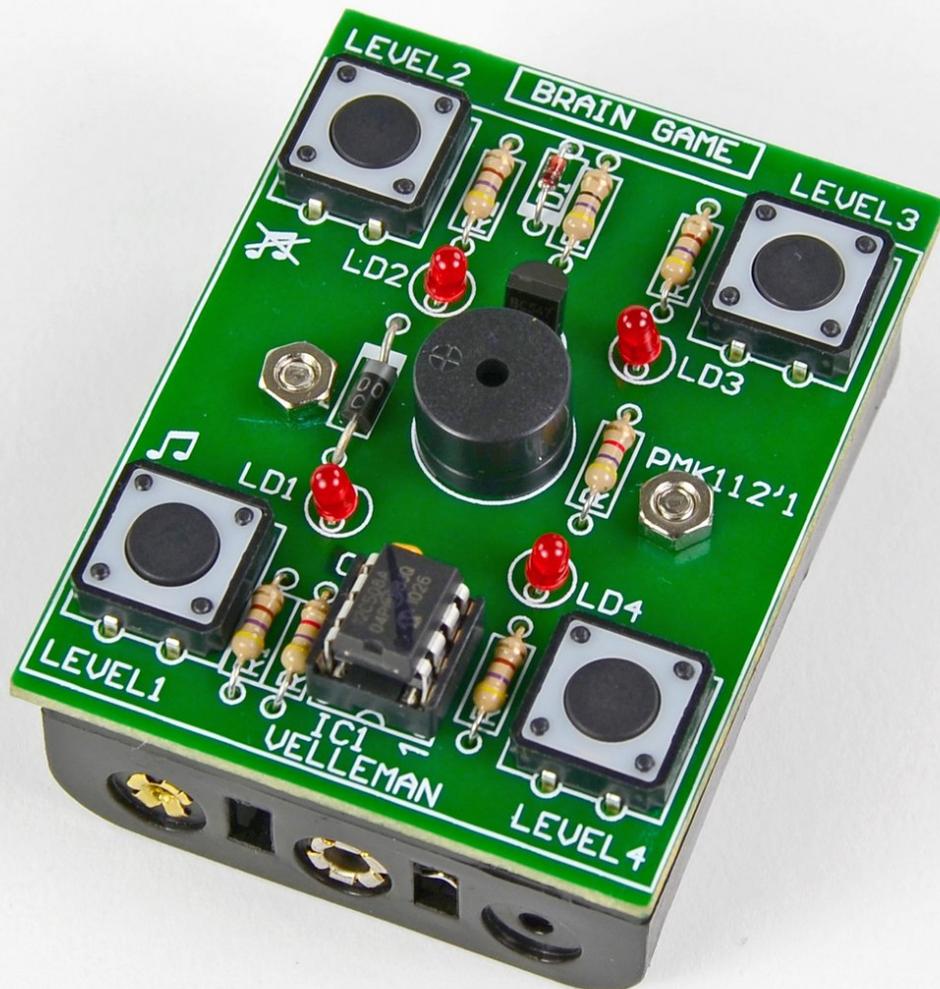




# Kit de habilidades electrónicas 101

Así que acaba de comprar nuestro kit de...

Escrito por: Jake Devincenzi



# INTRODUCCIÓN

Así que acaba de comprar nuestro kit de soldadura de nivel 1 para practicar la soldadura de orificios pasantes. Esta guía le ayudará en los pasos mientras le enseña sobre soldadura, lectura de resistencias y polaridad de componentes. Pronto, estará listo para reemplazar la batería de su [iPod Nano 3rd Generación](#).



## HERRAMIENTAS:

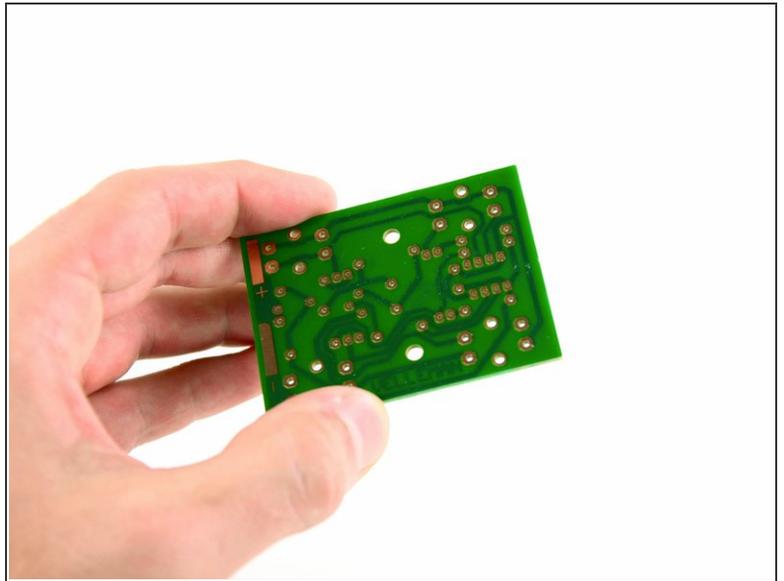
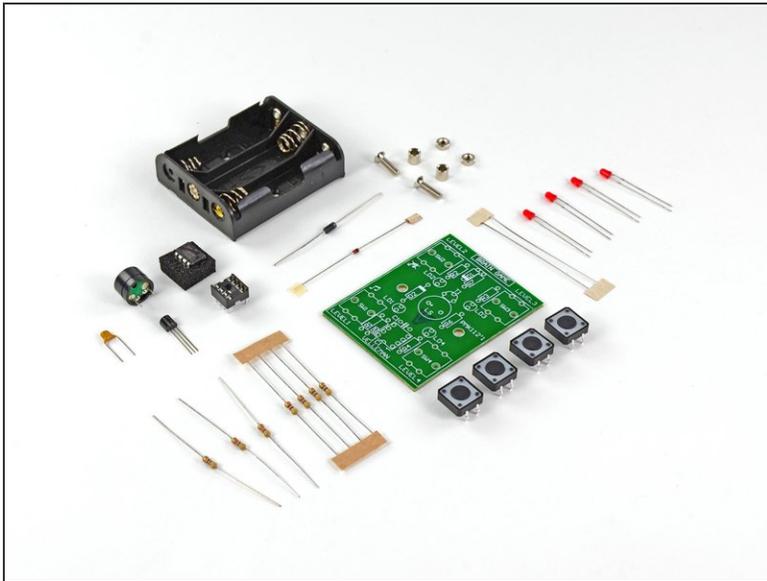
- [Desoldering Braid](#) (1)
- [Metric Combination Nut Driver](#) (1)
- [Phillips #2 Screwdriver](#) (1)
- [Flush Cutter](#) (1)
- [Lead-Free Solder](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Soldering Iron](#) (1)



## PARTES:

- [Electronics Skills Kit 101](#) (1)

## Paso 1 — Kit de habilidades electrónicas 101



- Insertar traducción aquí
- ¿Te preguntas por qué se llama orificio pasante? Notarás que la placa de circuito tiene un montón de agujeros, cada uno con un rastro de cobre en la parte inferior de la placa. Los cables de cada componente se alimentan a través de estos orificios (por lo tanto, orificios pasantes) y se sueldan a la pista de cobre.
- ⓘ La soldadura de orificios pasantes generalmente considerada la forma más simple de soldadura.

## Paso 2



- ¿La herramienta más importante para cualquier trabajo de soldadura? ¡Tu soldador, por supuesto! Para este procedimiento usaremos la estación de soldadura que vendemos en nuestra tienda de repuestos y herramientas.
- Para este proyecto, no querrás que tu soldador supere los 40 vatios en la punta. Para nuestra estación que extrae 50 vatios de potencia de la pared, es seguro subirla al máximo.
- Si es la primera vez que enciendes tu soldador, es posible que notes algo de humo y un olor no tan agradable. No te preocupes; esto es solo el revestimiento de la punta que se está quemando. Espera un par de minutos hasta que el soldador deje de humear.
- Antes de comenzar a soldar, asegúrate de humedecer tu esponja de limpieza. Una esponja seca simplemente se quemará.

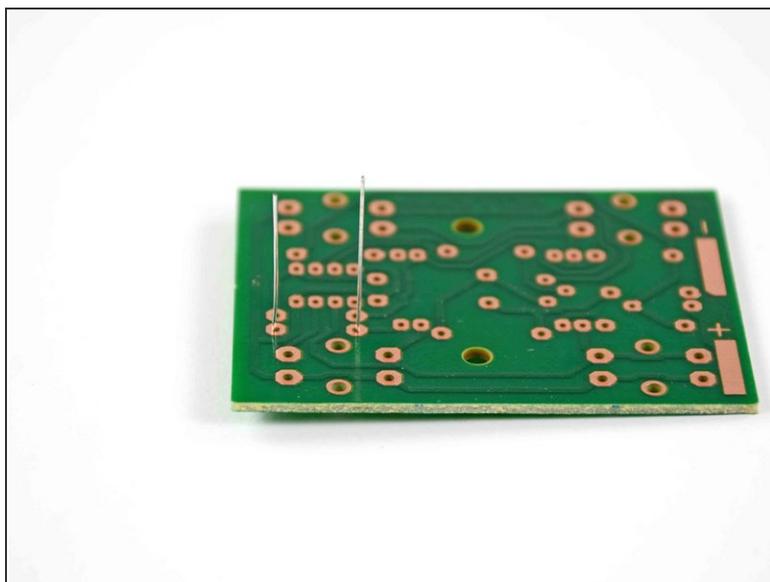
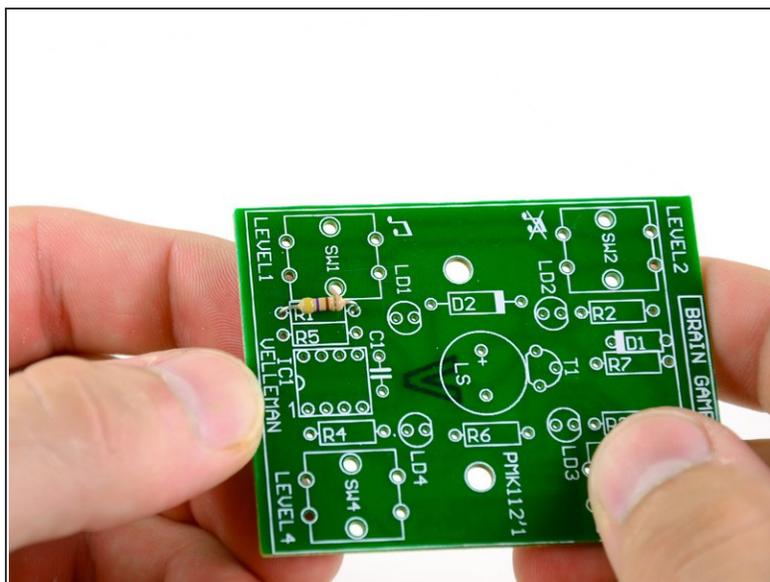
**⚠ Siempre es una buena precaución usar gafas de seguridad mientras se suelda. Ocasionalmente salen disparadas piezas calientes de soldadura y una pieza de metal abrasadora en el ojo arruinará incluso el día del más optimista.**

### Paso 3



- Comenzaremos con la resistencia R1 en su kit, que tiene anillos amarillos, morados, marrones y dorados (más información sobre el significado de estos anillos de colores más adelante).
- Dobra los cables de la resistencia en ángulos de 90o a unos 1,5 mm del cuerpo de la resistencia.

## Paso 4



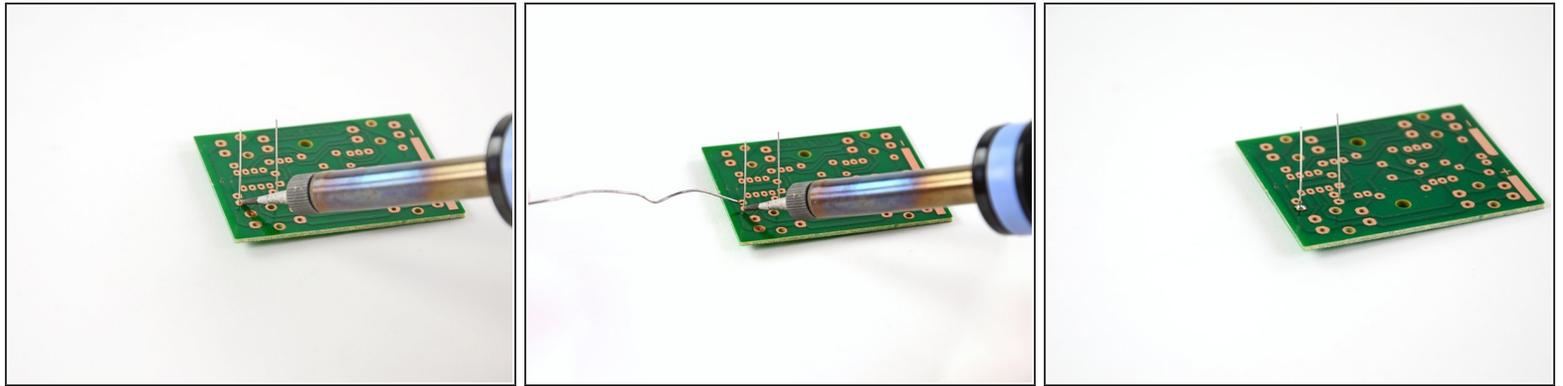
- Coloca los cables de la resistencia a través de los orificios a ambos lados del rectángulo marcado con R1 en la placa de circuito.
- ⓘ Las resistencias no tienen que instalarse en una orientación particular. Cualquiera de los cables puede entrar en cualquier agujero.
- Voltea la placa de modo que las trazas de cobre queden hacia arriba y los cables de la resistencia apunten hacia arriba en el aire, como se ve en la segunda imagen.
- ⓘ También puedes doblar los cables hacia afuera para mantener la resistencia en su lugar, pero esto no es necesario. Según las pautas de la NASA, cualquier ángulo de hasta 30° por debajo de la vertical es aceptable.

## Paso 5



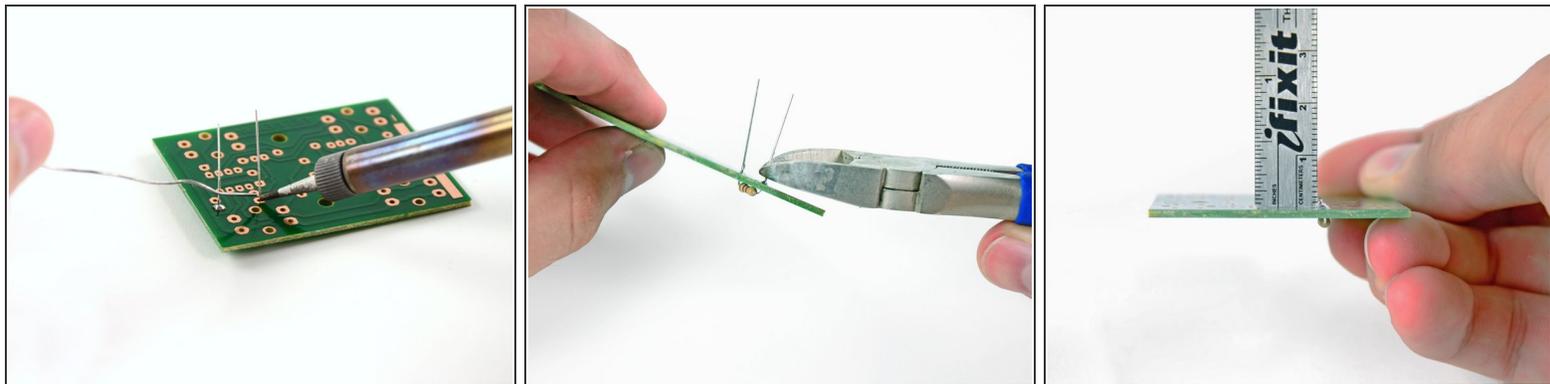
- Debes estar ansioso por arrojar algo de metal fundido a estas alturas; sin embargo, aún necesitas preparar la punta de tu soldador.
  - Ahora que la punta de tu soldador está caliente, límpiala derritiendo una pequeña cantidad de soldadura directamente en la punta y frotándola con tu esponja húmeda.
  - Derrite otra pequeña bola de soldadura en la punta del soldador, pero no la limpies. Esto se llama "estañar" el hierro y mejorará la conductividad térmica, permitiéndote soldar más rápida y eficientemente.
- i** La limpieza regular y el estañado de tu soldador mientras trabajas conducirán a mejores uniones de soldadura y una vida útil más larga de la punta.

## Paso 6



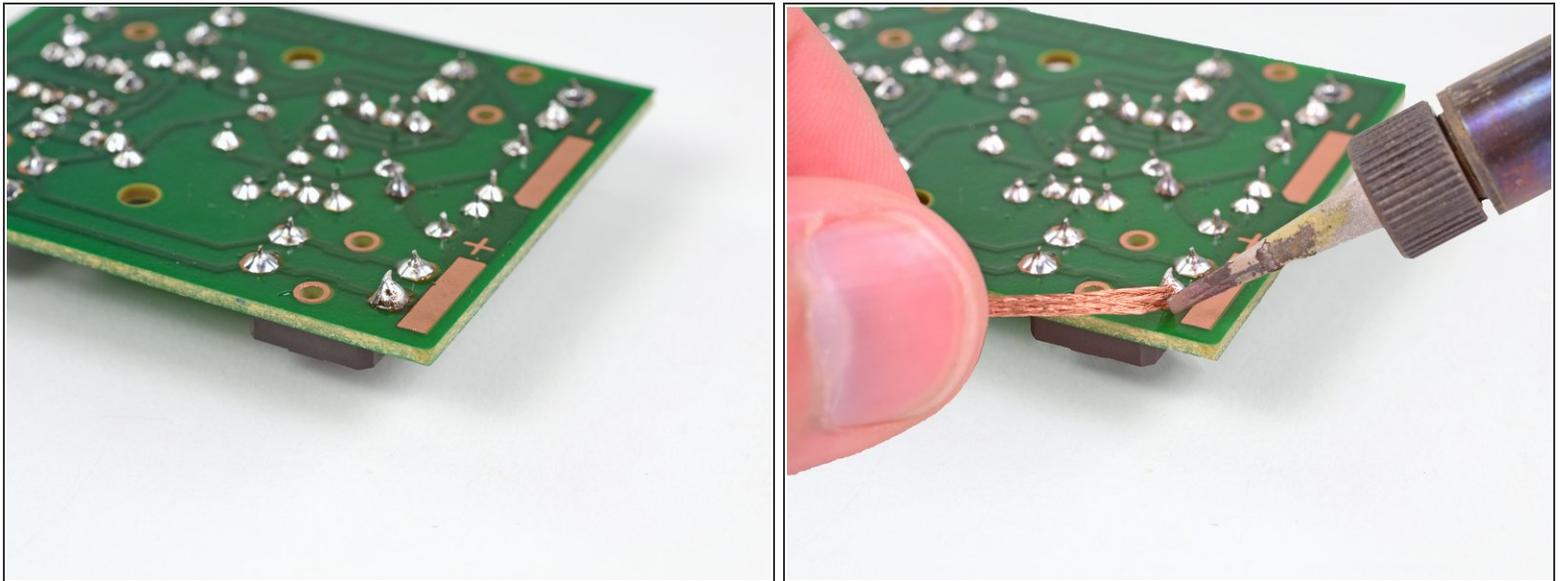
- Aquí estamos: el momento de la verdad. Es hora de que la soldadura fluya.
- Coloca la punta del soldador en las dos partes a conectar. En este caso, ese es el cable de la resistencia y el rastro de cobre en la placa de circuito.
- Toca la soldadura con la punta del soldador para derretirla en la unión. No lo sostenga allí por más de un segundo o dos.
- Rápidamente, pero no frenéticamente, tira tanto del soldador como de la soldadura para separarlos de la unión.
- Su unión de soldadura debe ser brillante y cónica, y no expandirse más allá del rastro de cobre.

## Paso 7



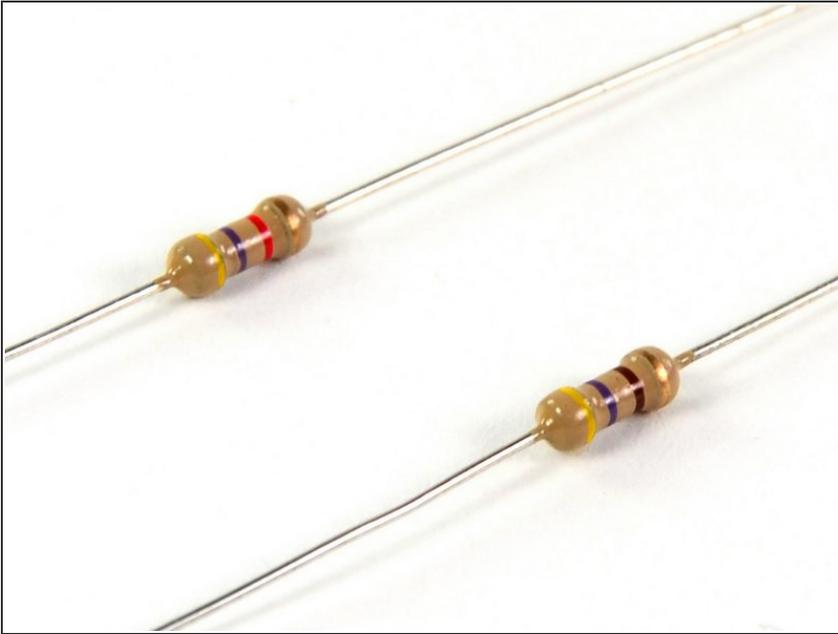
- Usa el mismo método anterior para soldar el segundo cable de la resistencia a la placa de circuito.
- ⓘ Después de soldar una unión, si vas a dejar el soldador, asegúrate de volver a colocarlo en su soporte para evitar quemarte tu o cualquier cosa a tu alrededor.
- Corta las longitudes adicionales de los cables de la resistencia con un par de cortadores de alambre. Los estándares de mano de obra de la NASA establecen que cualquier longitud de hasta 2,29 mm es aceptable.

## Paso 8



- Todos cometemos errores, especialmente cuando intentamos algo nuevo. La soldadura no es una excepción, por lo que esto es lo que debes hacer cuando una de tus uniones soldadas sale menos que ideal.
- Coloca un hilo de trenza de desoldar sobre la soldadura en cuestión. Presiona la punta del soldador firmemente sobre la trenza de desoldar. Esto calentará tanto la soldadura como la trenza.
- ⚠ **No sostengas la trenza cerca del punto de soldadura mientras la usas, se calienta mucho y puede quemarlo.**
- ⓘ Ten cuidado de no colocar la trenza desoldadora sobre la placa de circuito de fibra de vidrio. A medida que la trenza se calienta, podría dejar marcas en la tabla.
- La soldadura debe fluir desde la unión hasta la trenza de desoldar. Después de que la soldadura fluya hacia la malla, retírala junto con el soldador de la placa. Ahora deberías tener un contacto limpio para comenzar de nuevo. Usa cortadores de alambre para cortar el extremo usado de la trenza de desoldar.

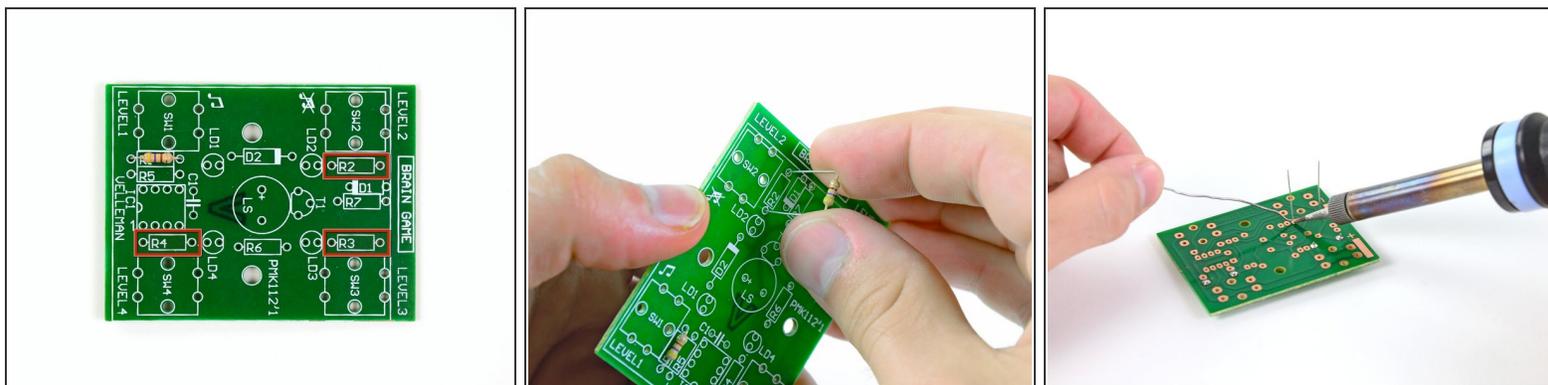
## Paso 9



- Entonces, ¿qué son las resistencias y por qué nos preocupamos por ellas? Las resistencias son componentes que se utilizan en los circuitos para controlar la cantidad de flujo de corriente. Cuanta más resistencia tiene una resistencia (medida en ohmios,  $\Omega$ ), menos corriente permite que fluya.
- Las bandas de colores en una resistencia son la clave para determinar la resistencia de esa resistencia en particular. Una [tabla de códigos de colores de resistencia](#) será útil aquí.
- Si hay cuatro bandas en tu resistencia, la primera banda que debes localizar es la banda roja, dorada o plateada en uno de los extremos hinchados; estos se llaman bandas de tolerancia. Dado que nuestras resistencias tienen bandas doradas, sabemos que la resistencia real está dentro del  $\pm 5\%$  del valor nominal

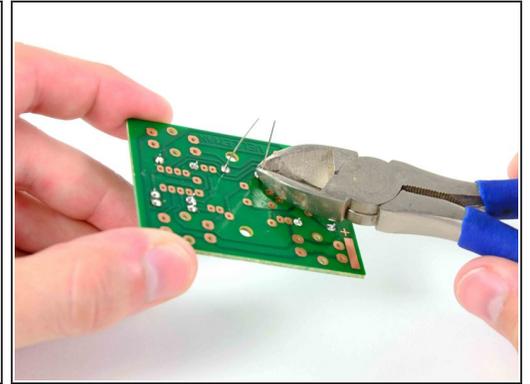
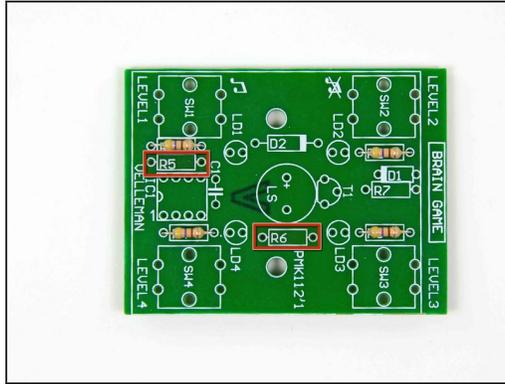
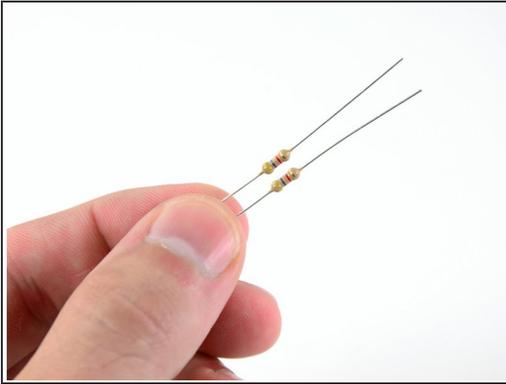
- El siguiente paso es determinar el valor nominal de tu resistencia. Comenzando en el lado opuesto de la banda de tolerancia y moviéndote de izquierda a derecha, hay tres bandas de colores. Las dos primeras bandas de color corresponden a un número (0-9), y la tercera banda es la banda multiplicadora, que corresponde a una potencia específica de 10.
- Mirando la resistencia superior que se muestra, vemos bandas amarillas, violetas y rojas. Consultar una tabla de código de colores de resistencia nos muestra que corresponden a 4, 7 y 100, respectivamente, lo que nos da una resistencia nominal de 4700  $\Omega$ .
- ❗ ¿Puedes determinar la resistencia de la resistencia inferior?

## Paso 10



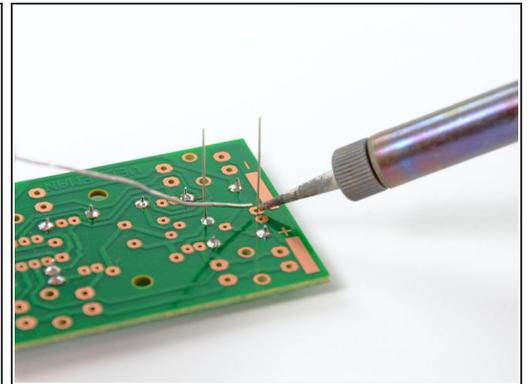
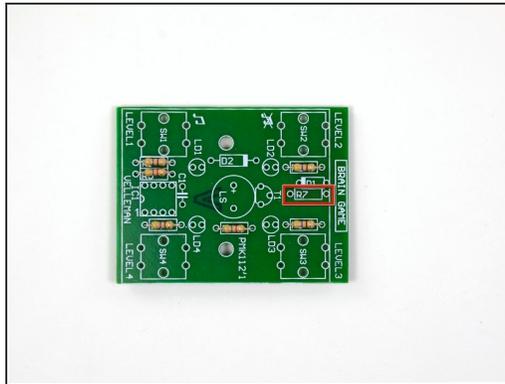
- Instala las tres resistencias restantes de 470  $\Omega$  (amarillo/violeta/marrón) en los terminales marcados como **R2**, **R3** y **R4**.

## Paso 11



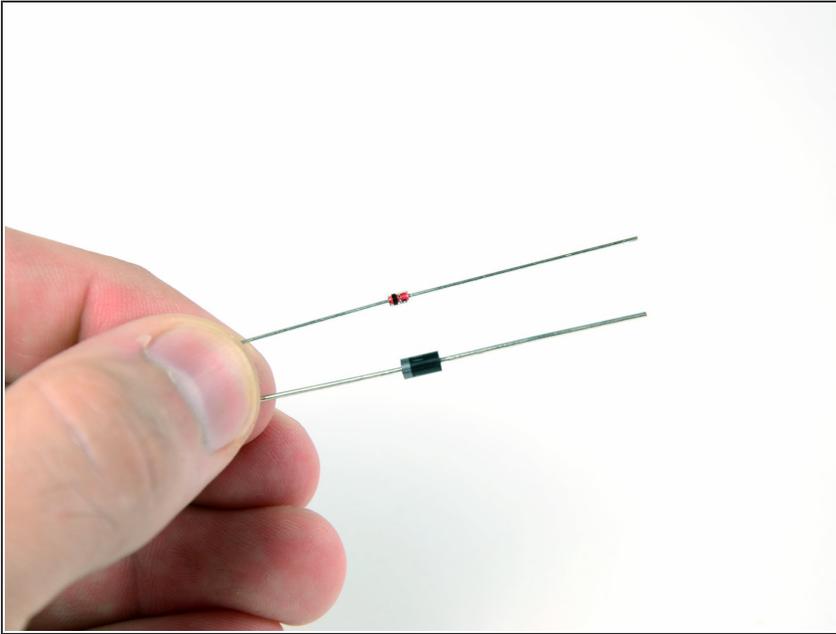
- Pesca las dos resistencias amarilla/violeta/roja de tu kit.
- ⓘ Consultar nuestra tabla de códigos de colores de resistencias nos dice que estas resistencias tienen una resistencia de  $4700 \Omega$ .
- Instala estas dos resistencias en los terminales **R5** y **R6** en la placa de circuito.

## Paso 12



- Localiza tu única resistencia amarilla/violeta/negra.
- ⓘ Intenta calcular el valor de la resistencia nominal tu mismo antes de que te digamos que es de  $47 \Omega$ .
- Instala esta resistencia en el terminal marcado **R7** en la placa de circuito.

## Paso 13



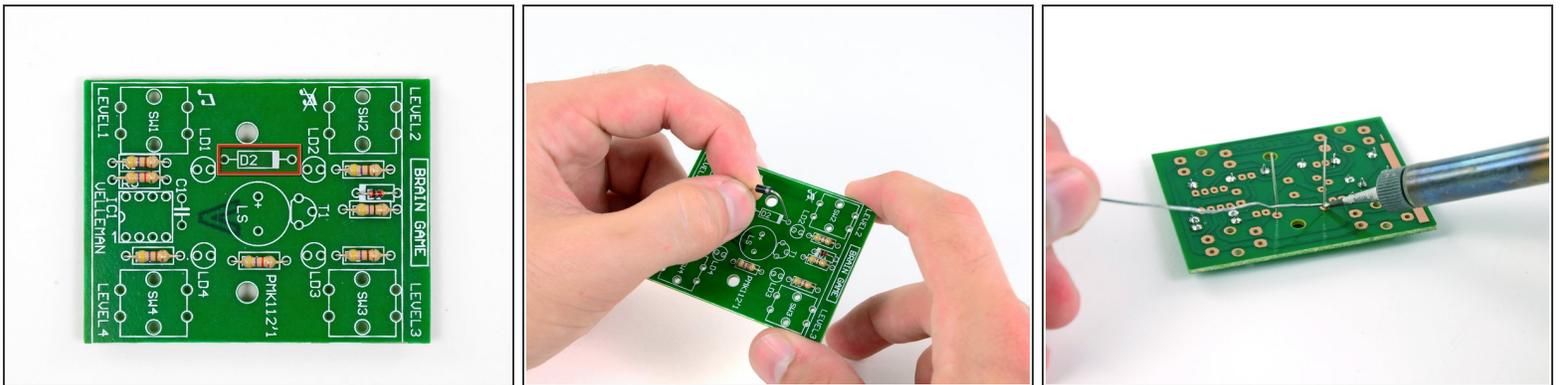
- Explora un poco más tu kit y encontrarás algunos componentes nuevos y emocionantes con cables largos conectados a ellos.
- Estos son diodos, las señales de "sentido único" de los circuitos. Su trabajo es asegurarse de que la corriente solo viaje hacia adelante, desde el ánodo hasta el cátodo, mientras evitan que viaje en sentido inverso. La corriente entra al ánodo (terminal positivo) y sale del cátodo (terminal negativo).
- Dado que solo permiten que la corriente viaje en una dirección, es bastante pertinente que instales diodos con la polaridad correcta. La raya en un diodo indica de qué lado está el cátodo.

## Paso 14



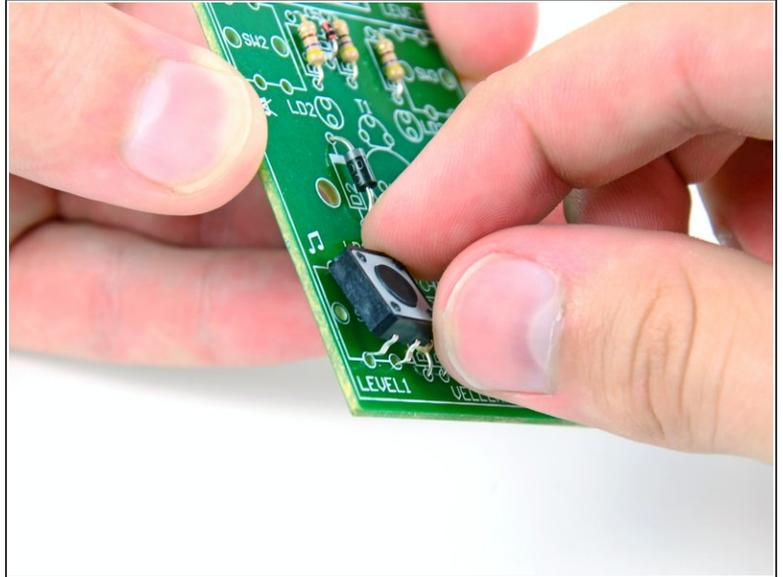
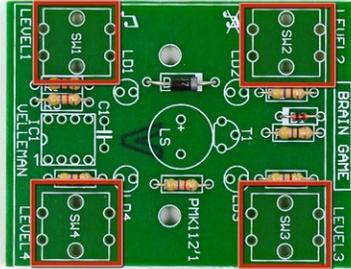
- Dobra los cables del pequeño diodo rojo e insértalos en el terminal marcado como **D1**.
- ⓘ Asegúrate de que el cátodo (marcado con una pequeña banda negra) se alinea con la franja blanca a la izquierda de donde dice **D1** en la placa de circuito.
- Usa el mismo método que usaste para soldar las resistencias a la placa para instalar el diodo.

## Paso 15



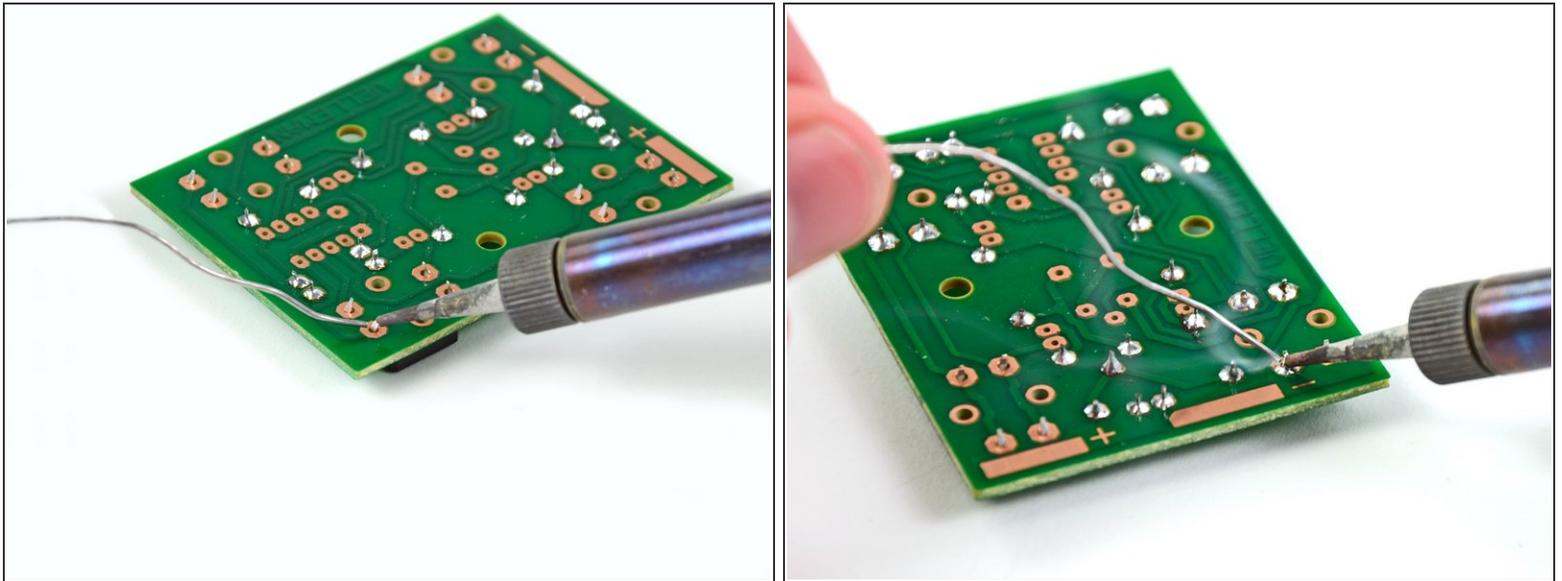
- Instala el diodo negro más grande en el terminal marcado **D2**.
- ⓘ No olvides alinear el extremo gris del diodo con el lado del terminal marcado para el cátodo.

## Paso 16



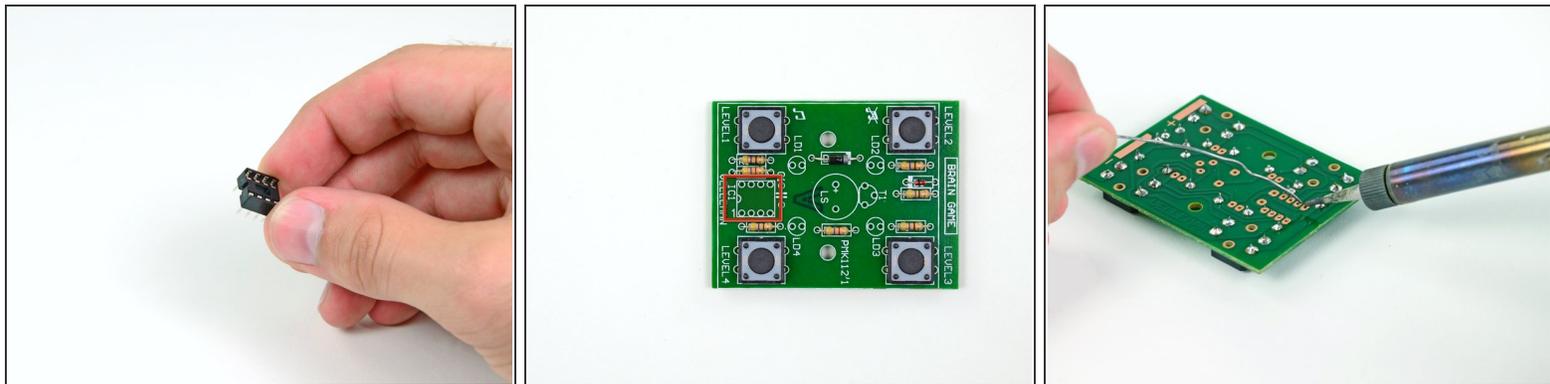
- Ningún juego es realmente un juego hasta que hay botones involucrados, así que pongámoslos en el tablero a continuación.
- Inserta los cables de los cuatro botones en los puntos marcados **SW1** a **SW4**.
- No hay una orientación particular en la que deban instalarse los botones, siempre que los cables estén correctamente asentados en sus orificios.

## Paso 17



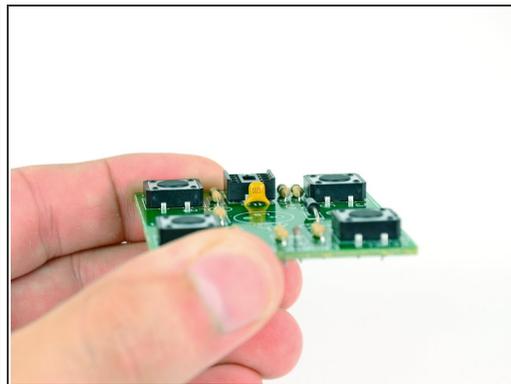
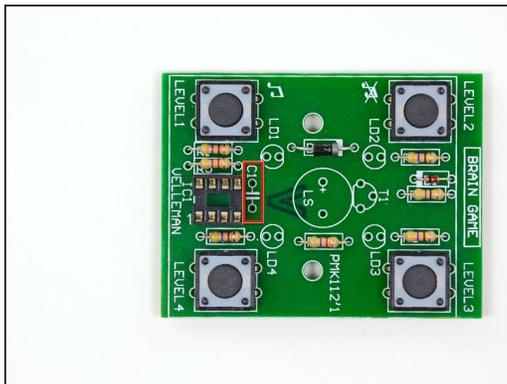
- Suelda cada uno de los cables para cada botón.
- La técnica para soldar los botones es exactamente la misma que para soldar las resistencias y los diodos, excepto que no es necesario cortar los cables sobrantes después de soldar la unión.

## Paso 18



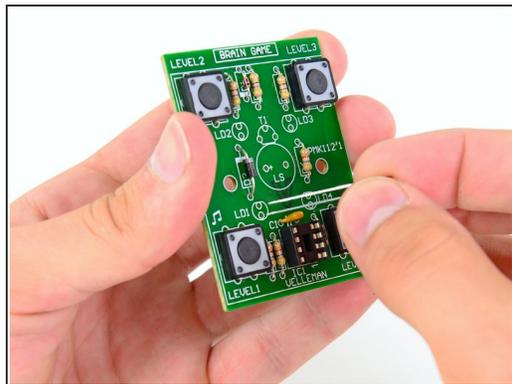
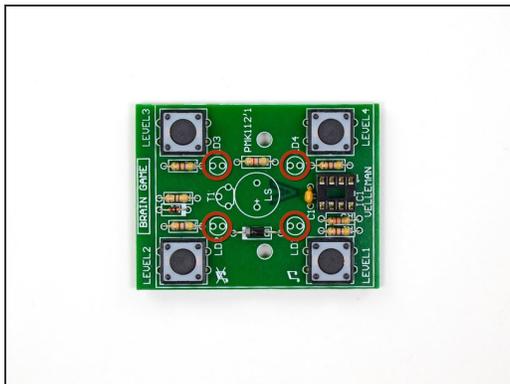
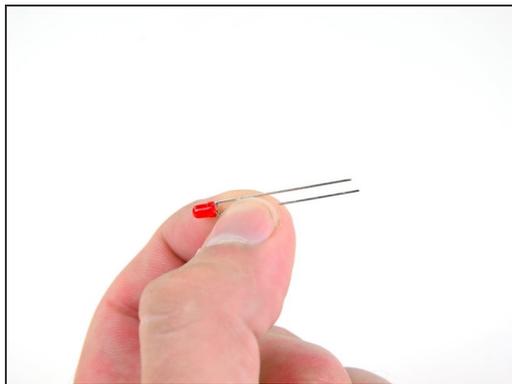
- A continuación, instalarás el zócalo IC, también conocido como zócalo de CPU. Los zócalos IC utilizan una conexión mecánica para conectar un procesador a una placa de circuito impreso. Estos zócalos permiten que el procesador se reemplace fácilmente sin el riesgo de daño asociado con los procesadores soldados directamente a una placa de circuito.
- Inserta los ocho cables del zócalo IC a través de los agujeros en el rectángulo marcado IC1. Asegúrate de que el semicírculo en la parte superior del zócalo se alinea con el semicírculo impreso en el borde del rectángulo en la placa de circuito.
- Voltea la placa y suelda los ocho cables del zócalo IC a la placa. Similar a soldar los botones, no hay necesidad de recortar el exceso de los cables.

## Paso 19



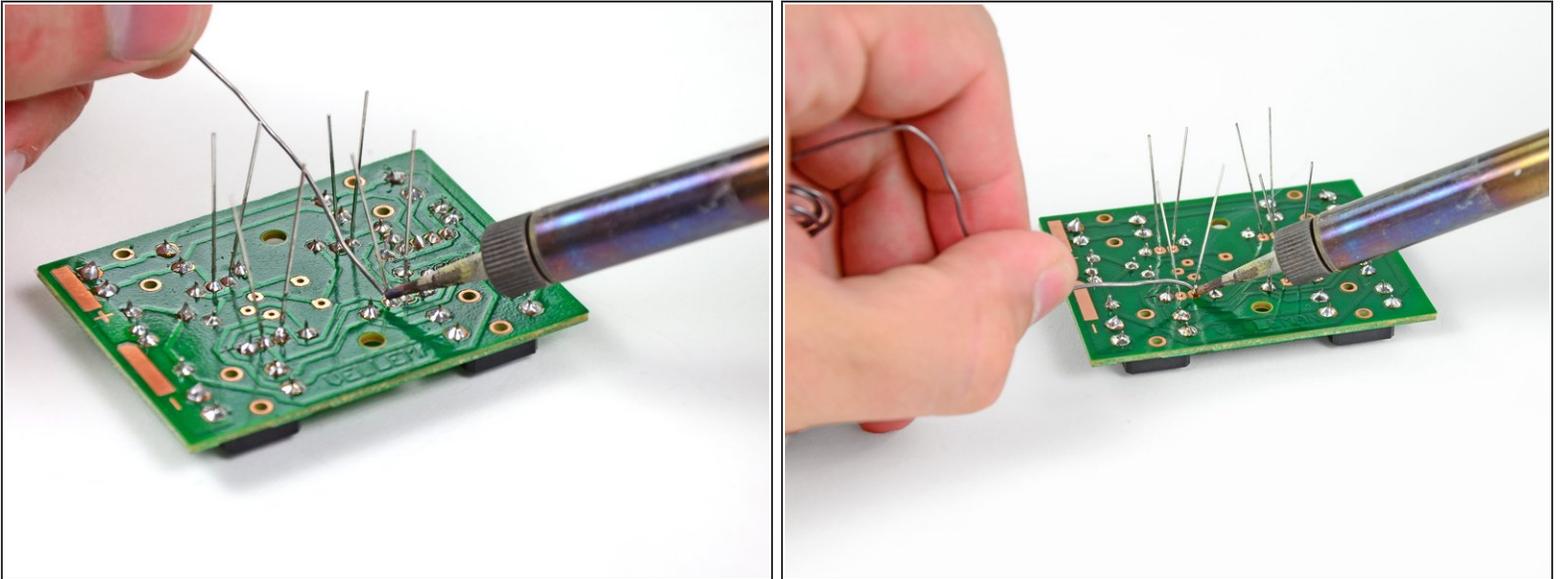
- El siguiente componente que instalaremos es el condensador amarillo. Los condensadores almacenan carga eléctrica y son útiles cuando un circuito necesita una inyección rápida de energía para encender una luz o emitir un pitido.
- Los condensadores se miden (en faradios) como la relación entre la carga eléctrica de cada conductor y la diferencia de potencial entre ellos. Este condensador es un condensador de  $1 \mu\text{F}$ .
- Instala el condensador en el terminal al lado del zócalo IC marcado como **C1**. Soldar los cables de un condensador sigue el mismo procedimiento de orificio pasante que se usó hasta ahora.
- ⓘ Asegúrate de que las marcas impresas en el condensador no miren hacia el zócalo IC para que aún puedas leerlo.

## Paso 20



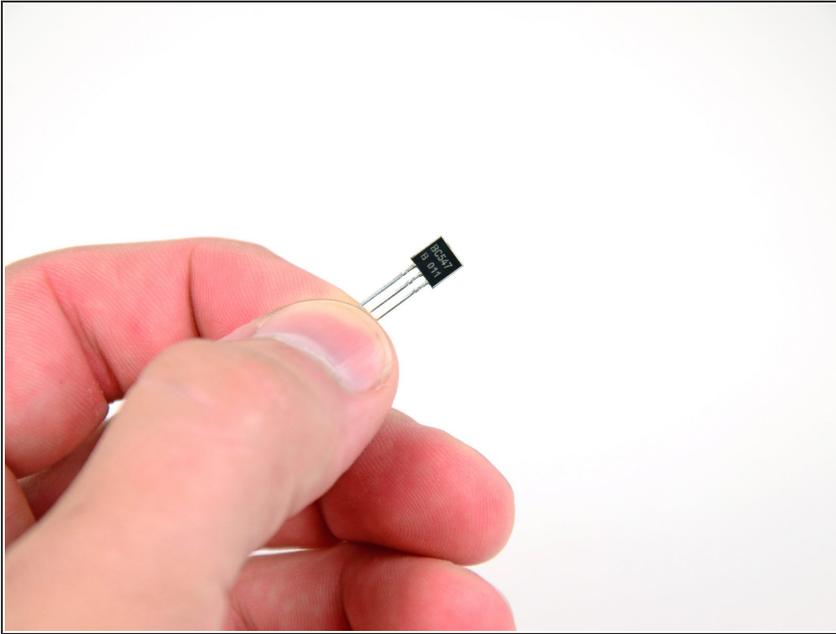
- Los siguientes componentes a instalar son los LED. Los diodos emisores de luz se utilizan en todo tipo de productos electrónicos para proporcionar luces brillantes de diferentes colores.
- ⓘ Ten en cuenta que los dos cables tienen diferentes longitudes. Dado que un LED es un diodo, solo permite que la corriente viaje en una dirección, por lo que es importante instalar el cable correcto en el orificio correcto.
- Los cuatro LED pertenecen a cada uno de los cuatro terminales marcados **LD1** a **LD4**.
- Al instalar los LED, inserta el más corto de los dos cables en el orificio junto a la parte plana del círculo impreso.

## Paso 21



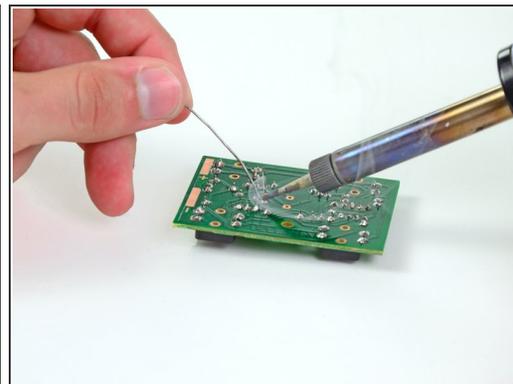
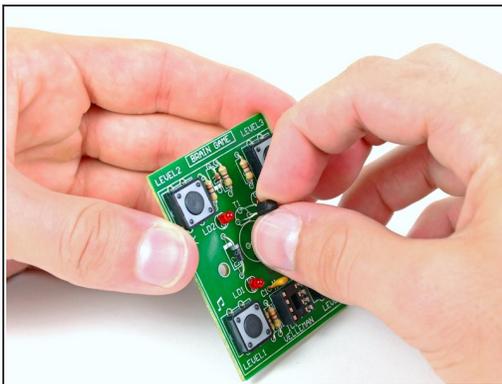
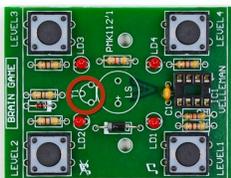
- Suelda cada uno de los LED a la placa de circuito y corta el exceso de cada cable.

## Paso 22



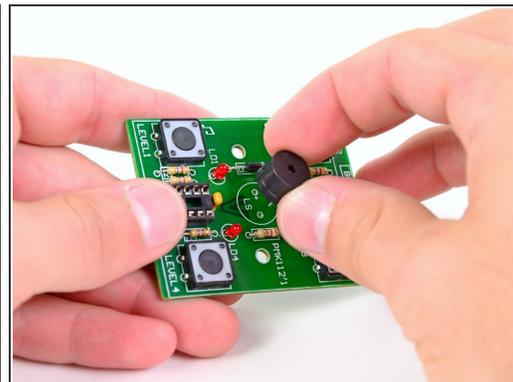
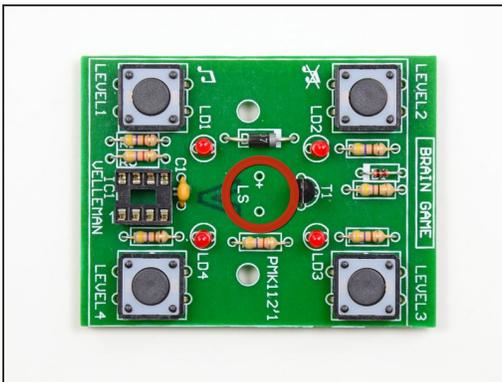
- Otro componente eléctrico genial? ¡Qué emocionante!
- Los transistores se utilizan para amplificar y/o conmutar señales eléctricas. Esto significa que pueden aumentar el voltaje de entrada o usarse como interruptores electrónicos de encendido y apagado.
- Lo importante a lo que debes prestar atención al instalar un transistor es que sueldes cada cable en el lugar correcto, porque cada uno tiene un propósito diferente.
  - Uno se utiliza como fuente de corriente.
  - Uno se usa como puerta.
  - Uno se utiliza como salida de corriente.

## Paso 23



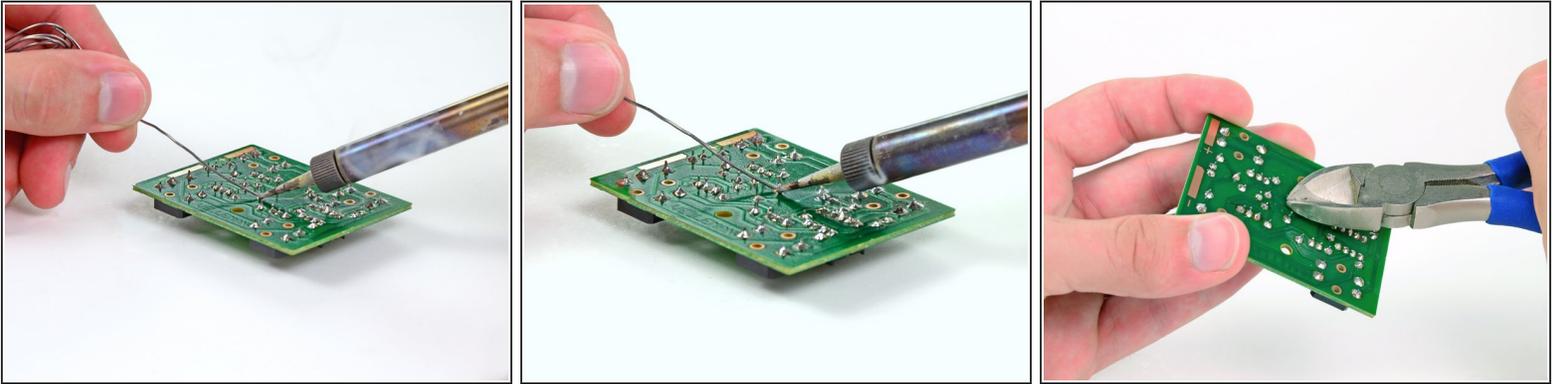
- Localiza el semicírculo etiquetado como **T1** e inserta los tres cables a través de los agujeros.
  - ⓘ Asegúrate de alinear la parte plana del transistor con el borde plano del semicírculo en el tablero. Los dos terminales encajan en los orificios de los extremos de la parte plana del dibujo. El cable del medio deberá doblarse para que pase por el orificio más cercano al **T1**.
- Suelda los tres cables a la placa y corta el exceso de los cables.

## Paso 24



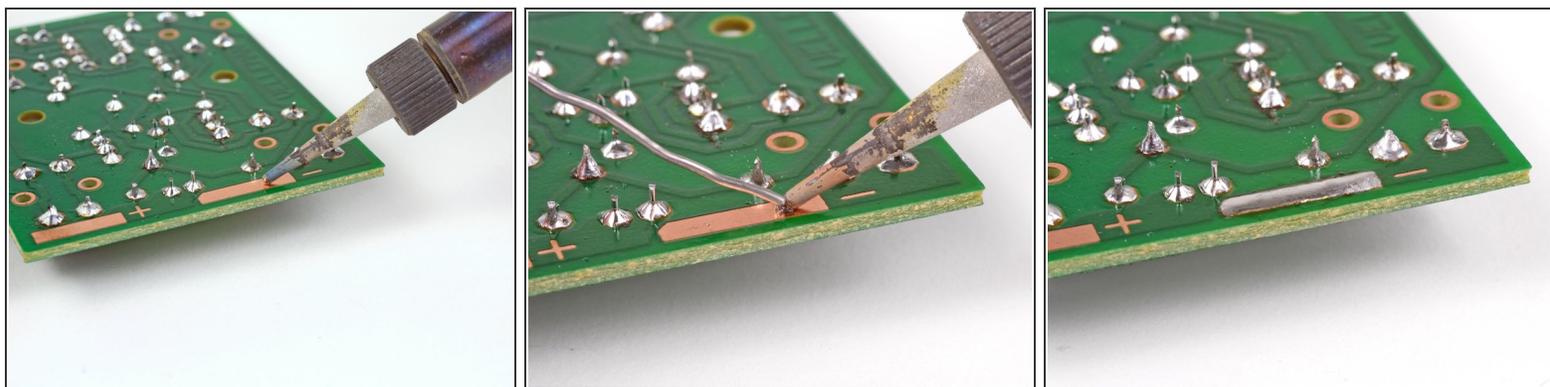
- Obviamente, tu creación de soldadura debe tener un sistema de sonido súper dulce... o este altavoz. Lo suficientemente cerca, ¿verdad?
  - ⓘ Ten en cuenta el + en la cara del altavoz. Cuando instales el altavoz, asegúrate de alinear este + con el + en la placa de circuito.
- Inserta los cables a través de los orificios ubicados en el círculo etiquetado como **LS**, asegurándote de hacer coincidir los terminales positivos.

## Paso 25



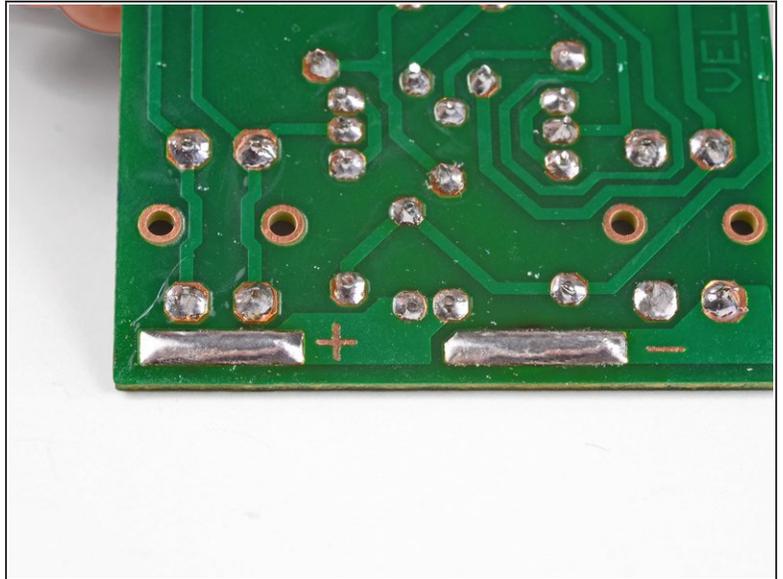
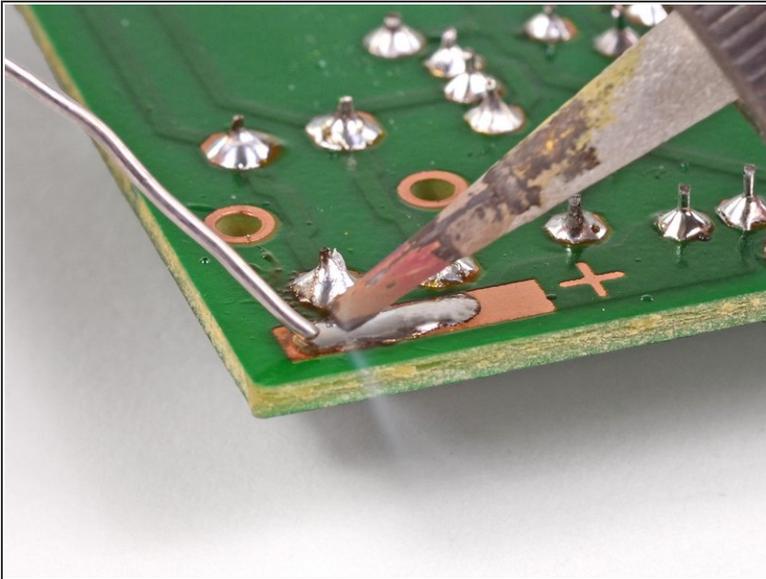
- Suelda los dos cables de los altavoces a la placa de circuito.
- ⓘ Aunque los cables no son excesivamente largos, deberás recortarlos después de soldarlos.

## Paso 26



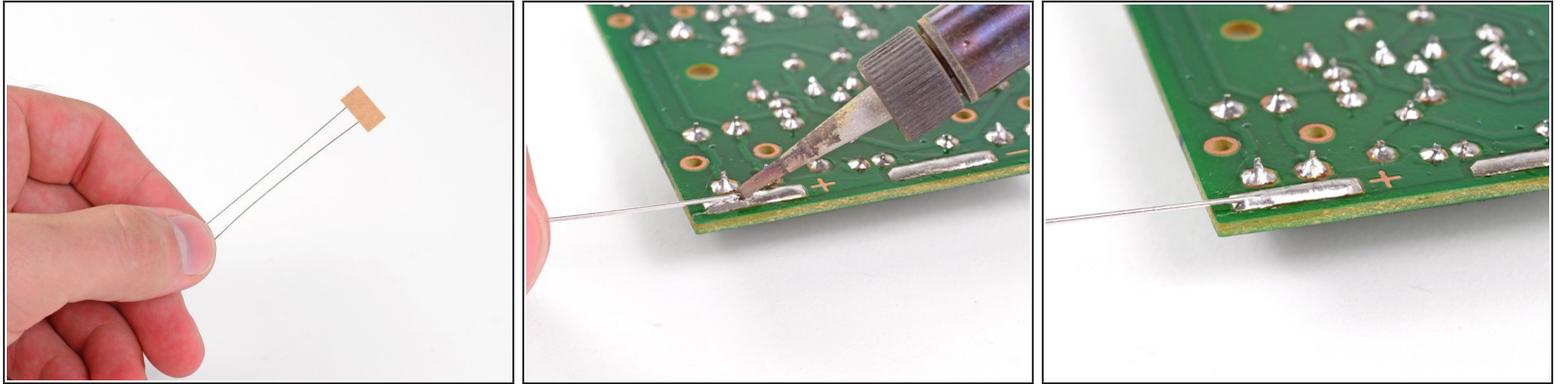
- **¡Bonus!** Pensaste que estabas aprendiendo a soldar con orificio pasante, pero con este kit se incluye una introducción gratuita a la [soldadura de montaje en superficie](#). La soldadura de montaje en superficie se usa comúnmente para conectar baterías a las placas de circuito en algunos dispositivos, como [iPods](#).
- Coloca la punta de tu soldador en la almohadilla de soldadura negativa de cobre grande. Esto permitirá que el calor se conduzca a través de la almohadilla de soldadura, facilitando la soldadura.
- Toca tu soldadura con la punta del soldador y sigue alimentándola hasta que tengas un cono de soldadura suave y convexo en la almohadilla de cobre.
- ⓘ Si la soldadura no sale del todo bien, siempre puedes usar la plancha para derretirla nuevamente o agregar más soldadura.

## Paso 27



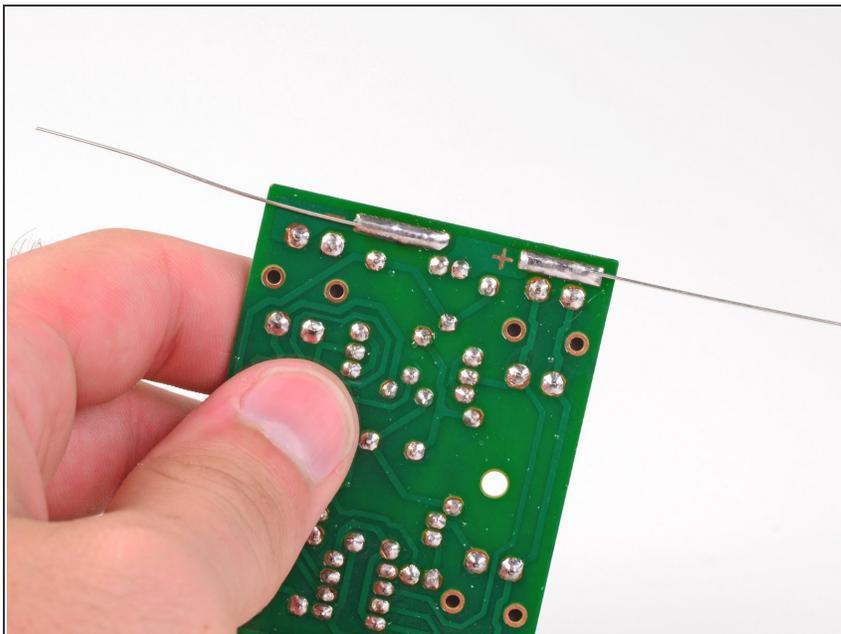
- Repite este proceso para la almohadilla de soldadura positiva.
- Deberías terminar con dos cúpulas de soldadura largas, suaves y convexas.

## Paso 28



- No, no te estafaron; Se supone que esos dos cables no tienen ningún componente en el medio.
- Para soldar los cables de la batería a la placa de circuito, coloca la punta del soldador en la soldadura que está en la almohadilla positiva.
- Cuando la soldadura comience a derretirse nuevamente, inserta rápidamente el extremo del cable en la soldadura derretida para que el cable cuelgue del costado de la placa, como se muestra.  
**⚠ Los cables se calentarán y pueden quemarte si los mantienes cerca del soldador durante más de unos segundos.**
- Retira el soldador y deja que la soldadura se enfríe alrededor del cable.
- ⓘ Puedes derretir la soldadura nuevamente o agregar más soldadura si no lo haces bien la primera vez.

## Paso 29



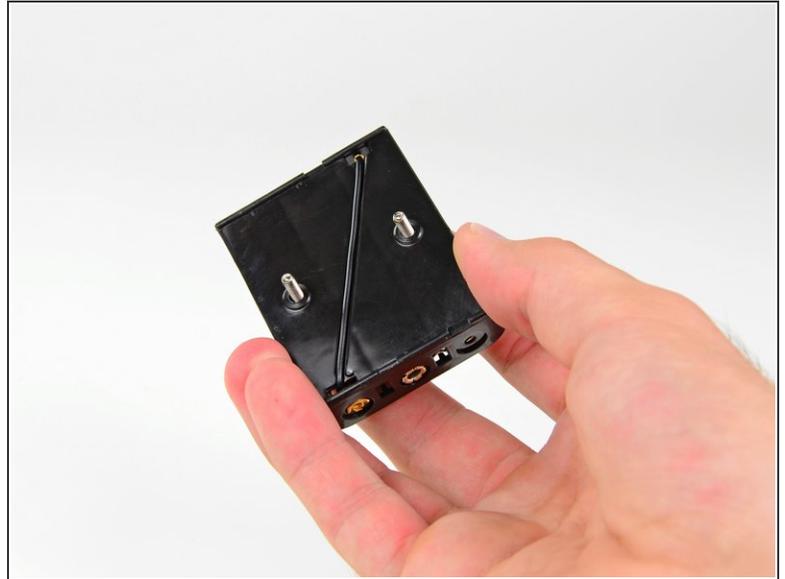
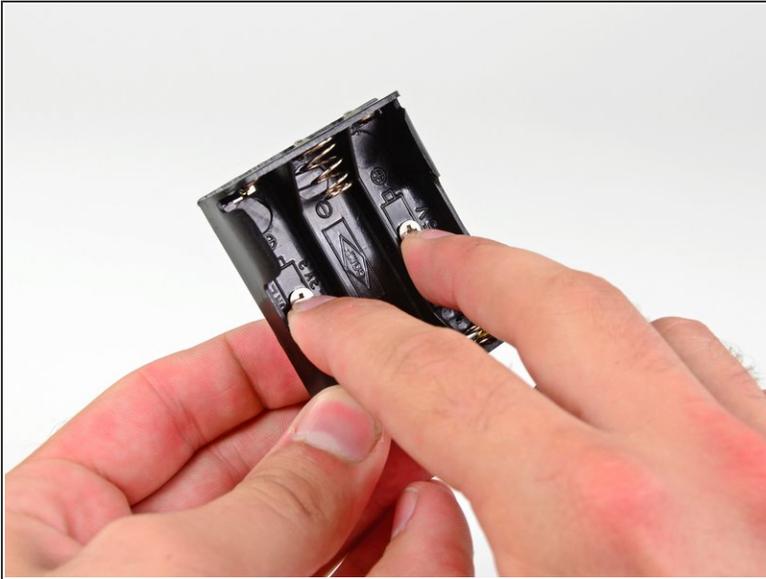
- Repite el procedimiento de soldadura de montaje en superficie para el cable del terminal negativo de la batería. Asegúrate de instalar el cable de modo que el exceso de cable cuelgue del lado opuesto en lugar del cable del terminal positivo.
- Ahora que has instalado bigotes en tu placa de circuito, es hora de acariciarlo y comprarle un rascador. Espera, eso no está bien.

## Paso 30



- Inserta los dos tornillos Phillips a través de los orificios en la parte inferior del compartimiento de la batería.

## Paso 31



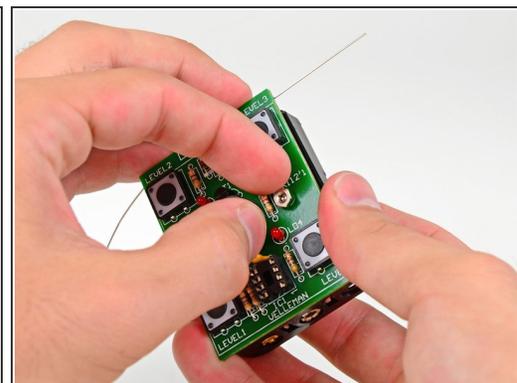
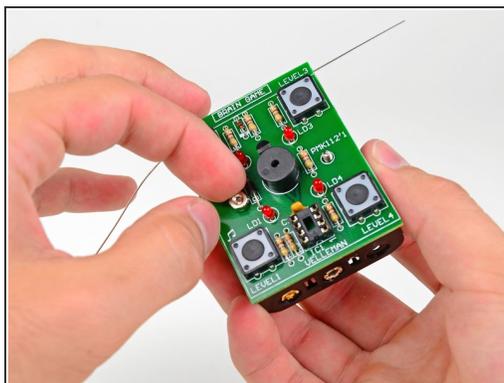
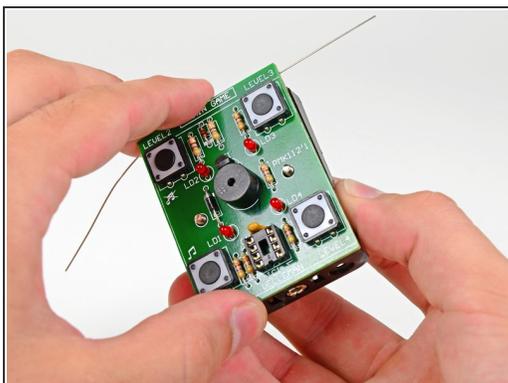
- Coloca dos dedos de una mano sobre las cabezas de los tornillos.
- Manteniendo los dedos en las cabezas de los tornillos para mantenerlos en su lugar, tome el compartimiento de la batería con el pulgar y dale la vuelta. Las roscas de los tornillos deben sobresalir por la parte superior del compartimiento de la batería.

## Paso 32



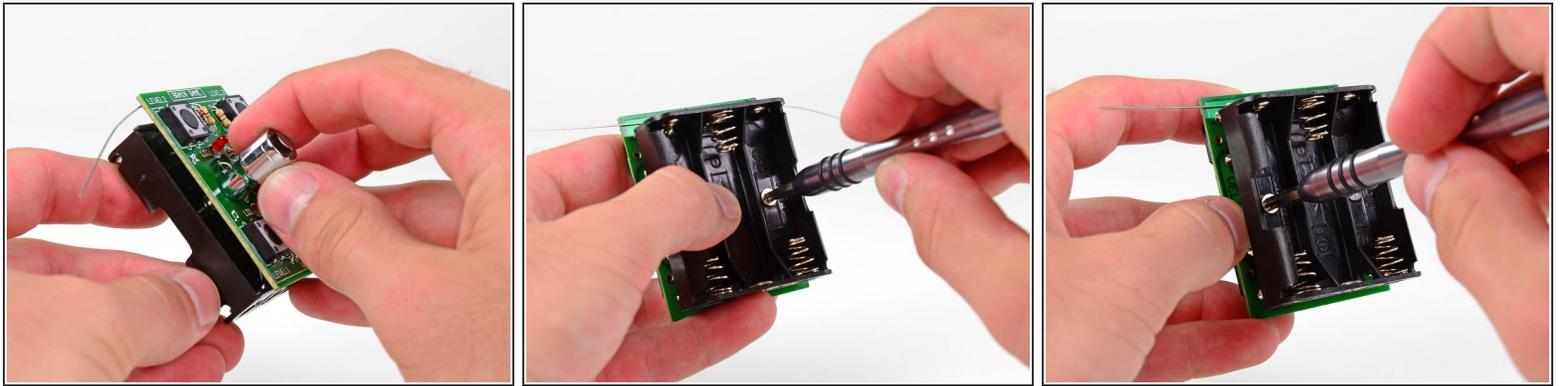
- Usa tu mano libre para colocar los dos espaciadores de metal sobre las roscas de los tornillos (uno por tornillo).

## Paso 33



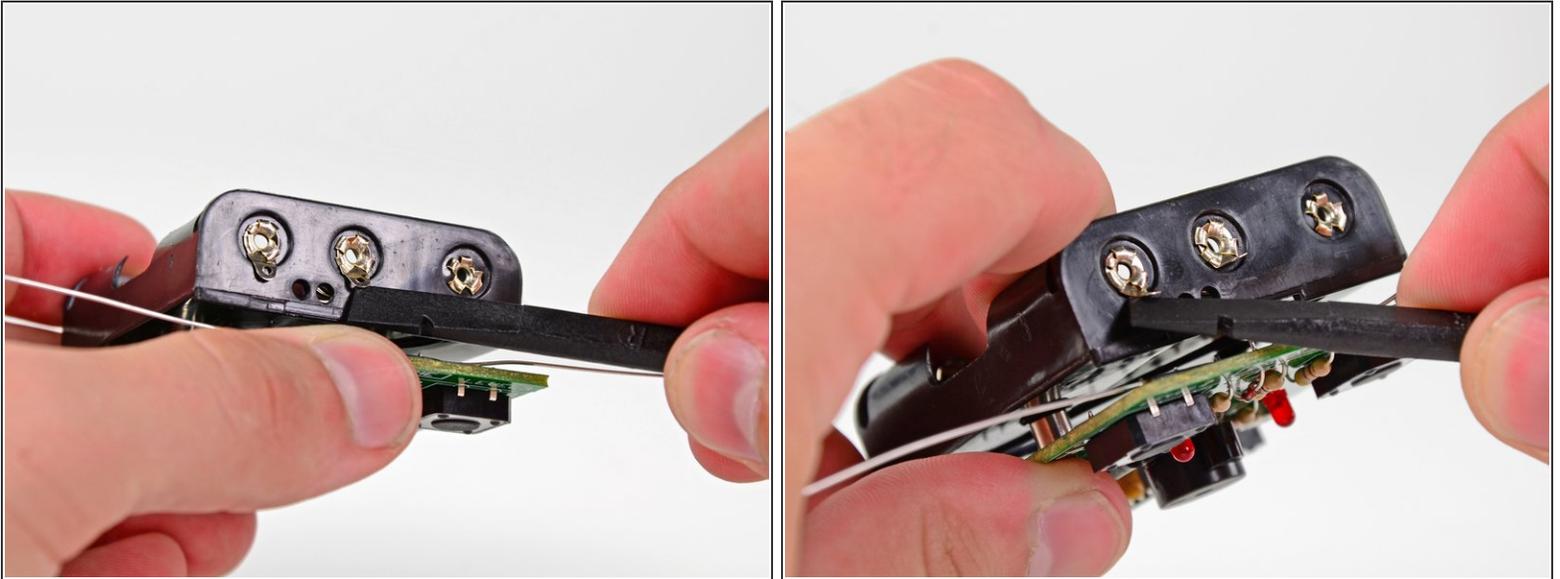
- Continúa sujetando los tornillos en su lugar y coloca la placa de circuito en la parte superior del compartimiento de la batería de manera que los dos tornillos pasen a través de los orificios a ambos lados del altavoz.
- ⓘ Asegúrate de que la parte superior de la placa de circuito (la parte que dice Brain Game) esté alineada con el costado del compartimiento de la batería con tres anillos de metal en el exterior, en lugar de dos.
- Aprieta a mano las dos tuercas en los tornillos del compartimiento de la batería.

## Paso 34



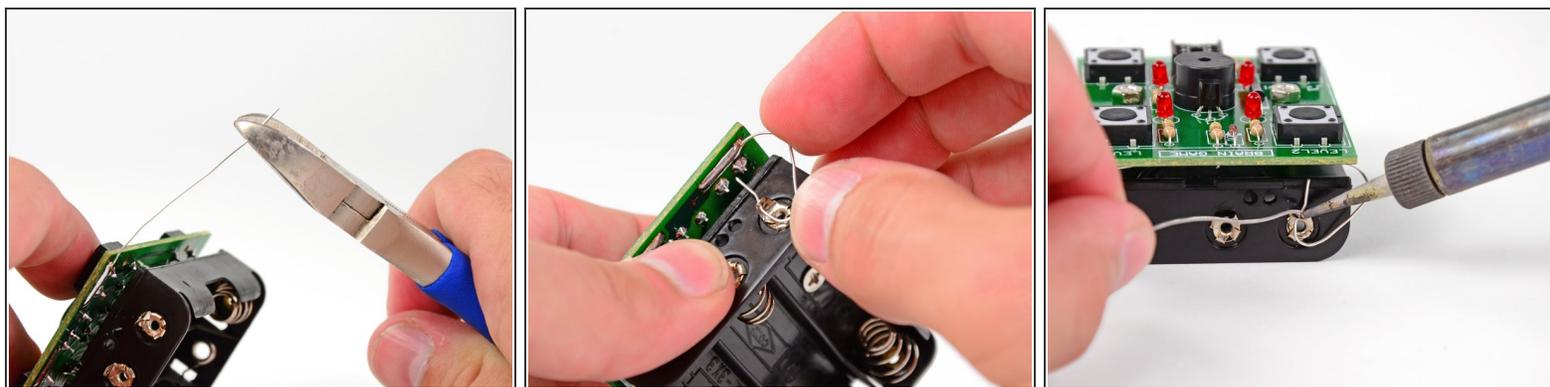
- Coloca una llave de vaso o llave de vaso de 5,5 mm sobre una de las tuercas roscadas del compartimento de la batería.
- Voltea la placa de circuito.
- Usa una mano para sostener el zócalo en su lugar y aprieta el tornillo del compartimento de la batería con un destornillador Phillips n.º 2.
- Sigue el mismo procedimiento para apretar el otro tornillo del compartimento de la batería.

## Paso 35



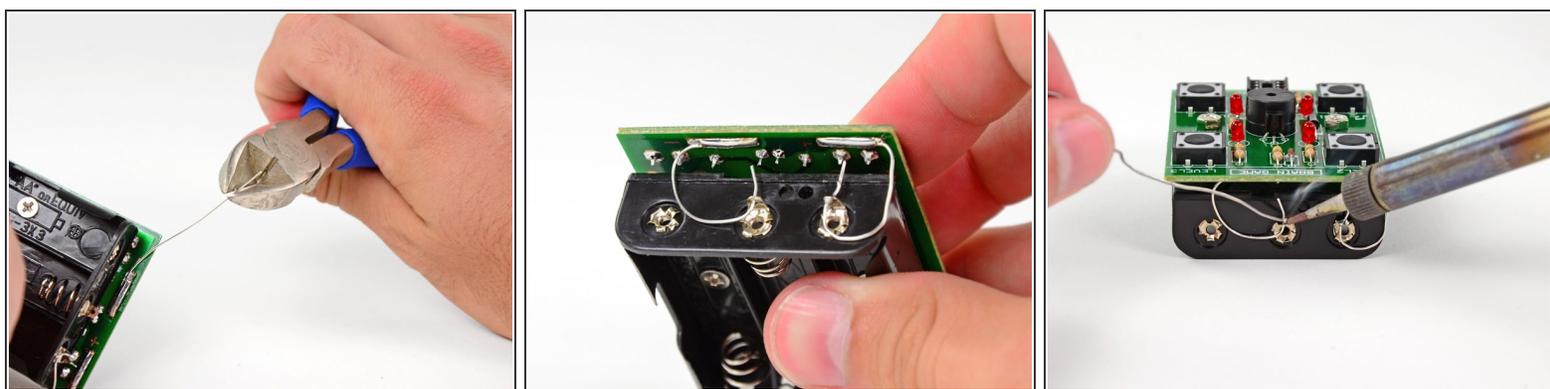
- Usa un spudger para hacer palanca en los anillos de metal de los terminales de la batería para que queden perpendiculares a los terminales de la batería.
- ⓘ Estos anillos deben estar en el mismo extremo que los cables de montaje en superficie. Si están en extremos opuestos, la placa está al revés y deberás desatornillar las tuercas, girar la placa de circuito 180°, volver a instalar las tuercas y apretar los dos tornillos.

## Paso 36



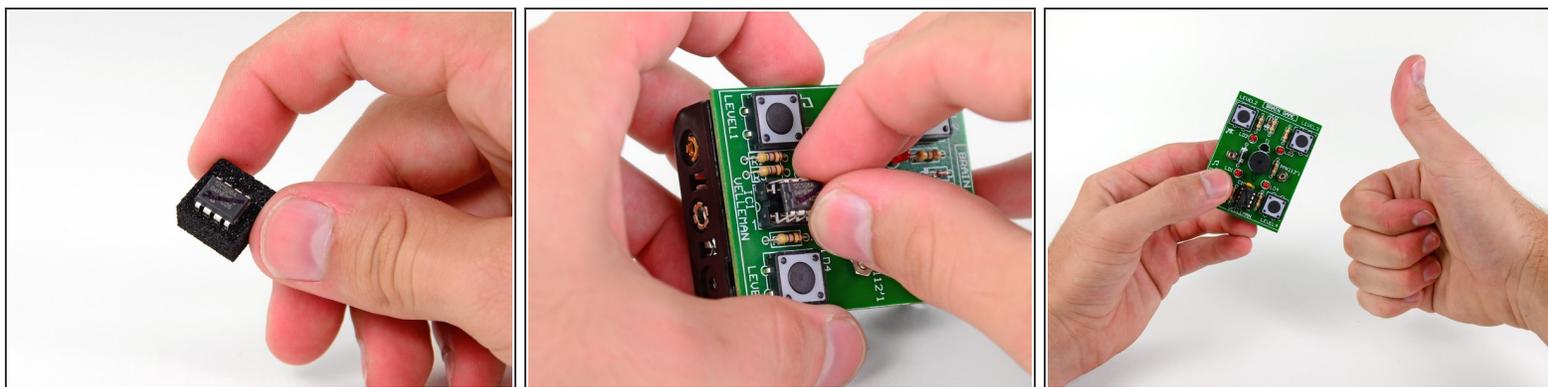
- Usa un par de cortadores de alambre para quitar aproximadamente una pulgada del cable de montaje en superficie del terminal positivo.
- Dobra el cable alrededor y a través del terminal de anillo positivo en el compartimiento de la batería.
- Usa tus habilidades de soldadura de orificio pasante ahora perfeccionadas para soldar el cable al terminal de la batería.
- Corta cualquier exceso que sobresalga.

## Paso 37



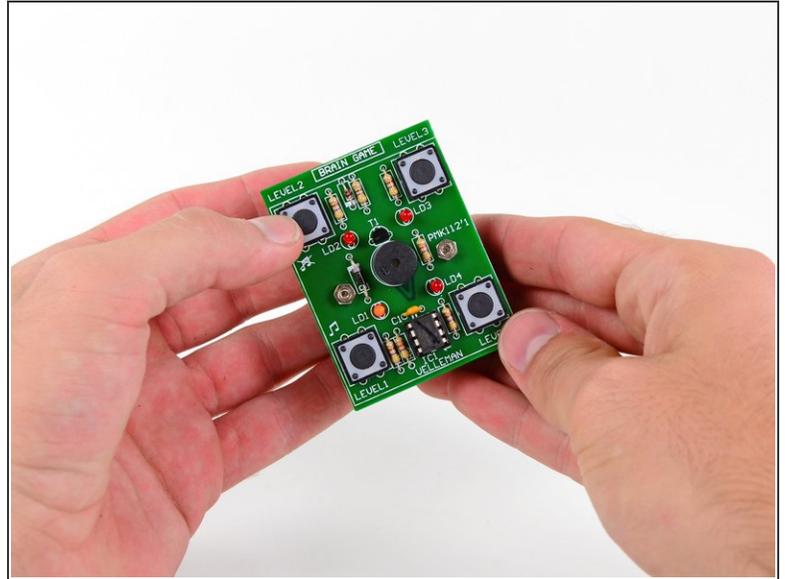
- Repite el mismo procedimiento para el cable del terminal negativo de la batería.
- ⓘ Ambos cables pueden tener cualquier longitud o forma que desees, pero no deben estar en contacto entre sí ni con ningún otro componente.

## Paso 38



- El componente final para instalar en la placa de circuito es la unidad central de procesamiento, o CPU, el cerebro del Brain Game.
- Un extremo de la CPU tiene una pequeña muesca. Al instalar la CPU, asegúrate de que esta muesca se alinee con el corte en el zócalo IC.
- Instala la CPU presionando los ocho pines en sus respectivos orificios en el zócalo IC.
- ¡Felicitaciones, has completado el kit de soldadura de orificio pasante de nivel 1!

## Paso 39



- Instala tres pilas AA en el compartimento de las pilas.
- Al insertar la batería final, los cuatro LED deben comenzar a parpadear en el sentido de las agujas del reloj. ¡Felicitaciones, lo lograste!
- Para jugar el juego, sigue estas instrucciones:
  - Retira una de las baterías. Luego, vuelve a insertar la batería mientras mantienes presionado el botón de nivel 2 para que no haya sonido o el botón de nivel 1 para que suene. Suelta el botón un par de segundos después de insertar la batería. El juego eventualmente se apagará solo. El juego eventualmente se apagará solo.
  - Mientras los LED parpadean en el sentido de las agujas del reloj, presiona uno de los cuatro botones para seleccionar el nivel de dificultad (impreso encima o debajo de los botones).
  - Después de seleccionar tu nivel, comienza el juego. Es un típico juego de memoria tipo Simon Says. Los LED parpadearán una luz, luego debes hacer clic en ese botón. Luego, parpadearán dos luces y deberás hacer clic en esos dos botones en orden.
  - El juego avanza hasta que estropeas el patrón o tardas demasiado en responder.
- ¡A Divertirse! Y asegúrate de contarnos todo acerca de tus puntuajes más altos en nuestra sección Historia.