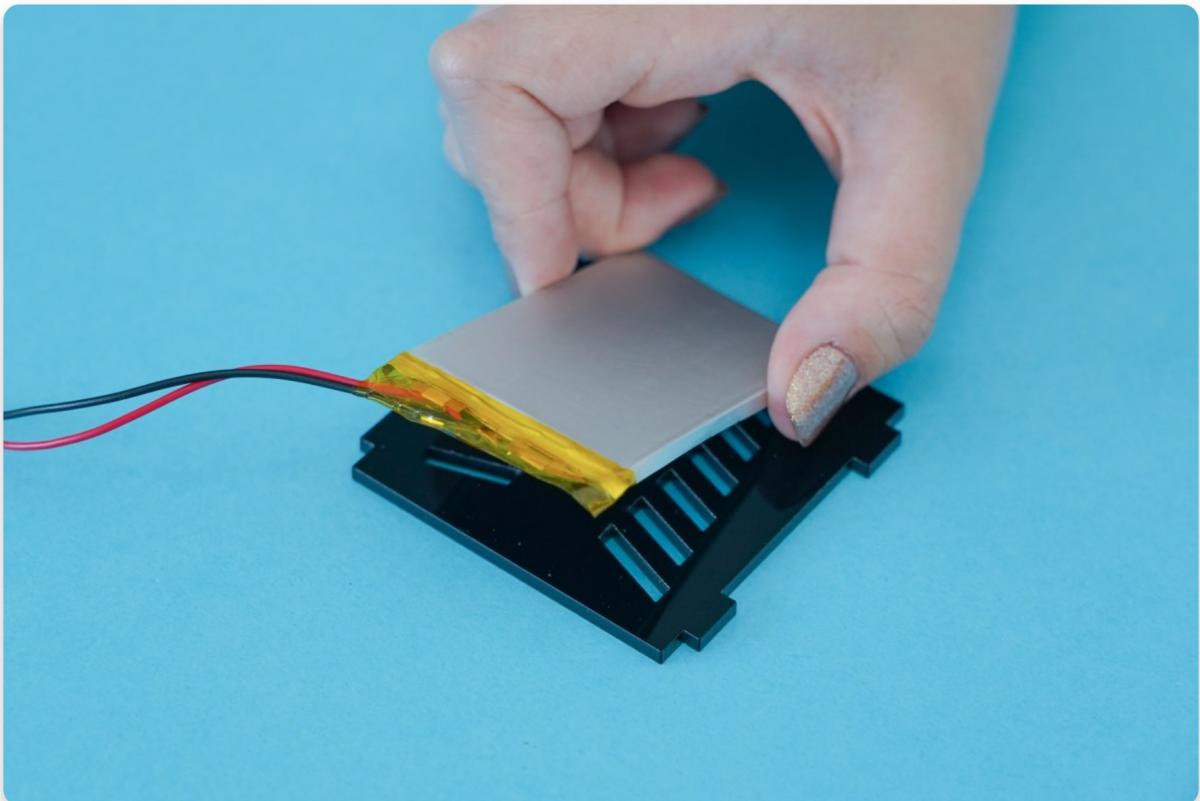


Pequeña carcasa de acrílico negro y batería li-po

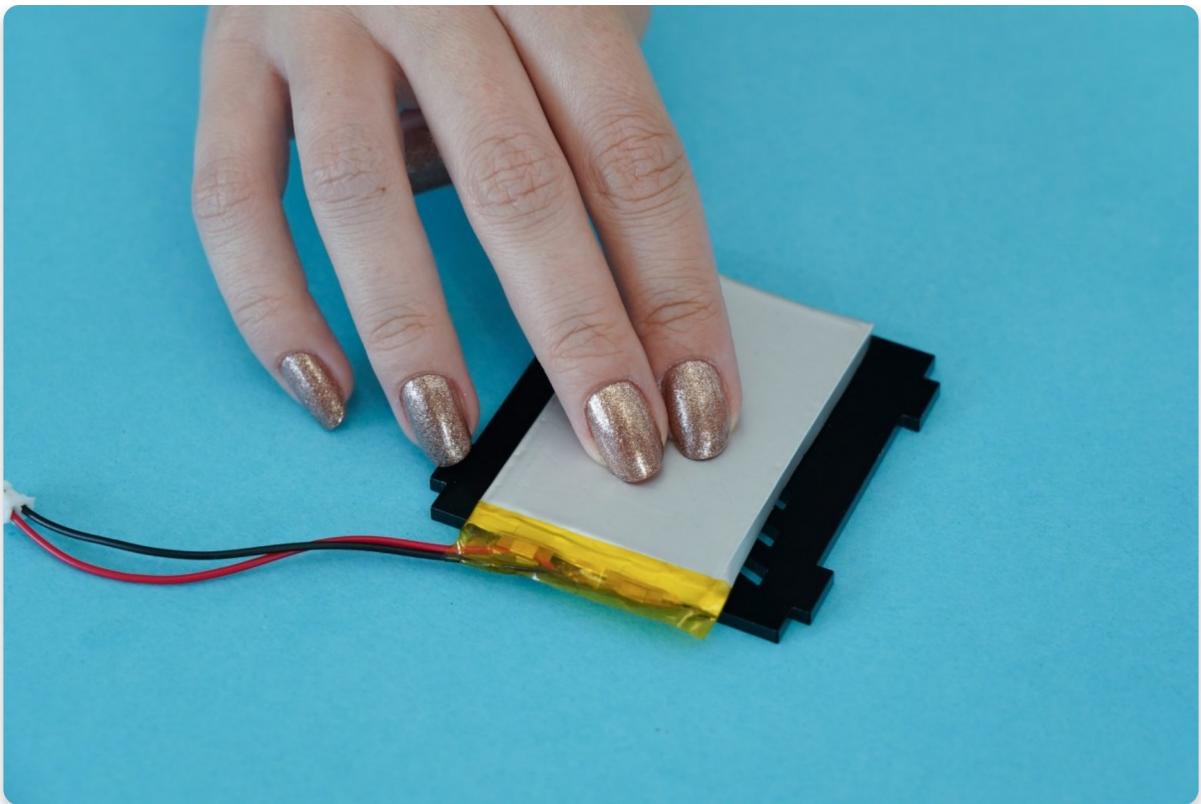
Gire la batería de Li-po y desprenda la cubierta protectora de la etiqueta adhesiva.



Alinea la batería dentro del centro de la carcasa de acrílico negro y presiona firmemente en su lugar. Vea las fotos a continuación si no estás seguro.



Alinea la batería con el centro de la carcasa.



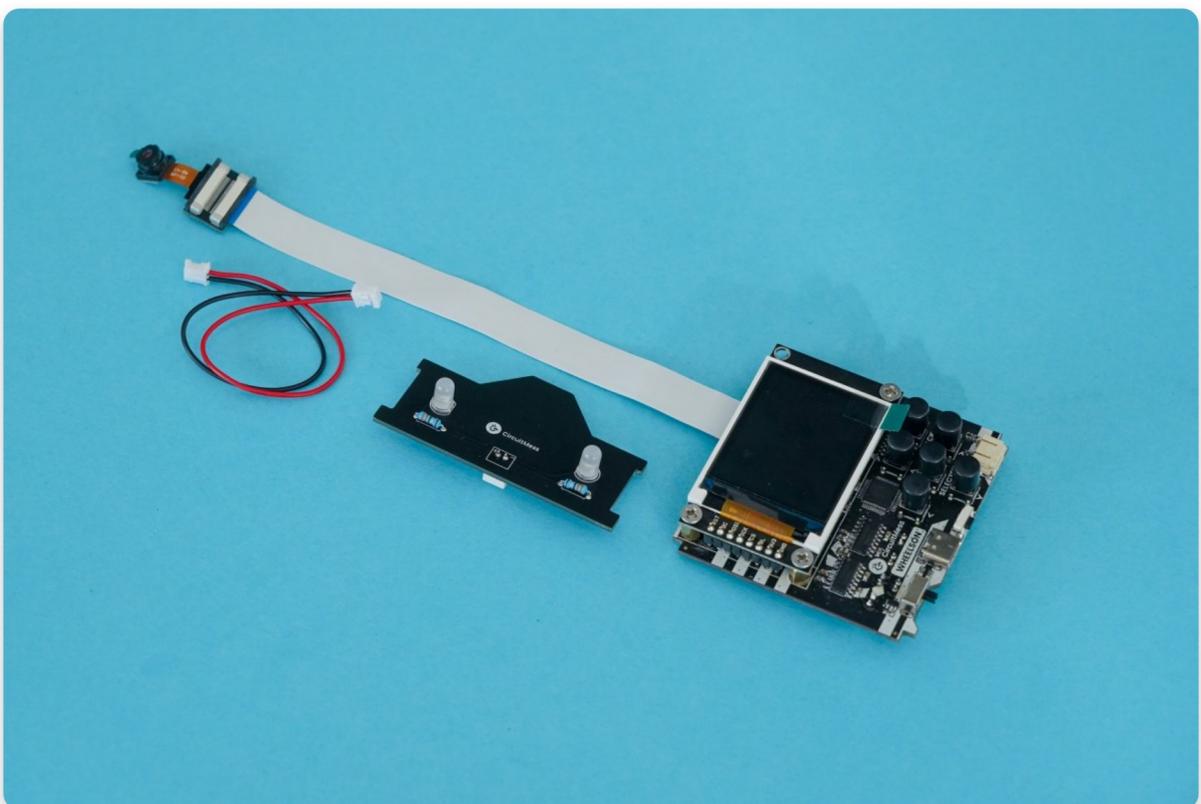
Asegúrate de que la batería esté firmemente conectada presionándola en su lugar.

## Paso tres - Conexión de la placa principal con la cámara y la placa de faros

Vamos a conectar la placa principal a la cámara y la placa de faros. Toma estos componentes:

1. Tablero principal
2. Cámara y tablero de faros
3. Cable JST de macho a macho

Si no estás seguro de ninguna de las piezas, consulta la foto de abajo.

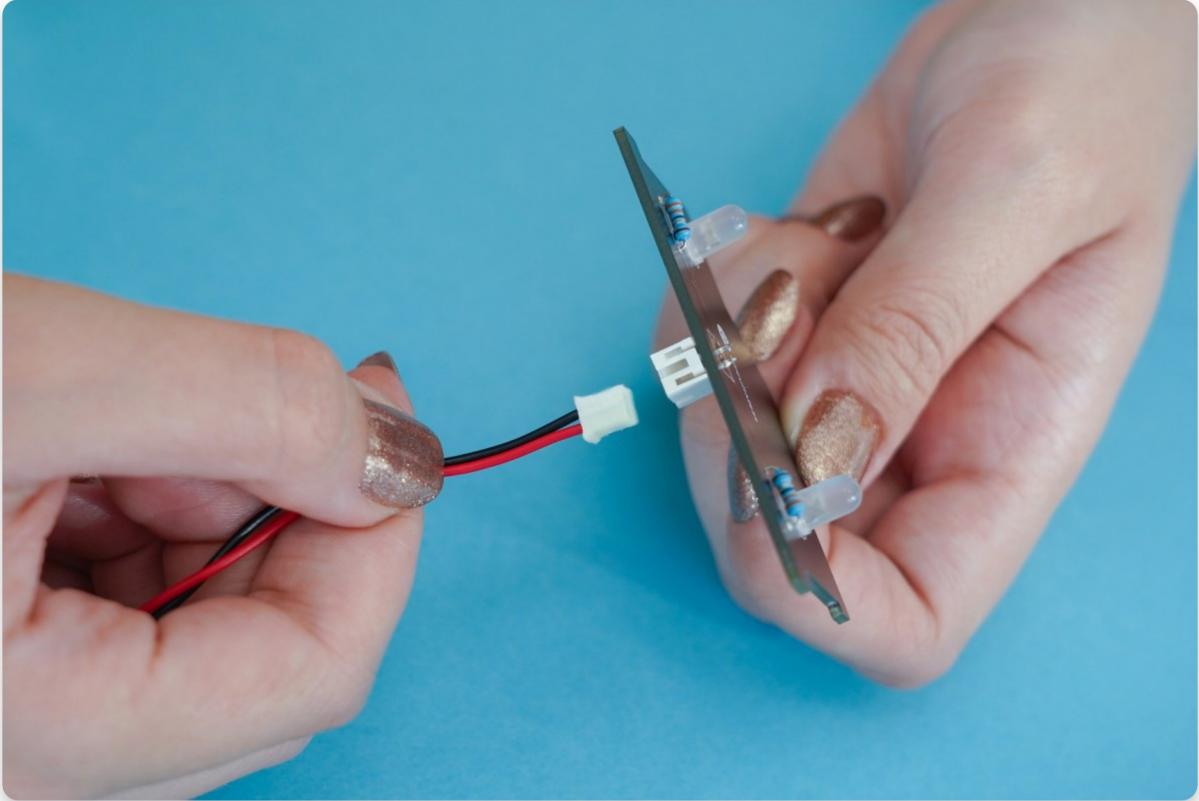


Lleva el cable JST macho a macho e insértelo en el conector JST en la parte posterior de la cámara y la placa de faros.

## ¡Asegúrate de empujarlo a través de la placa!



Si no lo has hecho ya, comprueba que estás enchufando de la manera correcta alrededor, puedes encontrar que necesitas dar vuelta al cable alrededor e intentarlo otra vez.

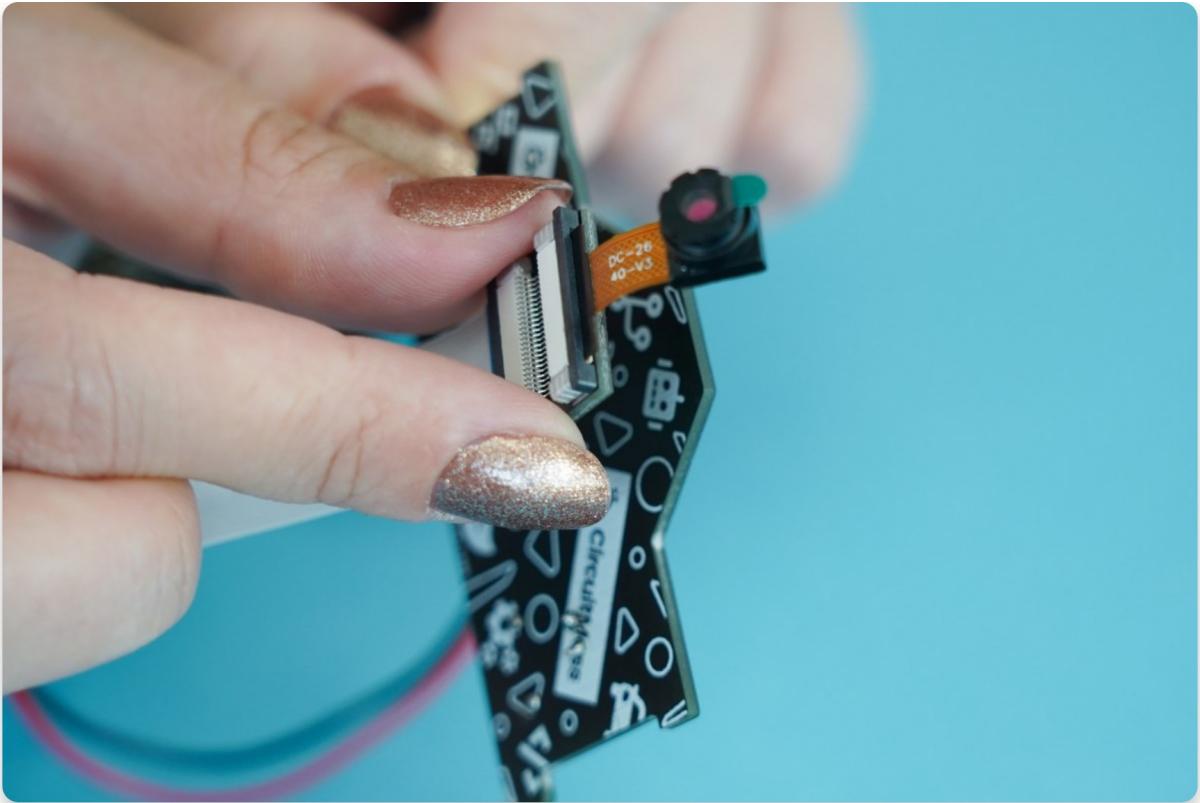


Conecta el cable JST con el conector JST.

A continuación, busca la cámara en el extremo del cable largo y blanco que está conectado a la placa principal. Luego encuentra la etiqueta adhesiva en la parte posterior de la pequeña placa justo debajo de la cámara. Desprende el respaldo para revelar la parte pegajosa; esto nos permitirá pegarlo en la cámara y el tablero de los faros!



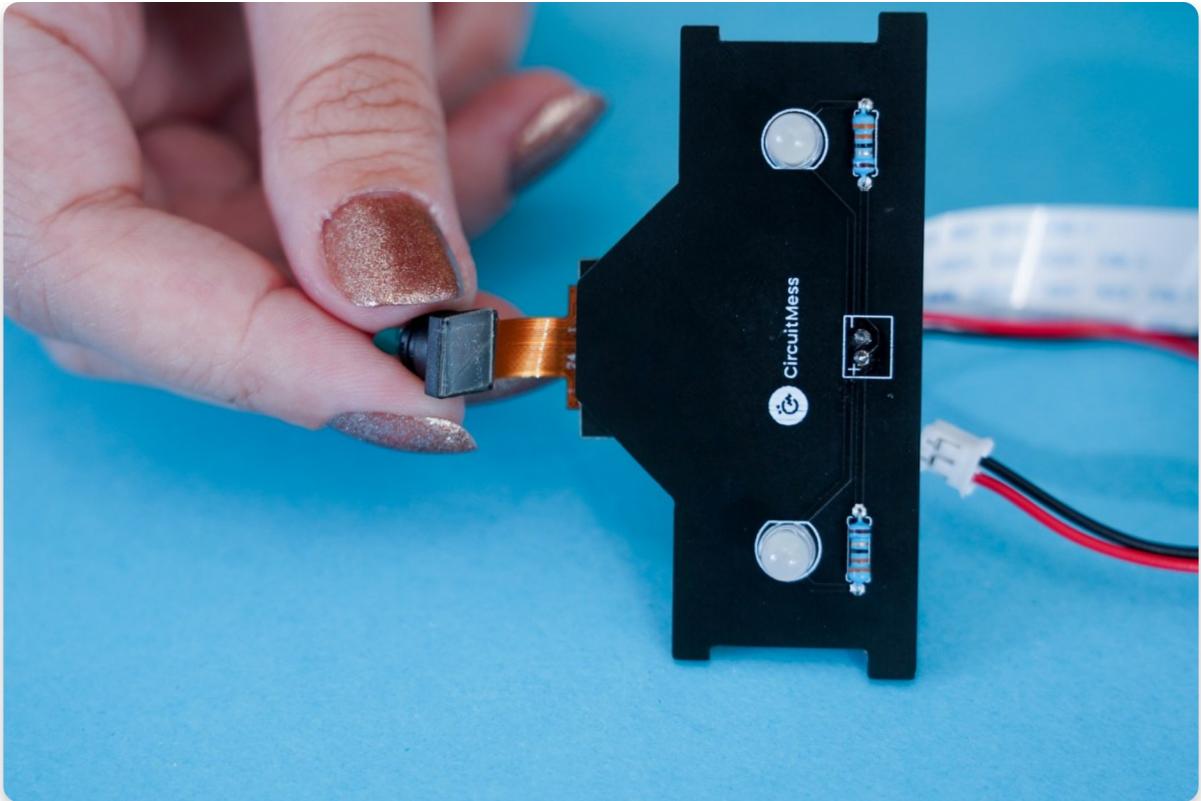
Toma la cámara y el tablero de los faros y gire al revés. Luego, pega el tablero de cámara pequeño en la parte más corta de la cámara y el tablero de faros, como se muestra en la foto:



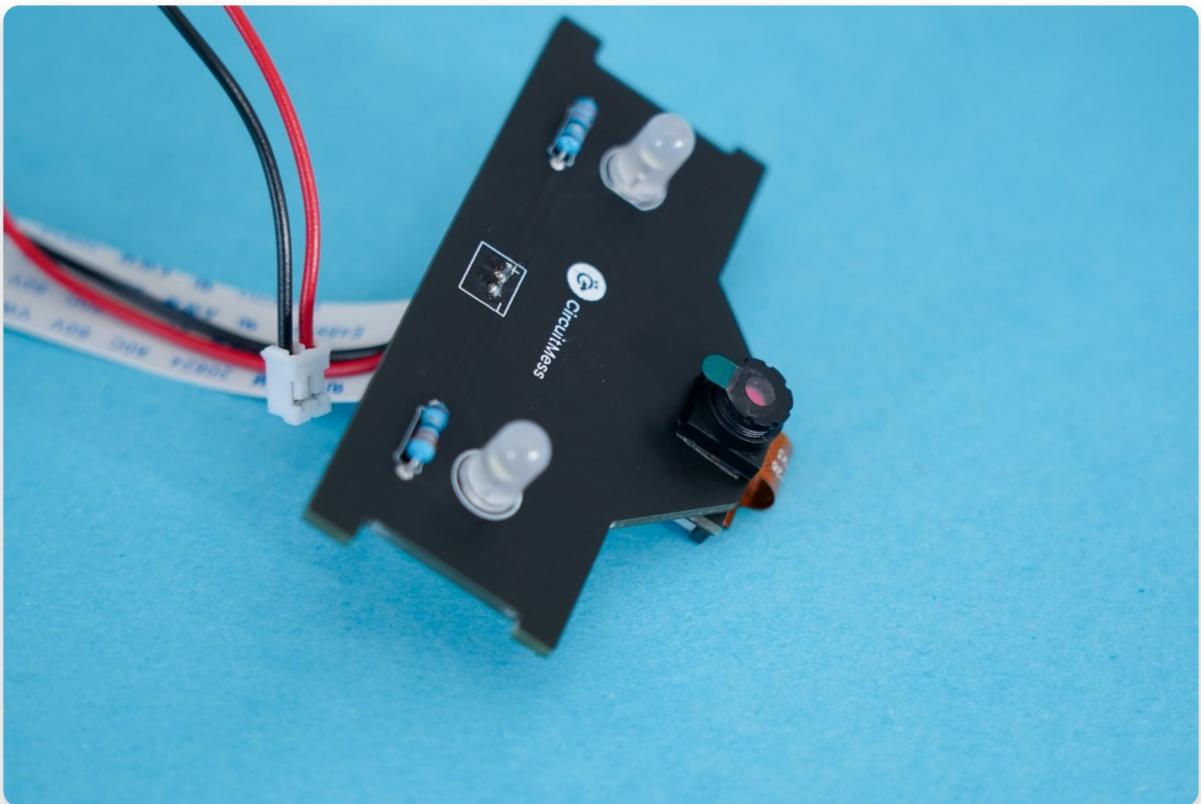
A continuación, quita el respaldo de la cámara.



Pega la cámara en la parte frontal del tablero. ¡Asegúrate de mantener en el centro la cámara!



Así es como debería verse:



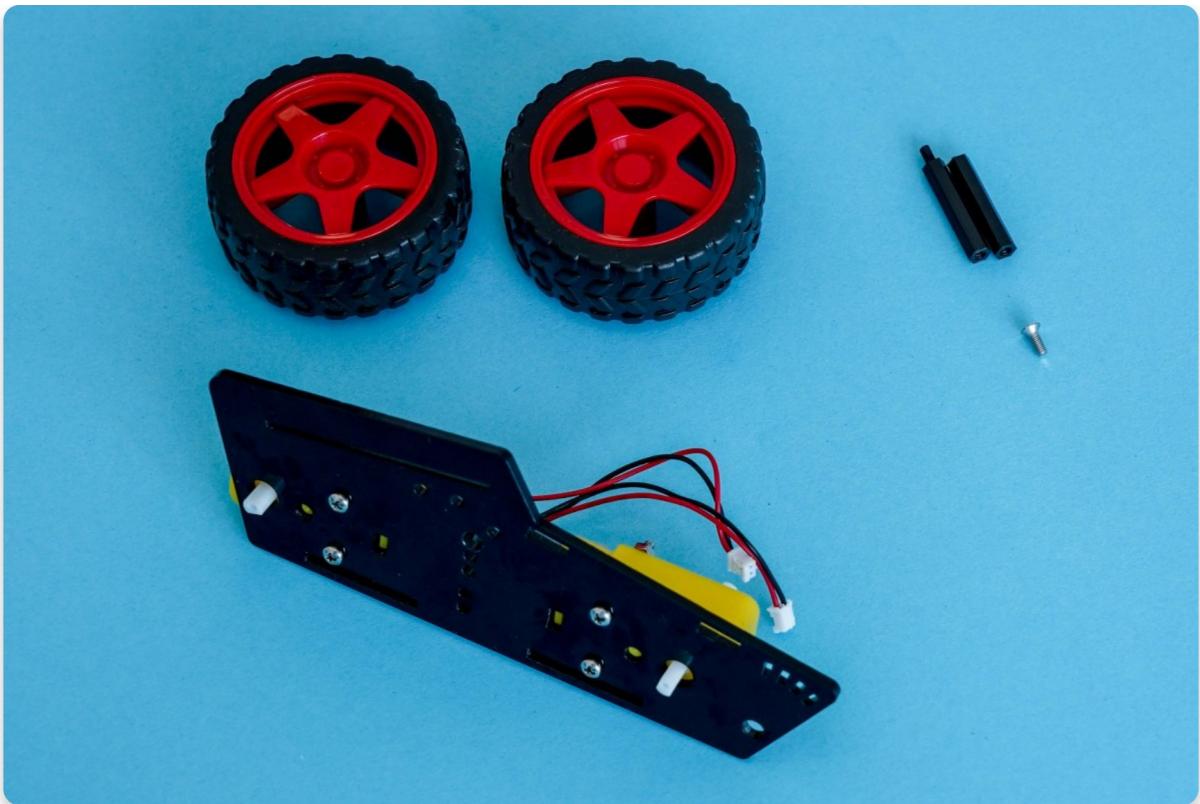
Cámara pegada al tablero.

## Paso cuatro - Conexión de las dos primeras ruedas

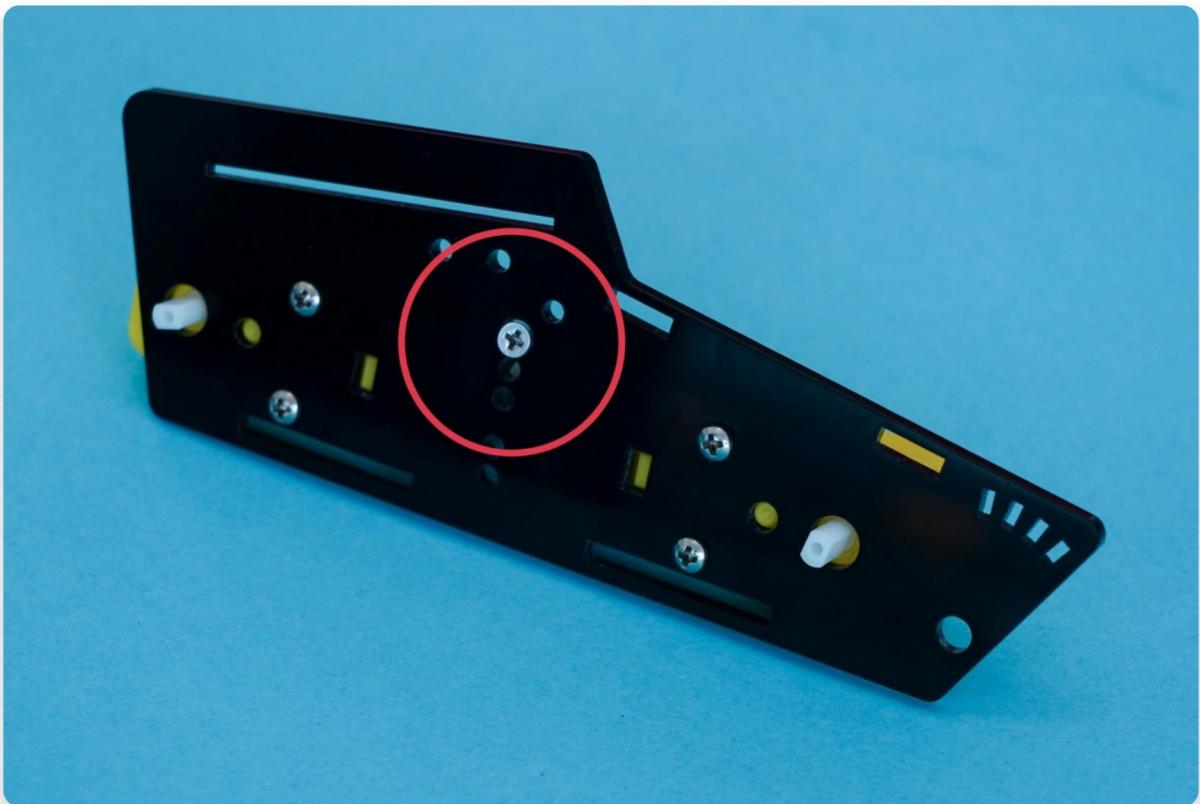
¡Bien, estoy emocionado ahora! Nos estamos acercando al final. Vamos a conectar las dos primeras ruedas a los electromotores. Necesitará estos componentes:

- Dos ruedas
- Una gran carcasa de acrílico negro con electromotores unidos
- Un pequeño tornillo de metal
- Dos espaciadores de nylon

Si no estás seguro de cómo se ven, ¡echa un vistazo a continuación!



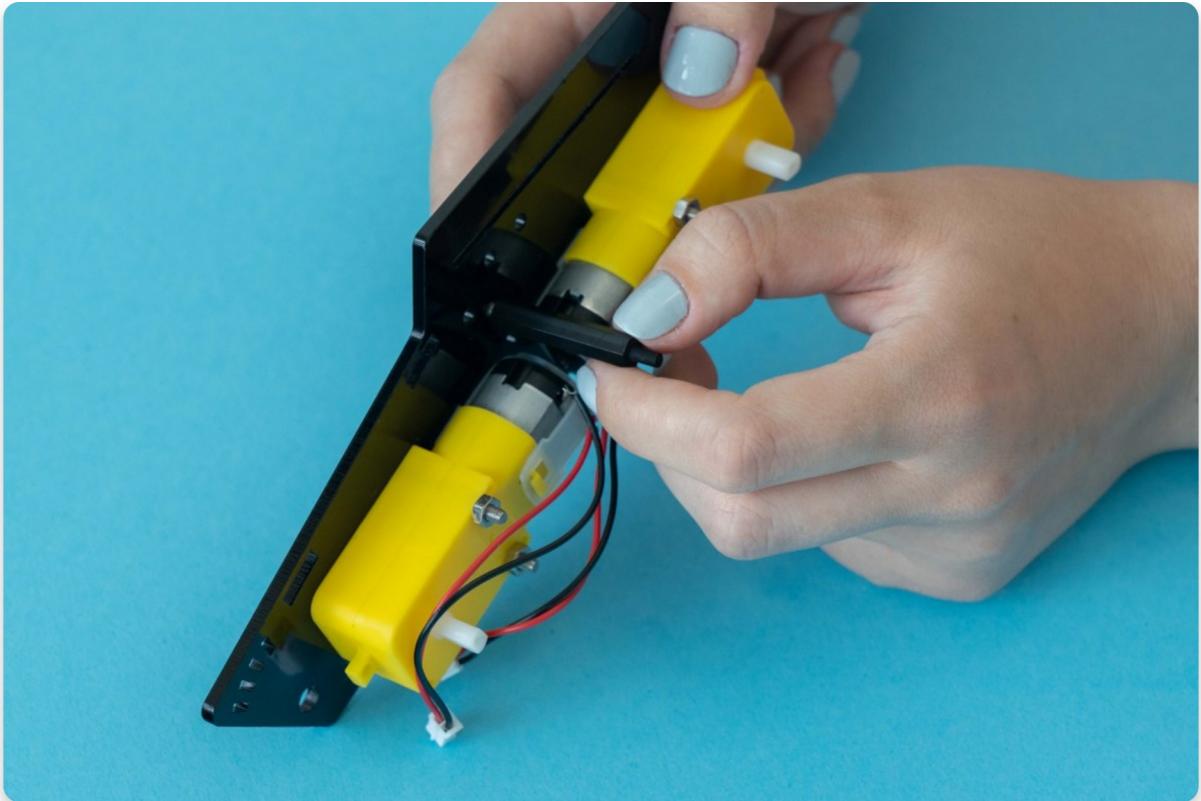
Comienza insertando el pequeño tornillo de metal a través del orificio en la carcasa en el lado opuesto de los motores.



**Inserte el tornillo metálico a través de la carcasa.**

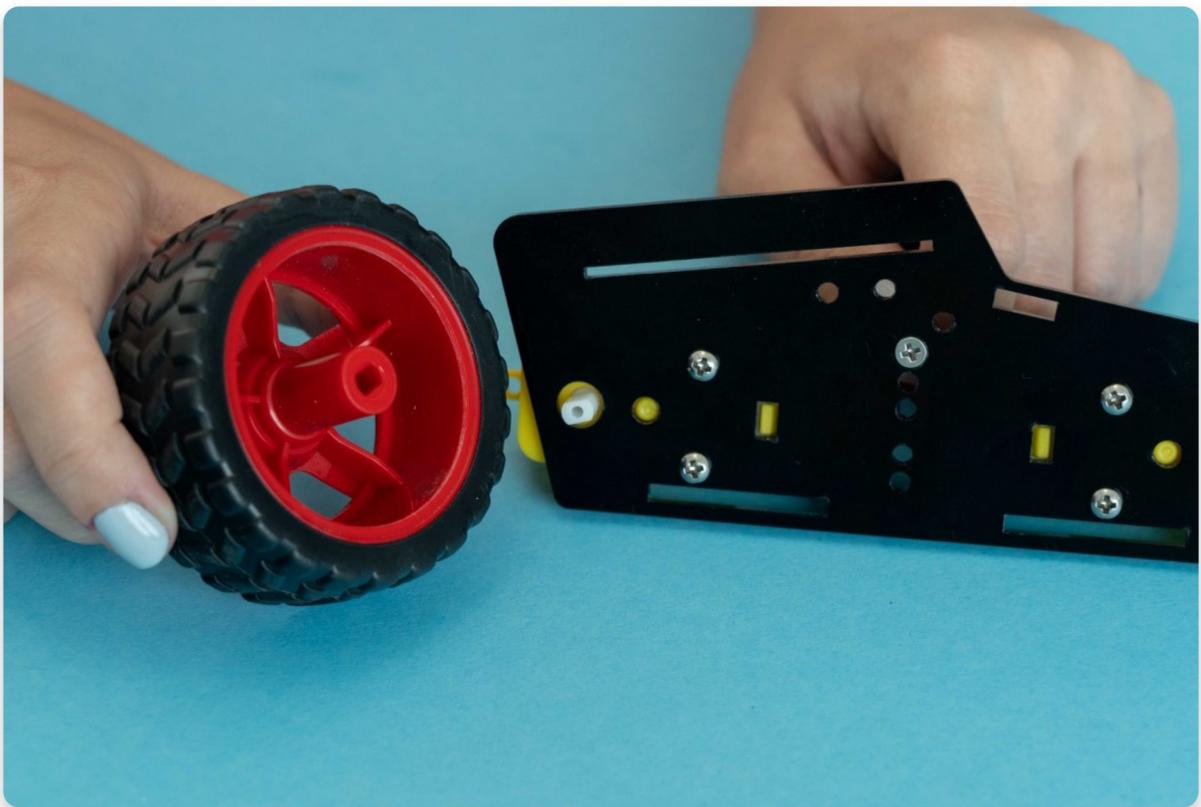
Luego, agarra el espaciador de nylon que tiene una parte de plástico delgada que sobresale de un extremo. Atornilla el tornillo que acabas de insertar. Puedes usar tu mano para meter el espaciador en el tornillo.

Luego, toma el otro espaciador de nylon negro y atornille hasta que se apriete al espaciador que conectamos previamente con el tornillo de metal.



Es hora de unir las ruedas ahora. Toma una de las ruedas y la carcasa a la que acabamos de conectar el espaciador de nylon.

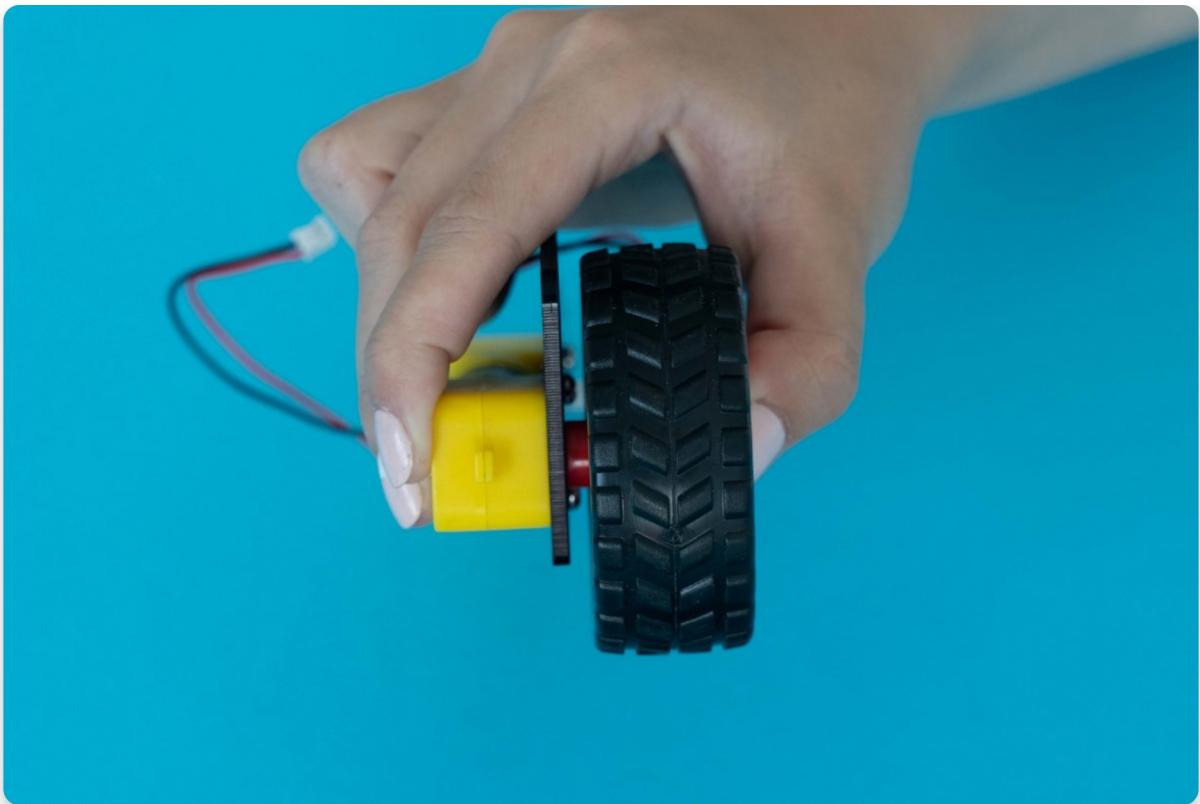
Notarás que el tubo de plástico blanco en el electromotor tiene la misma forma que la rueda. Asegúrate de alinear la rueda con este tubo y empujarlo en su lugar. ¡Es tan fácil como eso!



Empuja la rueda en su lugar.

Asegúrate de **empujar la rueda hasta el final**. Esto asegurará que sus ruedas se coloquen de forma segura y no se muevan.

No debe quedar espacio entre la carcasa de acrílico y la rueda: empujalo hasta donde llegue. Utiliza la foto de abajo para referencia:



Empuja la rueda en su lugar.

Repite el mismo proceso para conectar la segunda rueda.



Ruedas conectadas a la carcasa.

No tienes que conectar las otras dos ruedas todavía. Luego sabrás cuando es el momento de hacerlo.

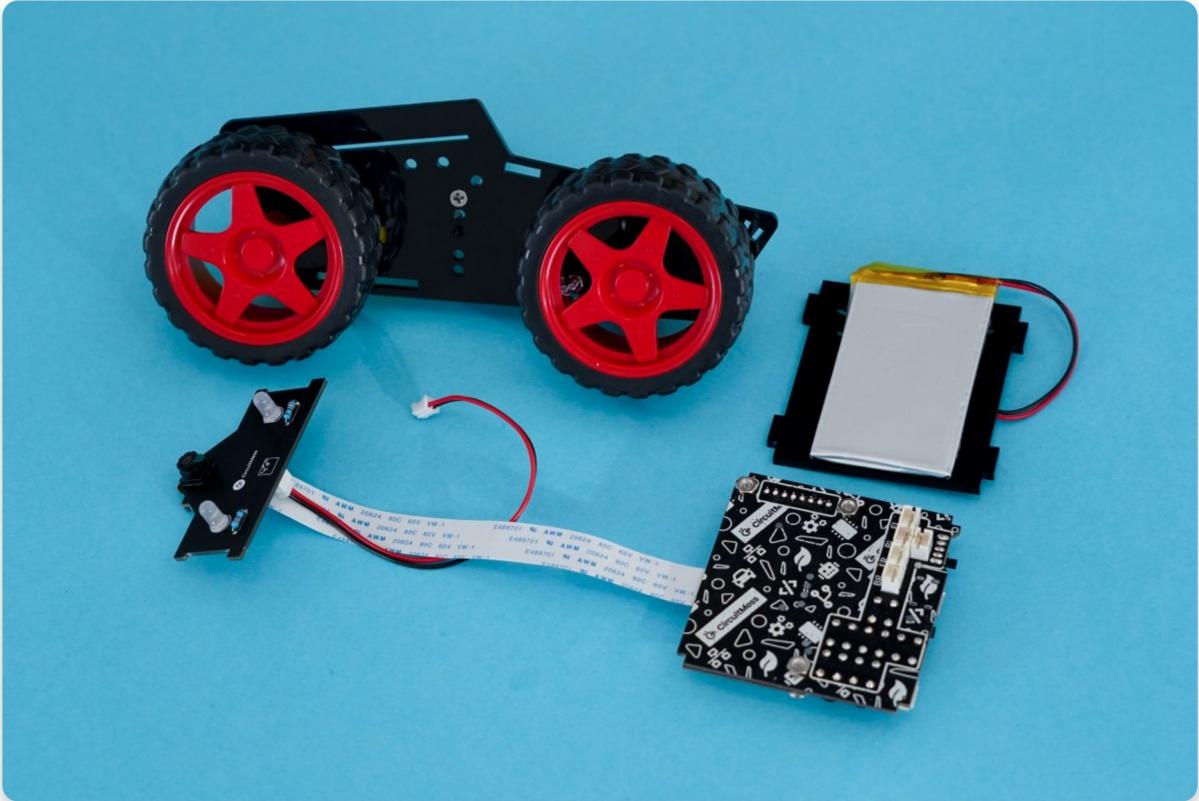
## Paso cinco - Conexión de las piezas

¡Wheelson está comenzando a unirse lentamente! Vamos a ensamblar las últimas piezas. Esto es lo que necesitarás:

- La carcasa con las ruedas unidas
- La placa principal conectada a la cámara y la placa de faros

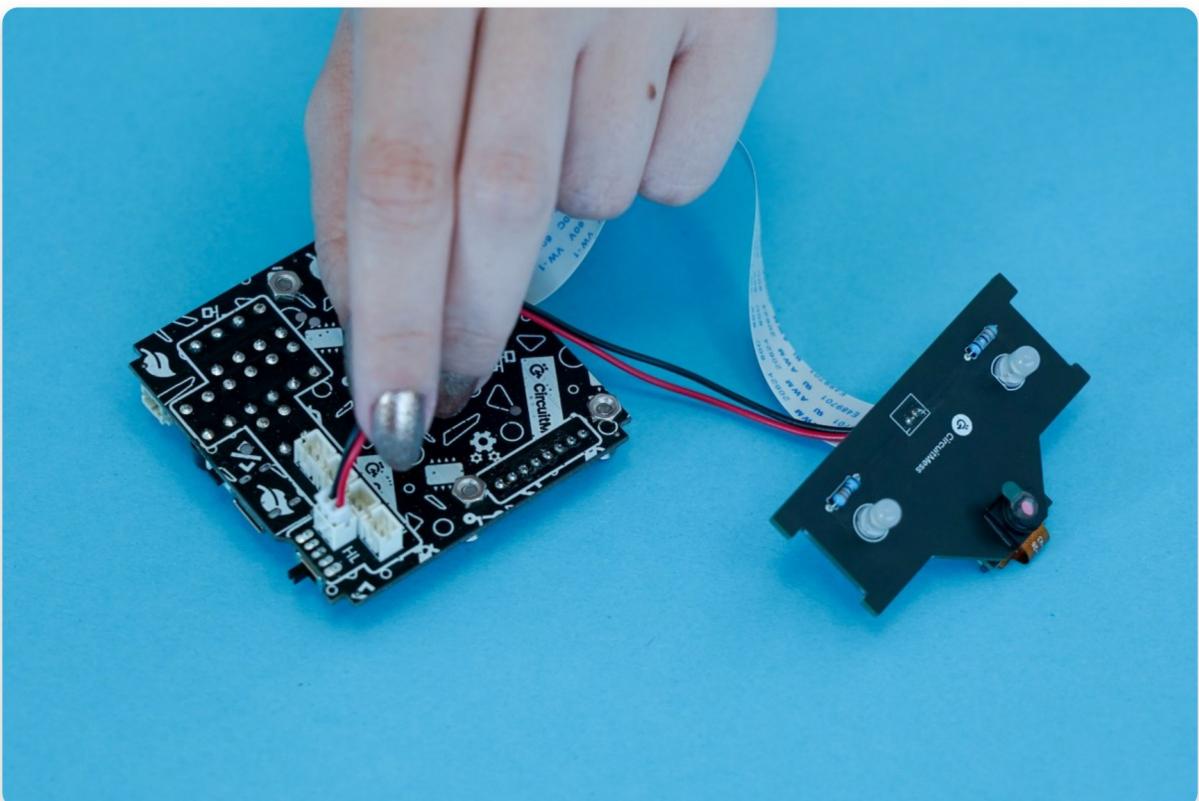
- La carcasa con la batería Li-Po conectada

¿No estoy seguro? Mira la foto de abajo.



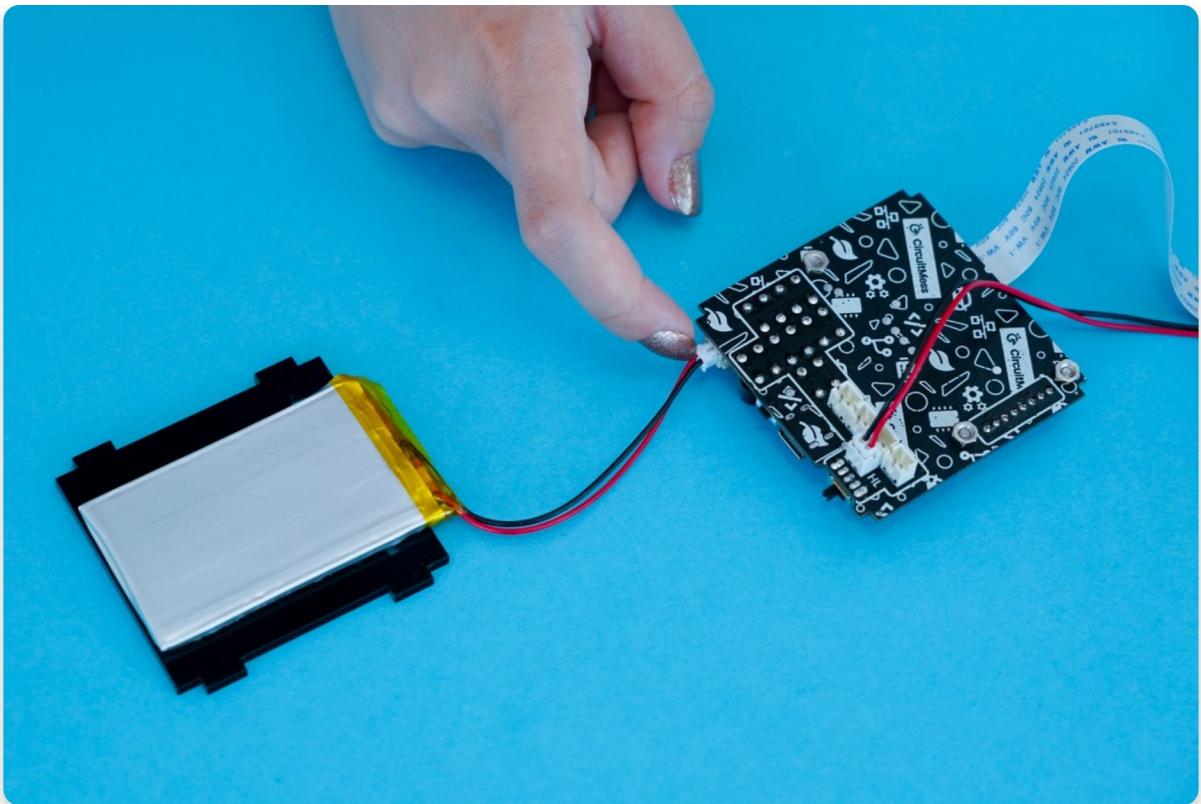
El primer paso es conectar la cámara y la placa de los faros a la tabla. Gira la placa base boca abajo (para que los conectores JST estén boca arriba) y lleva el cable JST macho a macho que está conectado a la cámara y a la placa de faros.

Verás que hay letras junto a cada conector JST en la placa principal. Busca el conector JST que tiene **"HL" (para faros)** escrito junto a él. Aquí es donde debes insertar el cable.



Inserta el cable JST

A continuación, tome la carcasa con la batería Li-Po. Conéctalo a la placa principal, como se muestra en la foto de abajo:



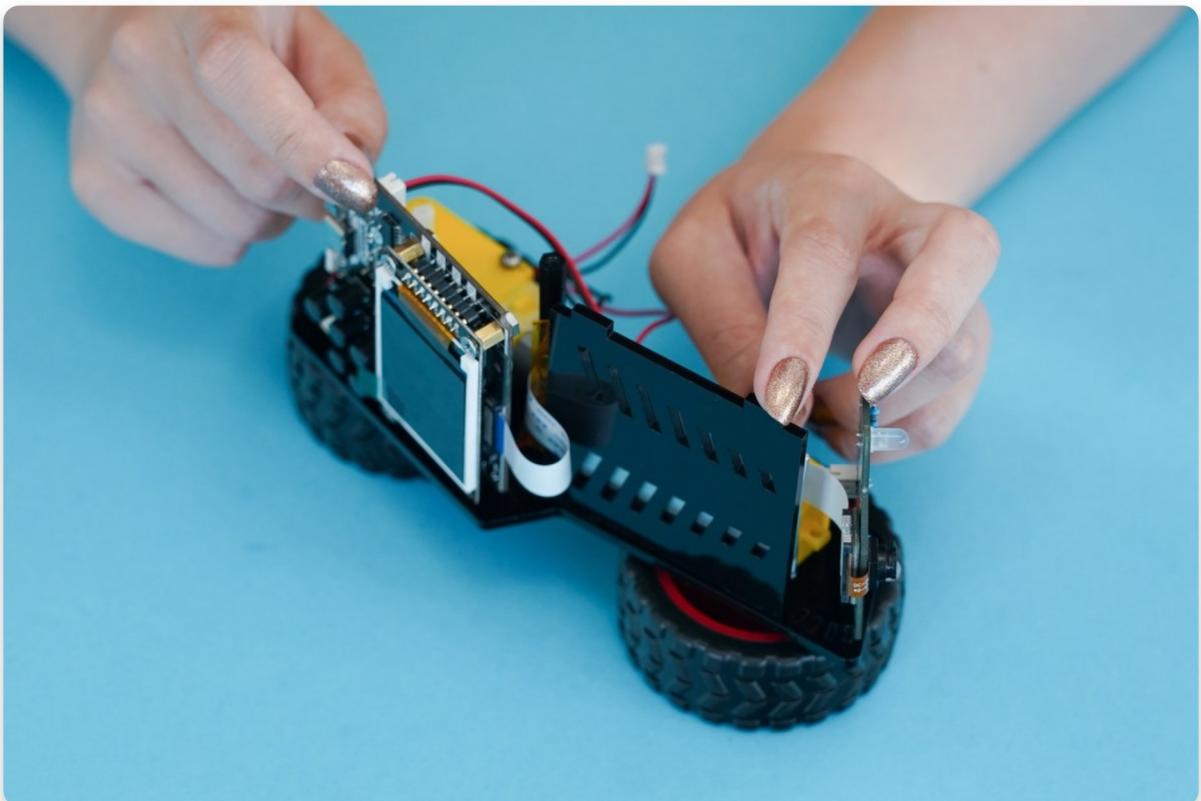
Conexión de la batería con la placa principal.

Ahora coloca la gran carcasa de acrílico negro con las ruedas conectadas, en una superficie plana con las ruedas colocadas en la superficie.

Luego, toma todas las partes que acabas de conectar; la placa principal, la cámara y la placa de faros, y la carcasa con la batería Li-Po pegada a ella y prepárate para montarlas.

Verás que la gran carcasa de acrílico negro tiene agujeros en los que encajan estas piezas, ¡como un rompecabezas!

Dicho esto, inserta las placas y carcasas en sus lugares designados. Utiliza la foto de abajo como referencia:

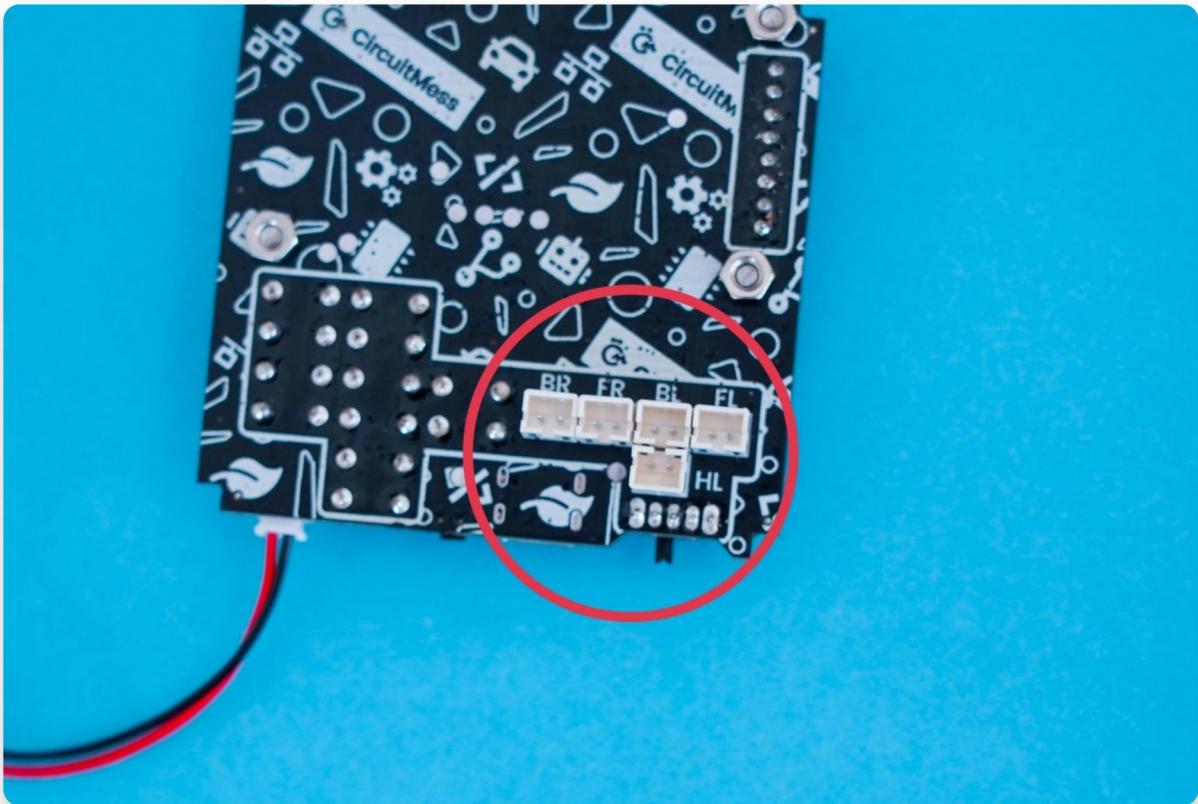


Coloca las piezas en el panel lateral y empújalas en su lugar

¡Lo estás haciendo muy bien! En este paso, conectaremos los electromotores con la placa principal. Esta parte puede ser un poco agitada, pero si sigues nuestras instrucciones de cerca, deberías estar bien.

¿Recuerdas que mencionamos que cada **conector JST tiene algunas letras escritas junto a él en la placa?** Estas letras te ayudarán a identificar cómo conectar los electromotores correctamente con los conectores JST. Esto es lo que representan:

1. **BR = hacia atrás a la derecha**
2. **FR = hacia adelante a la derecha**
3. **BL = hacia atrás a la izquierda**
4. **FR = hacia adelante a la izquierda**

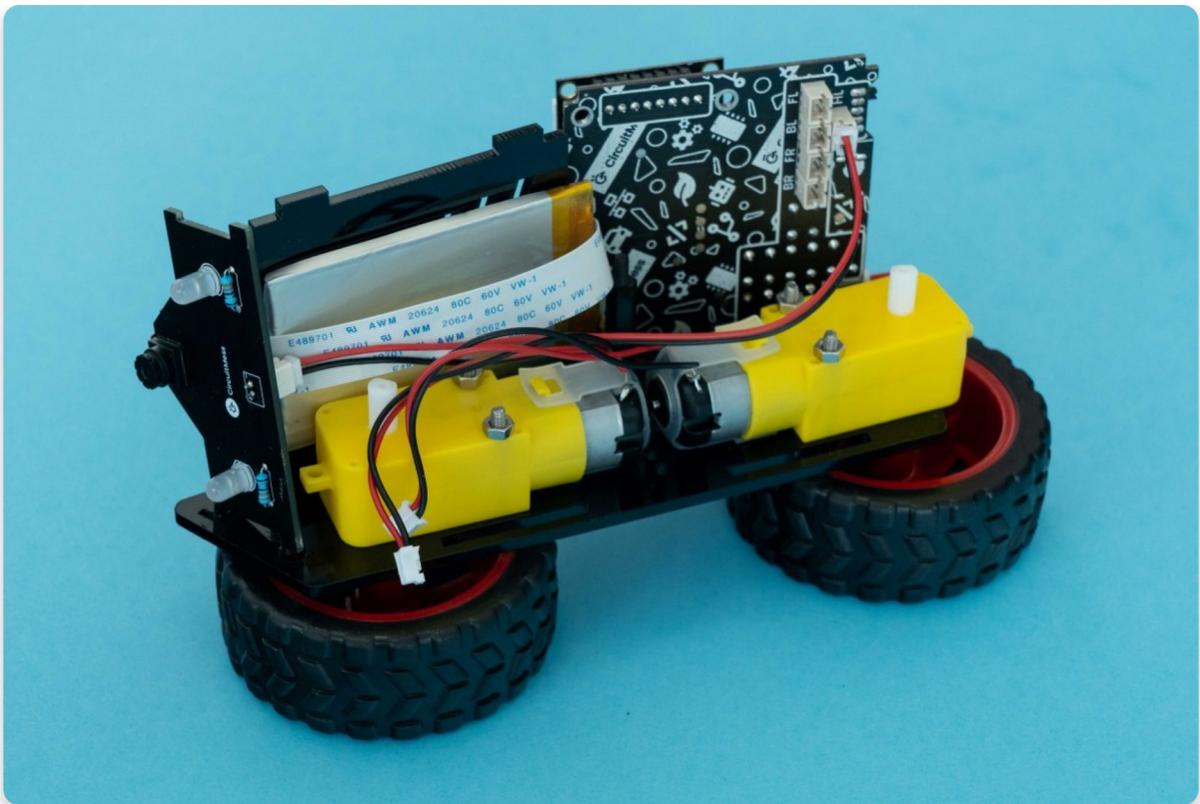


Cartas en la pizarra

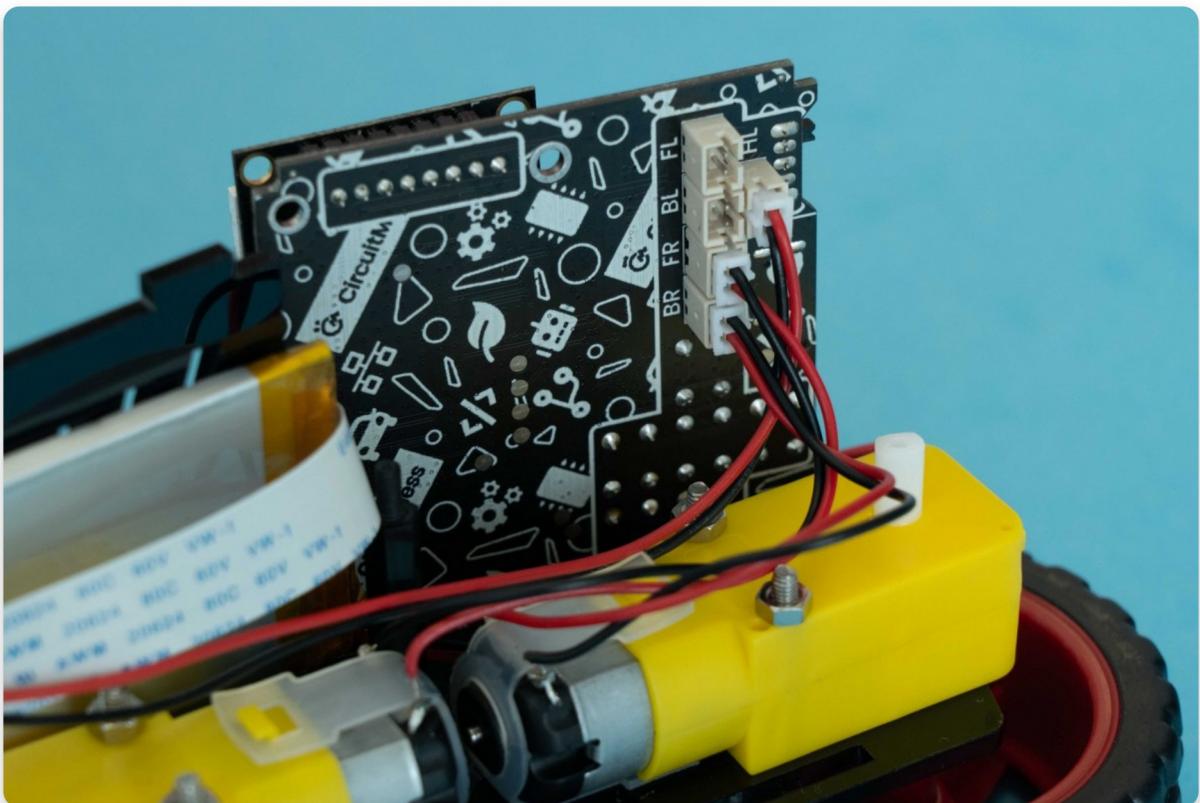
Al mirar a Wheelson desde la parte superior, la carcasa con las ruedas unidas a ella está en el lado derecho de Wheelson.

- Esto significa que el primer motor (a la izquierda en la foto de abajo) debe conectarse al conector delantero derecho de Wheelson.
- El segundo motor (a la derecha en la foto de abajo) debe conectarse al conector trasero derecho de Wheelson.

Ahora conectaremos los electromotores delanteros y traseros derechos de Wheelson con la placa principal.

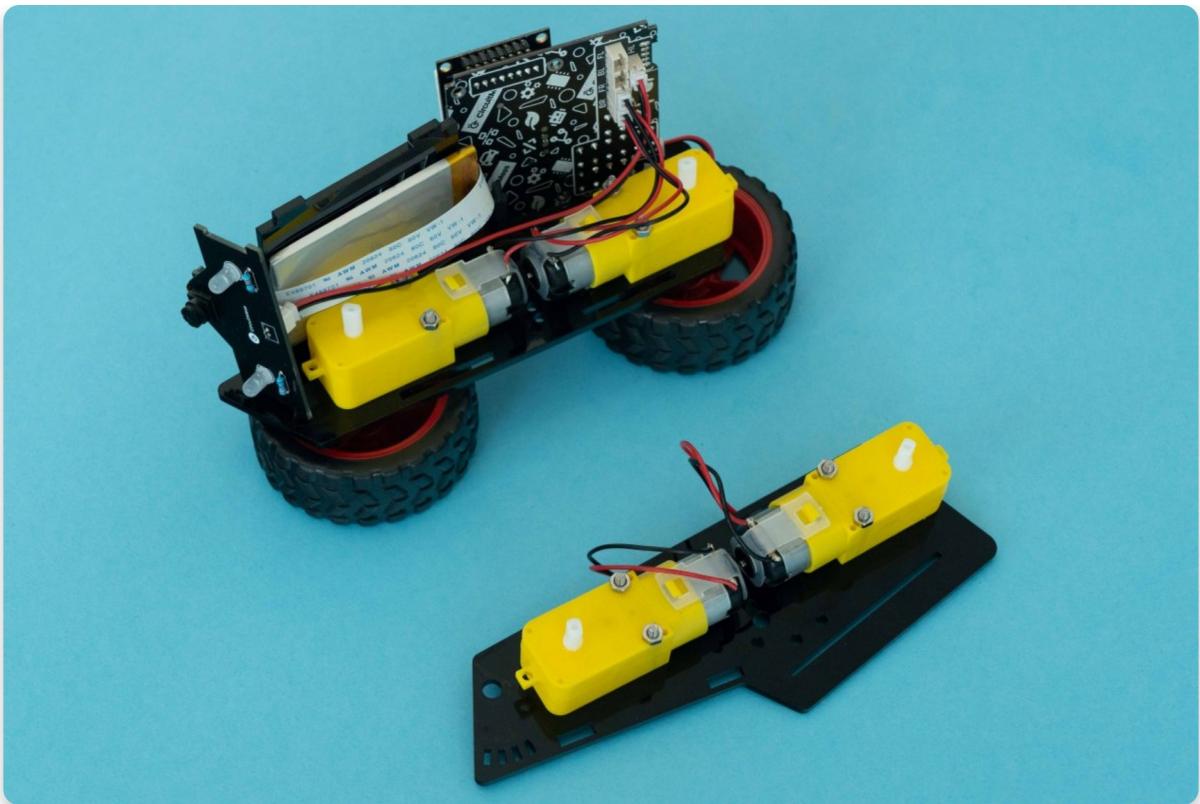


Tome el **cable JST conectado con el electromotor en la parte delantera** y conéctalo con el conector **JST etiquetado como "FR" (adelante a la derecha)**. Luego, toma **el otro cable JST** y conéctalo con el conector etiquetado como **"BR" (atrás a la derecha)**.



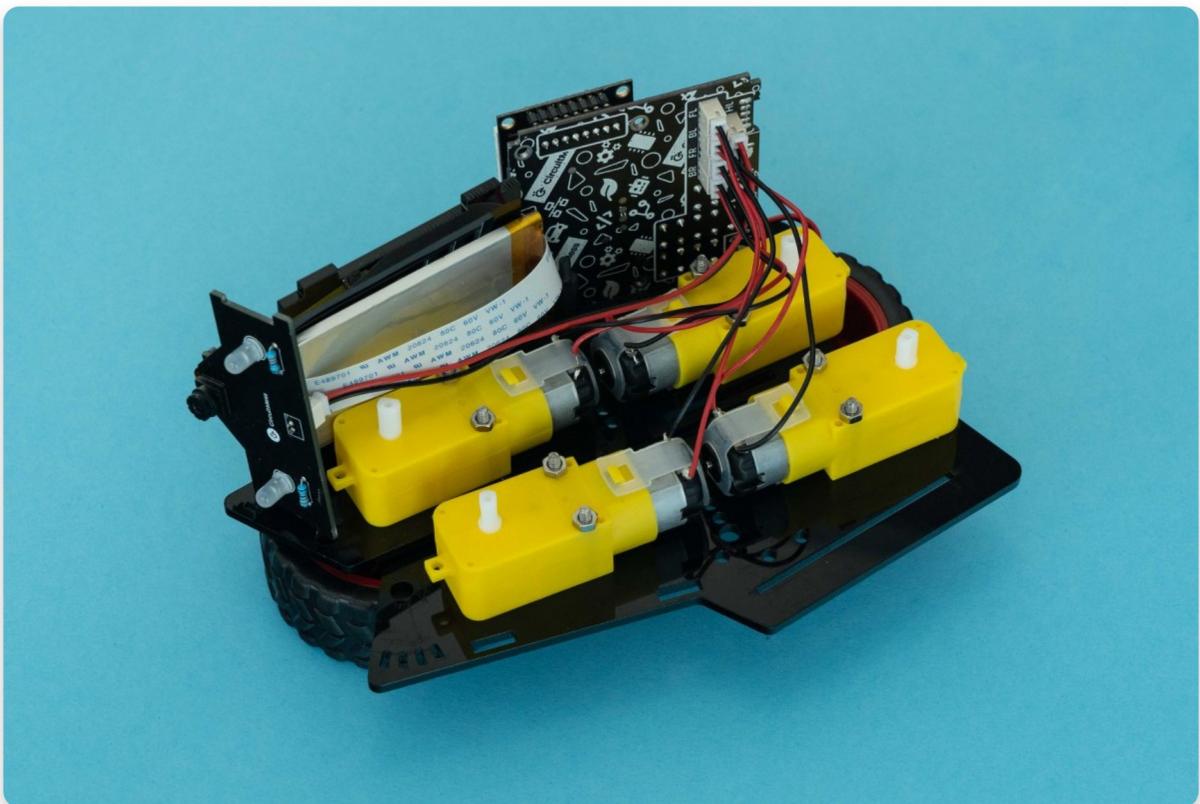
Vamos a conectar los dos electromotores restantes.

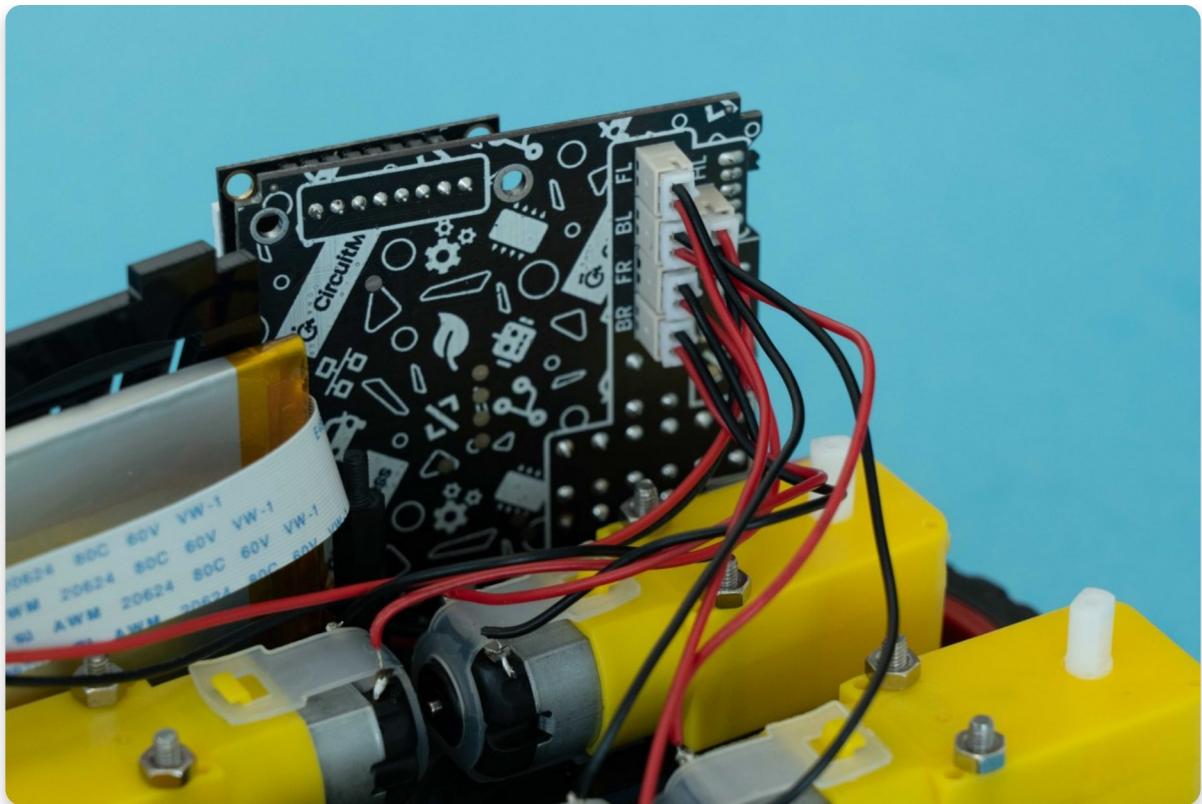
Hemos conectado los electromotores en el lado derecho de Wheelson, ¡así que ahora es el momento de conectar los de su izquierda! Toma el otro panel lateral restante.



Toma el cable JST conectado al **electromotor en la parte frontal y conéctalo con el conector JST etiquetado como “FL” (frontal izquierdo)**. A continuación, toma el otro cable JST y conéctalo con el conector etiquetado como **“BL” (atrás a la izquierda)**.

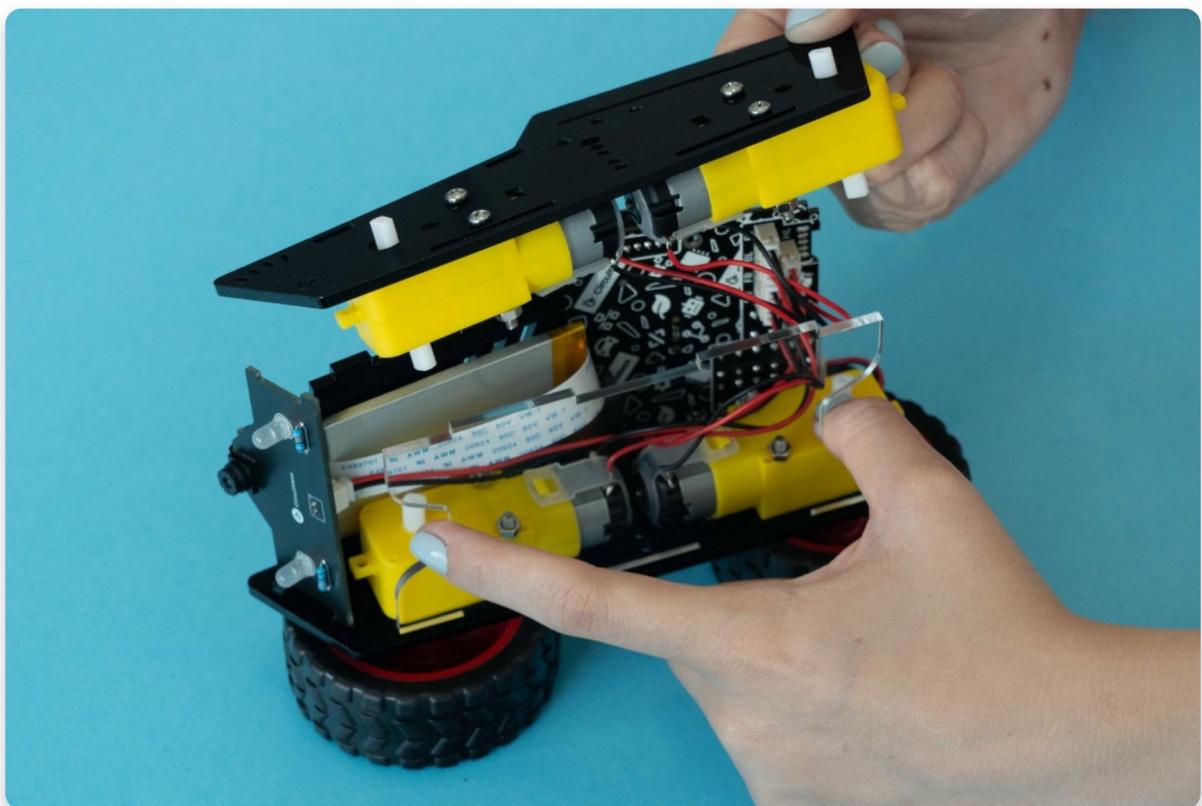
Así es como debería verse.





Una mirada más cercana a las conexiones.

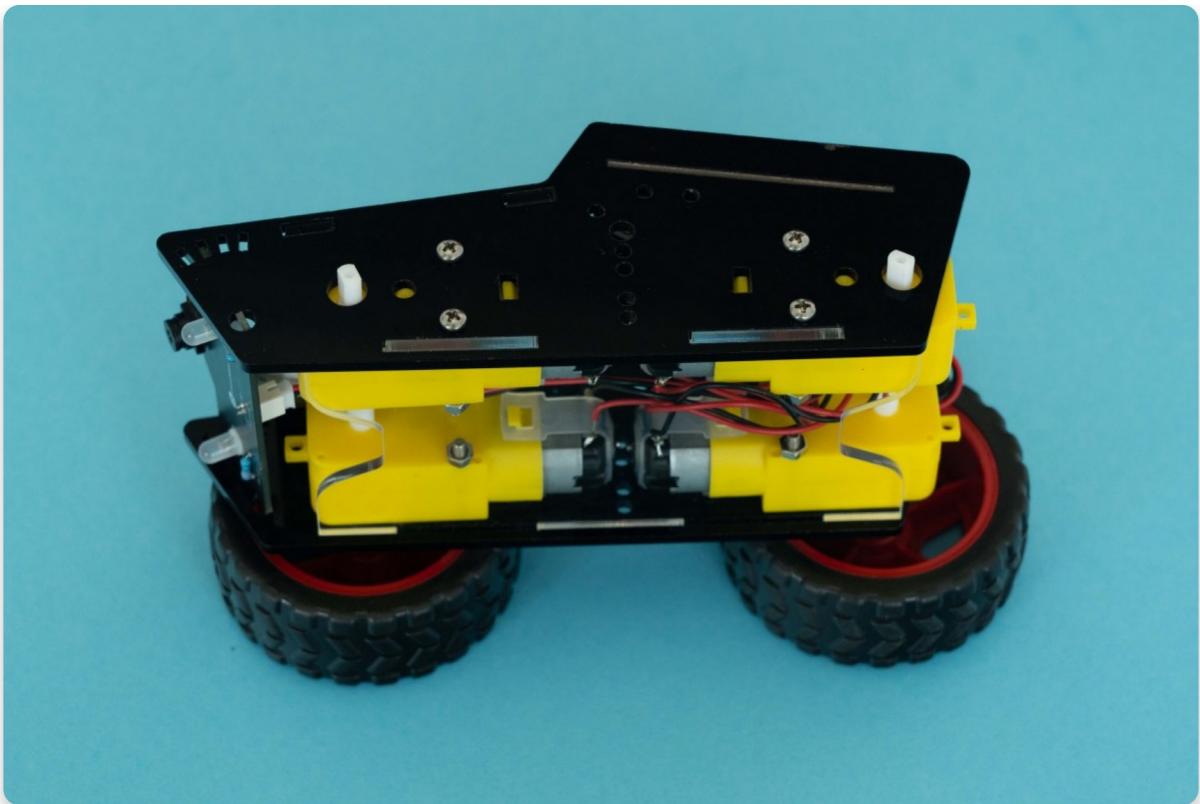
¡Felicidades! Has terminado con todas las partes delicadas. Lo único que queda ahora es ensamblar a Wheelson en su forma final. ¡No puedo esperar!



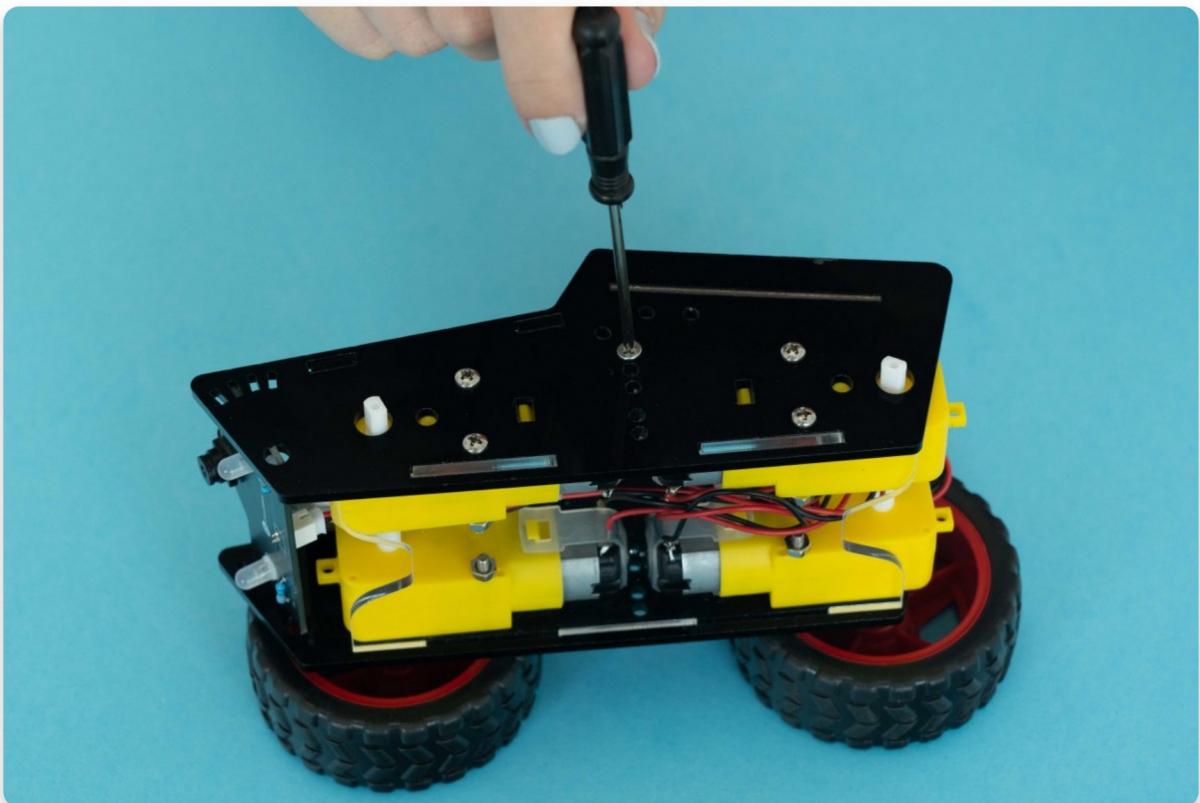
Toma la carcasa de acrílico transparente y colócala justo debajo de los electromotores. Verá dos ranuras en la parte inferior de los paneles laterales que se ajustarán perfectamente a la carcasa, ahí es donde debe ir la carcasa transparente.

Luego, tome la carcasa del lado izquierdo de Wheelson y colócala en la parte superior, para que todos los tableros y piezas encajen como un rompecabezas. Esto puede requerir algunos retoques, así que ten paciencia hasta que todo encaje en su lugar.

Así es como debería verse:



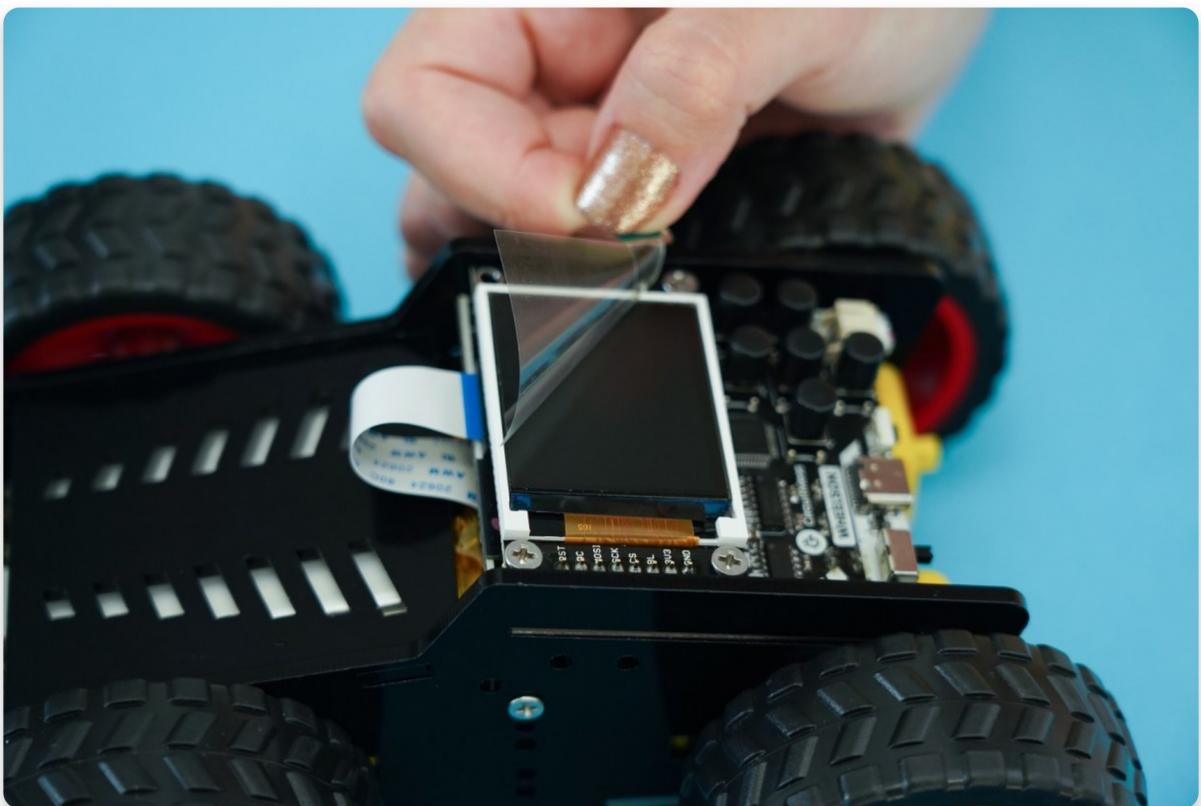
¡Aseguremos todo lo que está en su lugar ahora! Toma el último tornillo pequeño metálico y colócalo en el agujero que se alinee con el espaciador de nylon negro que conectamos con la carcasa previamente. Fíjalo en su lugar con un destornillador.



Hemos llegado al último paso en el proceso de montaje: unir las dos ruedas restantes. Repite el mismo proceso que usamos antes: alinee las ruedas con los tubos de plástico blancos y empuja hasta que las ruedas se ajusten a su lugar.



Ahora, solo queda una cosa por hacer. Retira la cubierta protectora de la pantalla y de la cámara. ¡La parte divertida!



Retira la cubierta protectora de la pantalla.



Retira la cubierta protectora de la cámara.

Y eso es todo: has llegado al final de la guía de ensamblaje. ¡Tu Wheelson ahora está completamente montado y listo para salir!

#### ¡Recuerda!



¡Asegúrate de apagar su soldador! Desconéctalo de la fuente de alimentación, colócalo en el soporte del soldador y déjalo enfriar durante al menos 5 minutos antes de guardarlo en su caja de herramientas.

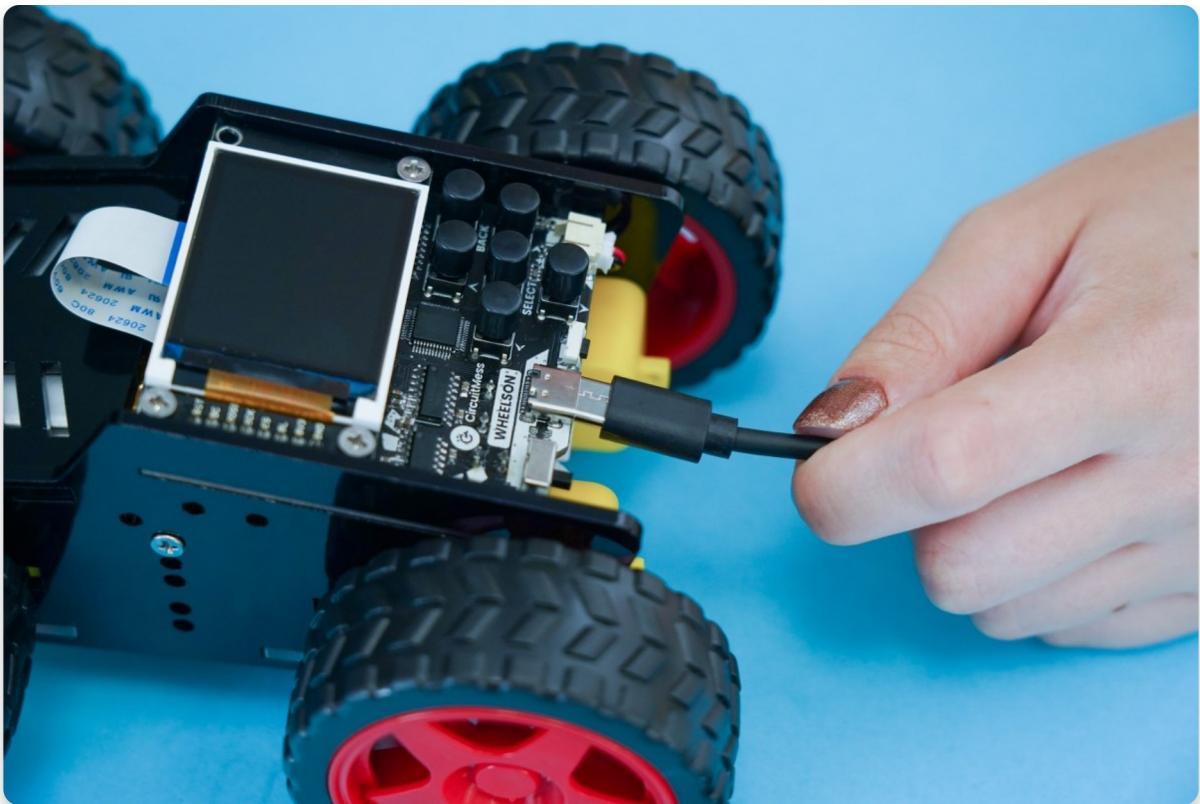
## ¿Qué sigue?

# Cómo cargar tu Wheelson

**¡Hiciste un trabajo increíble ensamblando tu Wheelson y juntando todos los componentes! Descubramos cómo cargar la batería del Wheelson.**

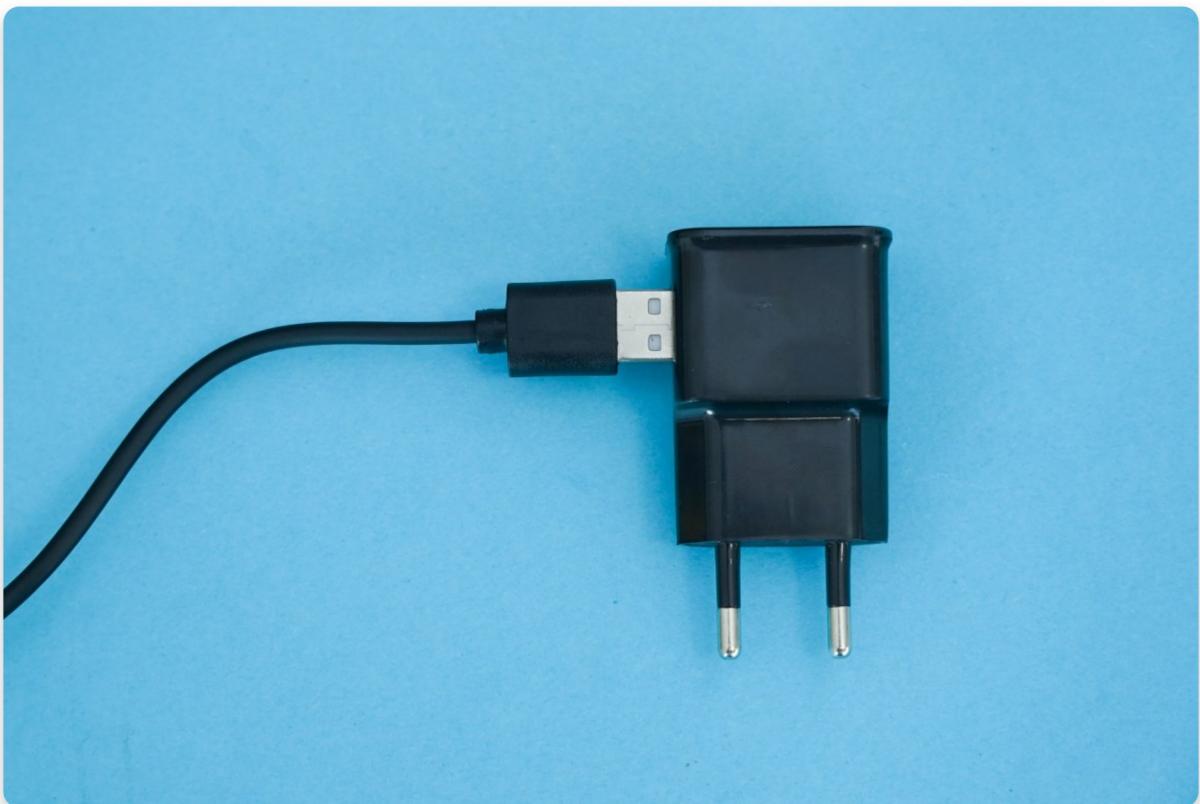
En este capítulo, le mostraremos cómo cargar su Wheelson: necesita combustible, ¿verdad?

**1. Conecta el cable micro USB a tu Wheelson.**



Conecta el cable micro USB al Wheelson

**2. Conecta el extremo USB del cable a un adaptador de corriente.**



**3. Conecta el adaptador de corriente a una fuente de alimentación como una toma de corriente.**

Eso es todo, ya está, nada demasiado complicado. Tu Wheelson ahora se está cargando y estará listo para conducir en poco tiempo.