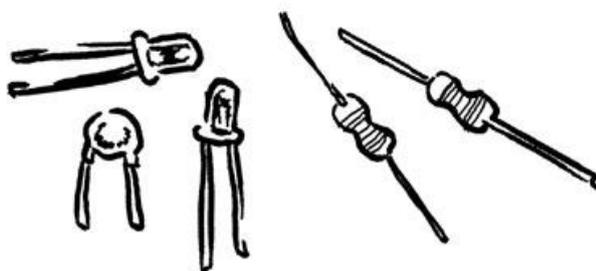


Cómo se suelda...

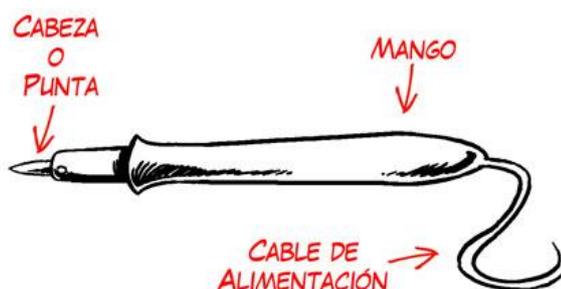
Saber soldar es una habilidad y destreza que se adquiere practicando. Realmente es útil y además te orgullece de haber reparado o construido un circuito o equipo electrónico. Esta técnica de soldar la veremos a continuación. Por lo tanto, presta atención al contexto.

Si aprendes a soldar, puedes hacer cualquier cosa con electrónica... ¡LO QUE ES REALMENTE GUAY! Hay varias maneras de hacer una buena soldadura.

Un circuito electrónico se compone de diferentes componentes... resistencias, condensadores, diodos, leds, transistores, bobinas, etc.

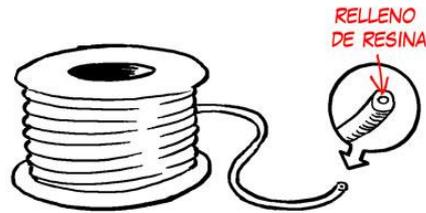


Esto de aquí abajo es un soldador. Su punta se pone lo suficientemente caliente como para derretir el estaño, que es un metal. ¡Hasta una temperatura de unos 200°C!

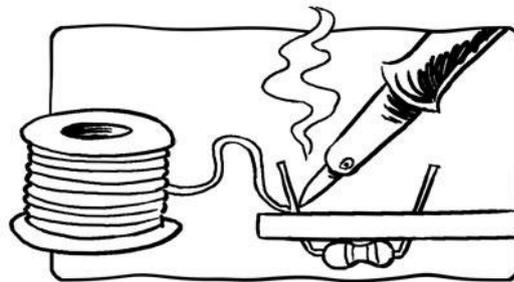


Si tocas la punta del soldador cuando esta caliente... ¡Te vas a llevar un mal recuerdo!

Esto de aquí abajo es estaño. En realidad, está hueco y relleno de una resina. (Parecida a la que se utiliza para que los arcos de violín estén pegajosos). Está hecho de metal, normalmente estaño y plomo, cuyos símbolos en la tabla periódica son Sn y Pb.



El soldador se utiliza para derretir el estaño y lograr los contactos eléctricos. Cuando el estaño se calienta la resina se derrite casi inmediatamente. El metal le sigue poco después. La resina fluye alrededor de lo que quieres soldar, limpia el metal y ayuda a conseguir un buen contacto del estaño.

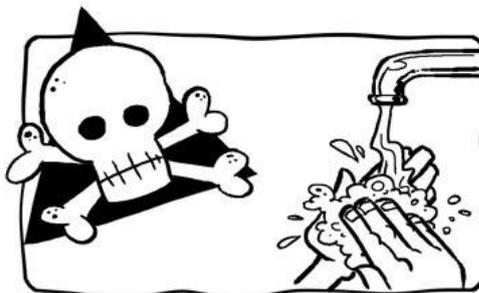


El mejor estaño para soldadura, es el que tiene núcleo de resina, es 60% estaño y 40% plomo. También llamado Flux.

Existen otras clases de estaño, por ej. el estaño libre de plomo, pero este contiene sustancias químicas tóxicas en el núcleo y no es tan fácil de usar como el estaño con plomo. El estaño libre de plomo también hace que las puntas de los soldadores se oxiden mucho antes. Si solo puedes conseguir estaño libre de plomo cerca de tu casa, está bien, pero procura no inhalar el humo que despiden.

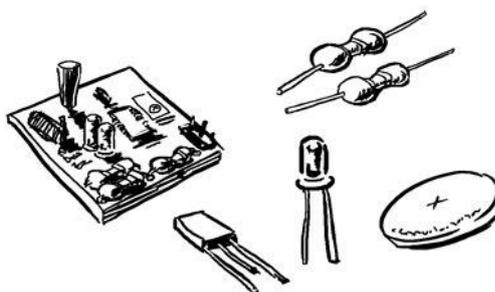


El plomo es venenoso y se pega a tu piel cuando sujetas el estaño, así que... ¡Lávate siempre las manos después de soldar!

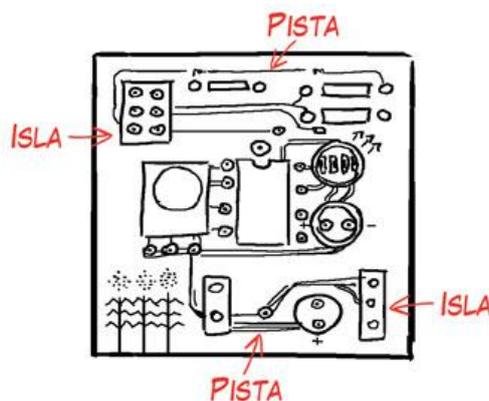


Si no te lavas las manos después de soldar, puede que el plomo se introduzca en tu cuerpo y se acumule en tu cerebro para el resto de tu vida. Si se acumula mucho puedes volverte loco y perder todos tus amigos, así que... ¡Lávate bien las manos y conserva todos tus amigos!

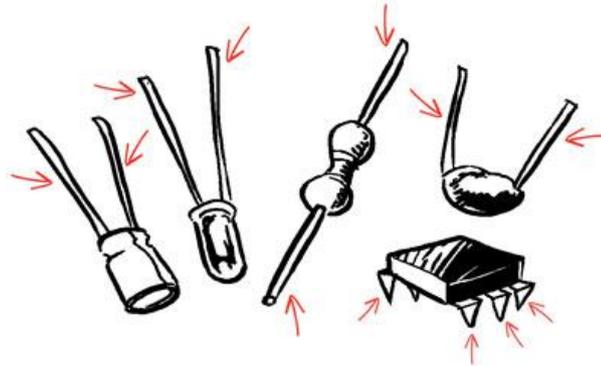
Los circuitos electrónicos están hechos de componentes electrónicos conectados entre sí. Para que un circuito funcione correctamente, es necesario conectar todo lo que debe ser conectado y no conectar nada que no deba ser conectado.



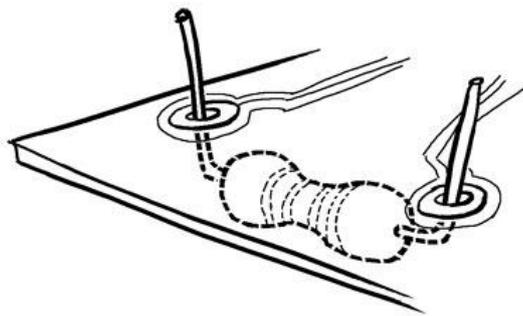
Existen distintas maneras de conectar componentes electrónicos, pero probablemente la forma más fácil es usar una placa de circuito impreso (PCB o, simplemente, “La placa”). Una PCB te lo pone más fácil por que dispone de islas para cada componente. Si observas con atención una PCB, verás unas líneas que unen algunas islas con otras islas, estas líneas se llaman pistas.



Todos los componentes disponen de unos “alambres” que salen de ellos. Todos estos “alambres”, independientemente del aspecto que tengan, se llaman terminales, ya que son las terminaciones de los componentes.



La mayoría de las islas tienen un agujero en el medio. ¡Ahí es donde se introducen los terminales y se produce la conexión que los une al circuito!

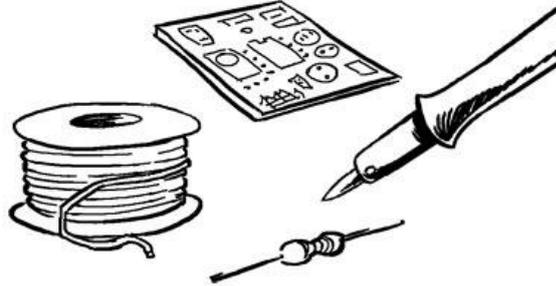


Si pones todos los terminales de los componentes en las islas correspondientes, colocas todos los componentes con la orientación correcta (algunos se pueden colocar al revés) y los sueldas todos como es debido, el circuito simplemente... ¡FUNCIONARÁ!



Esto se debe a que la placa conecta todos los componentes que deben estar conectados y no conecta nada que no deba estar conectado.

¡Vamos a hacer nuestra primera soldadura!



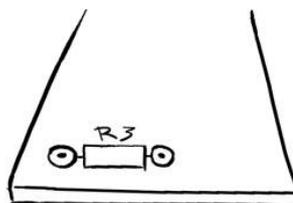
Empezaremos con una RESISTENCIA. Las resistencias tienen dos terminales y (a diferencia de otros componentes como los diodos que tienen un polo positivo y otro negativo) se pueden colocar en cualquier dirección.



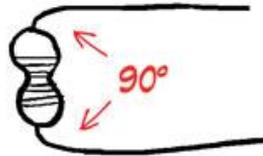
Las PCBs normalmente tienen marcas que te indican donde debe colocarse cada componente (y si la orientación es importante, te la indican de alguna forma).



Como la palabra “Resistencia” empieza con la letra “R”, la PCB indica, normalmente con una “R”, el lugar donde va cada una de las resistencias, seguida del número de la resistencia (p. ej. “R3”).

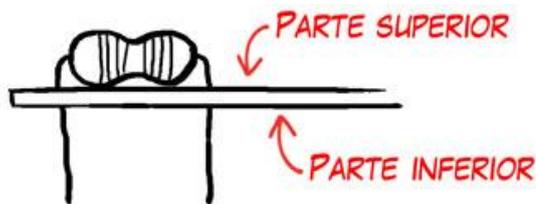


Para soldar una resistencia, lo primero que tienes que hacer es descubrir el valor correspondiente de la resistencia en la documentación del proyecto. Después, tienes que doblar los terminales de la resistencia 90 grados como se muestra en la imagen.

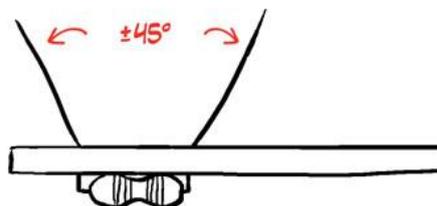


Ahora pasa los terminales a través de los agujeros de las islas de la PCB para esta resistencia. Empuja la resistencia a través de los agujeros hasta que el cuerpo de esta quede pegado a la superficie de la PCB. (A veces, tendrás que menear y tirar con cuidado de los terminales desde la parte inferior de la PCB para lograr esto).

En la mayoría de las PCBs, los componentes se introducen a través de los agujeros de la PCB para que queden por el lado impreso (al que vamos a llamar parte superior de la placa) y se van a soldar en la parte inferior de la placa.



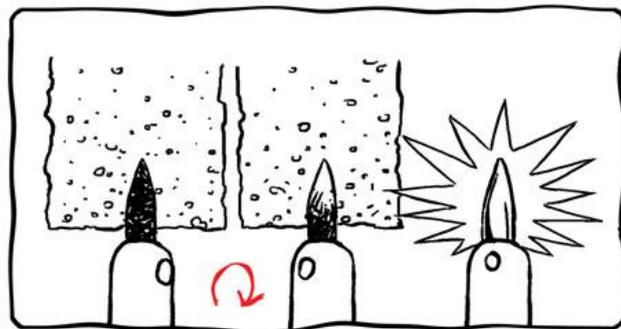
Ahora, dale la vuelta a la PCB para poder soldar las dos islas. Al darle la vuelta a la PCB, necesitarás sujetar la resistencia con tu dedo para que no se salga de la placa. Una vez que tienes la placa del revés, dobla los terminales unos 45° hacia el exterior para que el componente no se caiga mientras lo estás soldando. ¿Lo tienes? ¡Genial!



Como ya hemos comentado antes, el soldador se pone lo suficientemente caliente como para derretir el estaño. Esto significa que las puntas se calientan lo suficiente como para oxidarse rápidamente. Básicamente... ¡Se ensucian solo de estar en contacto con el aire! Este óxido actúa como aislante del calor, así que debemos limpiar la punta del soldador antes de cada soldadura para que el calor fluya adecuadamente y consigamos unas buenas conexiones.



Es por esto que tenemos una esponja húmeda. Para limpiar el óxido de la punta, basta con frotar suavemente la punta contra la esponja, girar el soldador y volver a frotar la punta contra la esponja con suavidad.

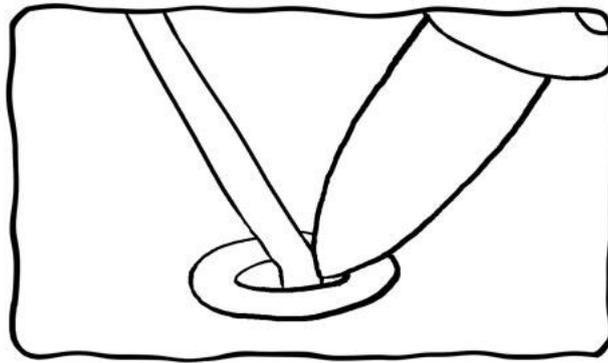


Esto debería dejar la punta plateada y brillante, lista para seguir soldando. acuérdate de limpiar la punta de esta manera, antes de cada conexión. Las puntas se oxidan rápidamente. Solo conseguirás hacer unas buenas conexiones, si tienes la punta bien limpia.

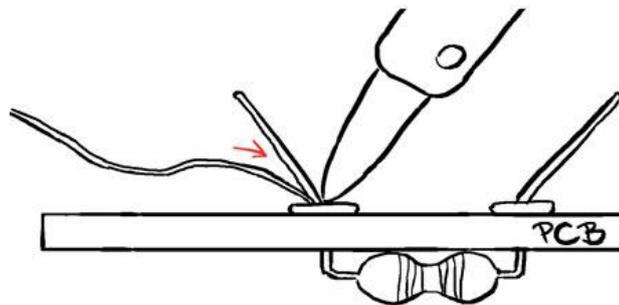
¡Ha llegado la hora de ponerse a soldar de verdad! Sujeta el estaño en tu mano dominante, como si estuvieras sosteniendo un lápiz. Sujeta el soldador con tu otra mano.



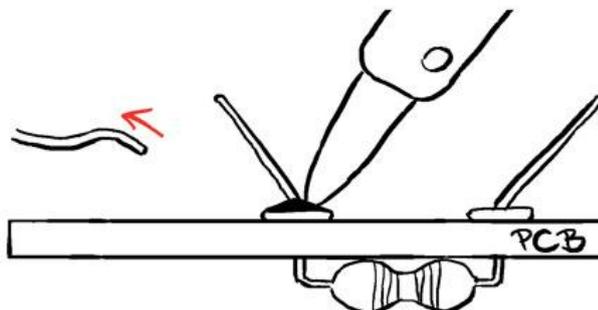
Toca con la punta limpia tanto la isla como el terminal del componente que quieres soldar y mantenla ahí alrededor de 1 segundo para que todo se caliente como es debido.



Después, añade de 1mm a 3mm de estaño debajo de la punta. No añadas el estaño sobre la punta, ya que eso lo derrite solo sobre la punta, donde no sirve de nada. Queremos que el estaño fluya correctamente alrededor de la isla y el terminal para lograr una buena conexión.



El estaño no se derretirá hasta que toque la punta caliente del soldador pero, una vez que toca la punta, comenzará a derretirse y pondrás tus 1mm a 3mm de estaño. Después, retira el estaño.



Pero... (y esto es muy importante) mantén la punta del soldador en la isla y el terminal alrededor de 1 segundo más, ya que el estaño requiere de algún tiempo para fluir alrededor de la isla y el terminal, y solo lo hará si está caliente.



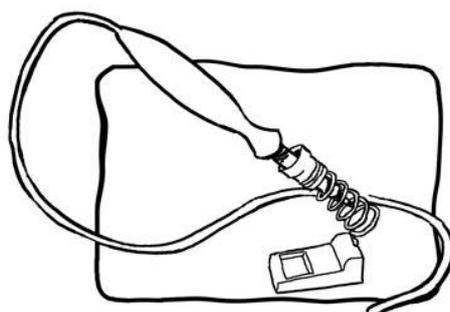
Ahora, retira el soldador... ¡Y echa un vistazo a la perfecta conexión por soldadura que acabas de conseguir! ¡Has visto que fácil ha sido!

Por favor, fíjate en que el estaño se enfría y endurece rápidamente por si solo. Tan solo le lleva alrededor de 1 segundo y ya está todo listo para que hagas tu próxima soldadura. Ese humo que has visto salir cuando se derrite el estaño es la resina vaporizándose. Contiene algunos componentes químicos que no son nada buenos para tu salud... ¡Intenta no respirar ese humo! Lo que puedes hacer, es soplar suavemente sobre la conexión cuando estás soldando, para mantener el humo alejado de tus pulmones.

Si utilizas estaño libre de plomo, entonces el humo es realmente desagradable, así que úsalo en lugares bien ventilados y, por favor, intenta no respirar el humo cuando estás soldando.



Ahora, coloca el soldador en su soporte mientras no lo estás usando. El soporte mantiene la superficie caliente del soldador segura sobre la mesa. ¡La inmensa mayoría de la gente opina que no es nada divertido que se te caiga encima!



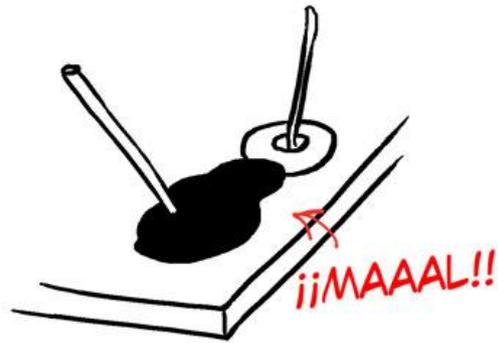
Echemos un vistazo a lo que hace que una soldadura sea buena. Puedes decir que una soldadura está bien hecha cuando el estaño cubre completamente la isla y rodea el terminal. Además, el estaño tiene que hacer un pequeño bulto.



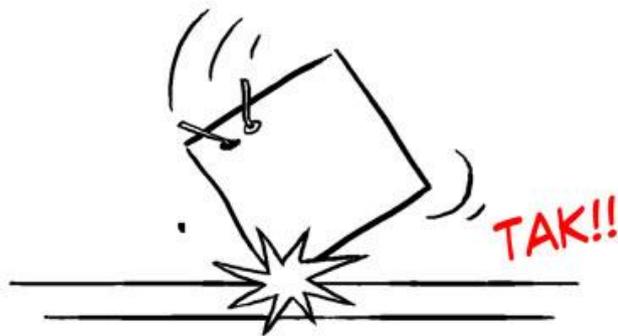
Si puedes ver parte del agujero o de la isla, o si el estaño está plano sobre la superficie de la placa, entonces es que no has puesto suficiente estaño y, por lo tanto, puede que no haya una conexión donde debería haberla. Si este es el caso, no hay problema. Basta con repetir el proceso (limpiar la punta, tocar la isla y el terminal con la punta durante 1 segundo, añadir de 1 mm a 3 mm de estaño, retirar el estaño, mantener la punta de soldador durante 1 segundo más y retirar el soldador) y todo debería estar completamente correcto.



Si hay demasiado estaño, significa que has añadido tanto que se ha formado un pegote de estaño lo suficientemente grande como para tocar también otra isla, creando una conexión donde no debería haber ninguna. Esto pasa algunas veces.

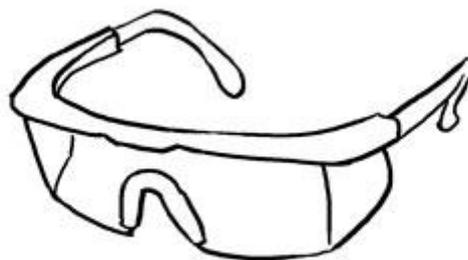


Si te pasa eso, ¡No hay problema! Sencillamente limpia la punta de soldador y sujétala sobre el pegote de estaño durante 1 segundo. Después, golpea la placa contra tu mesa de trabajo para que se desprenda el exceso de estaño derretido.



Las conexiones deberían estar bien ahora. (También puede que tengas que rascar un poco el exceso de estaño de la PCB, lo que puedes hacer perfectamente con la uña).

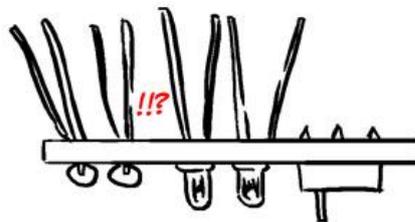
Puede que quieras usar gafas de seguridad.



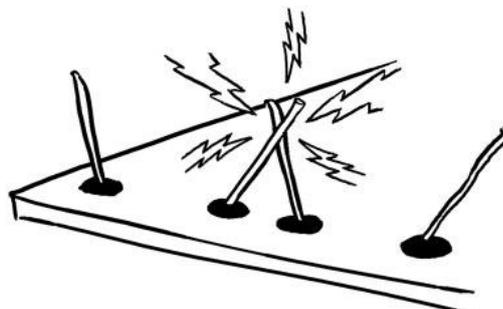
Entre demasiado estaño y muy poco estaño hay un montón de margen. Este es uno de los motivos por los cuales soldar es tan fácil.



Algunas personas prefieren soldar los componentes después de haber añadido unos cuantos a la placa. Yo prefiero añadir y soldar los componentes de uno en uno. Lo encuentro más fácil, ya que así no voy a encontrar otros terminales en medio cuando acerco el soldador a la placa. Además, si añado a la placa más de un componente al mismo tiempo, a veces se me olvida soldar un terminal, ya que (aunque pueda parecerlo) no es tan fácil ver que conexiones están ya soldadas.



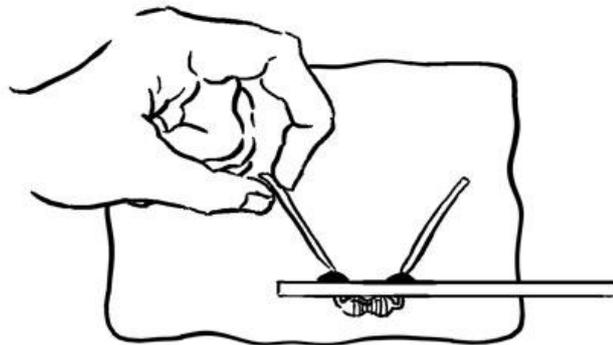
Después de soldar todos los terminales de los componentes que quieres añadir a tu placa, es el momento de cortar la parte que sobra de los terminales. Es fundamental hacer esto para asegurarte de que los terminales que sobresalen no se doblen y hagan cortos al tocar otros terminales o islas. Si esto sucede, habrá una conexión donde no queríamos que hubiese ninguna.



Para cortar un terminal, usaremos un pequeño alicate de corte. En uno de sus lados, tiene bordes de corte planos, y en el otro, una profunda ranura. Coloca el borde plano hacia abajo, paralelo a la PCB, justo en la parte superior del bultito de estaño. Presiona el mango del alicate y el borde de corte se cerrará de golpe. Lo que convertirá ese trozo de terminal sobrante... ¡En un proyectil que te dará en todo el ojo!



Sujeta siempre el terminal que estas cortando con la mano que tienes libre para que no te salte a la cara.

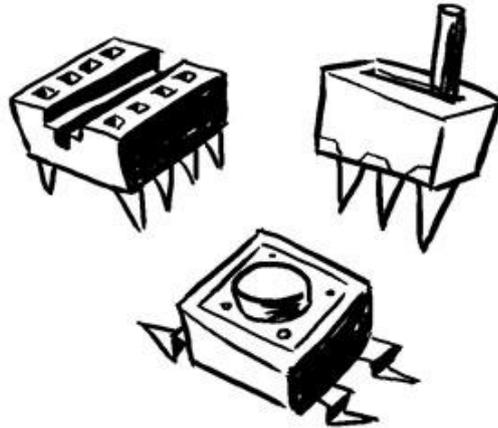


Si el trozo de terminal sobrante es demasiado corto como para sujetarlo con la mano, pero lo suficientemente largo como para hacer un corto, cuando vayas a cortarlo pon tu mano sobre el terminal y después... ¡Aprieta el mango de los alicates! Esto evitará que el trozo de terminal que se desprende le pegue en el ojo a alguien (o que se produzca un corto en alguna parte de tu proyecto).



Si haces caso de lo anterior... ¡tus ojos estarán siempre a salvo!

Los terminales que ya son muy cortos (como los de los zócalos) no necesitan ser cortados (sus terminales no son lo suficientemente largos como para doblarse y provocar cortocircuitos).

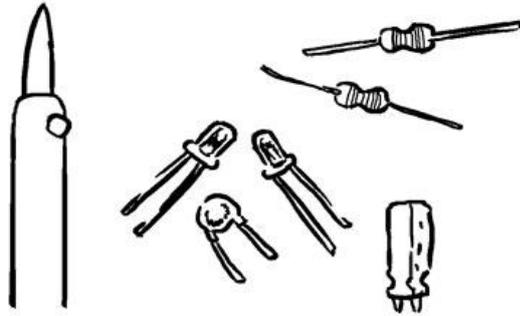


Si cometes algún error... ¡NO PASA NADA! Todos los errores se pueden solucionar. (Aunque algunos sean más fáciles de solucionar que otros). Además, cometiendo errores es como se aprende a mejorar en todas y cada una de las cosas que hacemos.



Mientras que soldar es fácil, desoldar necesita bastante práctica. Si cometes algún error... ¡Tendrás la oportunidad de practicar!

Cuanto más sueldes, aprenderás más técnicas y trucos que harán que soldar te resulte todavía más fácil. Pero.. ¡Ahora ya estás listo para soldar casi cualquier cosa!



Si te gusta soldar y quieres soldar a gusto, es aconsejable que te compres unas buenas herramientas pero... ¡No hace falta que te gastes mucho dinero!

Puedes comprar un soldador (con forma de lápiz largo y gordo) por unos 10 euros.



Necesitarás también un soporte para soldador con espacio para una esponja húmeda que te costará alrededor de 5 euros.



Si te quieres poner en plan exquisito, o si piensas que vas a pasar muchas horas soldando, o que vas a soldar un montón de pequeños componentes... puedes comprar una buena estación de soldadura (con soporte y esponja incluidos) por unos 60 euros.



También necesitarás un alicate de corte por otros 5 euros. Compra un rollo estaño por unos 30 euros, y estarás abastecido para una larga temporada de satisfactorias soldaduras. Si puedes conseguirlo, te recomiendo estaño 60/40 (Sn/Pb) con núcleo de resina. (como he comentado antes, el estaño libre de plomo va bien pero no es tan fácil de usar).



Realmente no necesitas nada más. Pero puede que también quieras unos alicates de punta fina (unos 5 euros), un pelacables (unos 10 euros) y unas gafas de seguridad (unos 2 euros).

