

# CURSO DE SOLDADURA

## La importancia de la soldadura

El 90% de los fallos en los equipos electrónicos comienza con falsos contactos debido a que las soldaduras no se realizaron correctamente, pudiendo provocar que se quemen uno o varios componentes del circuito. En la realización de un kit o circuito electrónico, la soldadura de cada uno de los componentes al circuito impreso cumple un rol fundamental para el correcto funcionamiento. Si bien parece algo sencillo, dicha unión debe realizarse con el mayor cuidado posible y siguiendo ciertas pautas. En caso contrario obtendremos uniones defectuosas que a simple vista parecen estar correctas, pero que con el pasar del tiempo se deterioran rápidamente dando lugar a los falsos contactos.

## Tipos de soldaduras

En general se las puede separar en dos categorías: soldadura por presión, en las cuales no existe una aportación de otro material, llevándose a cabo mediante la aplicación de la presión suficiente y normalmente ayudada con calor, y soldadura por fusión, realizada mediante la aplicación de calor a las superficies, que se funden en la zona de contacto, con o sin aportación de otro metal.

Respecto a estas últimas podemos distinguir en soldadura ordinaria y soldadura autógena. En esta última la misma se realiza sin la aportación de ningún material. En cambio, la soldadura ordinaria o de aleación se lleva a cabo añadiendo un metal de aportación que se funde y adhiere a las piezas base, por lo que realmente éstas no participan por fusión en la soldadura. Por último, a estas dos las podemos distinguir entre soldadura blanda y soldadura dura, dependiendo de la temperatura de fusión del metal de aportación empleado. Aquí se emplean aleaciones de plata, cobre y cinc (soldadura de plata) o de cobre y cinc (latón soldadura). La soldadura blanda utiliza metales de aportación cuyo punto de fusión es inferior a los 450 °C, y la dura metales con temperaturas superiores.

## Soldadura con estaño

Por su aplicación en la electrónica, nos inclinaremos hacia la explicación de la soldadura blanda con aportación de material. Para efectuar la soldadura se utiliza estaño, el cual se unirá a materiales del tipo latón, cobre o hierro. Esto permitirá el paso de una corriente eléctrica con una resistencia muy baja entre el impreso y el componente.

En este tipo de soldadura se utiliza estaño con plomo, formando la llamada “mezcla 60-40”, donde 60 es el porcentaje de estaño en la barra y 40 el de plomo. Si bien el estaño puro funde a 232°C y el plomo a 327°C, la mezcla de ambos provoca una temperatura de fusión de 192°C, la cual es alcanzada en un soldador.

## Preparándose para soldar

Para realizar esta operación será necesario un soldador, cuya potencia va a depender del tipo de componente a soldar. Para el caso de componentes semiconductores, como su robustez para recibir calor es muy baja y la superficie a soldar es pequeña, se deberá utilizar un soldador de entre 15 y 20 vatios. Para el caso de componentes de potencia, como ser resistencias de 5 vatios, transistores y diodos de potencia, como sus terminales a soldar son grandes, se deberá emplear un soldador de 25 vatios, de modo de llegar a fundir el suficiente estaño como para realizar la unión. Hay que hacer notar de que si el estaño no se funde bien, la unión queda mal hecha, formando lo que se denomina: “soldadura fría”. Este tipo de soldadura se ven a simple vista porque presentan exceso de estaño y su superficie es opaca y porosa. Con el pasar del tiempo hará falsos contactos hasta desprenderse.

Siempre será necesario emplear el menor tiempo posible en el proceso de soldadura, de modo de no sobrepasar ciertos límites de temperatura sobre el componente.

Para soldar deberán estar ambas superficies de los metales a unir bien limpias de grasas, óxidos, etc... En caso contrario

las superficies no se unirán correctamente, dando lugar a desconexiones y falsos contactos futuros. Si las superficies presentan algún tipo de suciedad deberán limpiarse, para lo cual existen resinas. El estaño para electrónica viene con una resina incluida, se lo llama “estaño con alma de resina”, la cual ayuda a la limpieza y a la adhesión de las partes en el metal. Pero no deberá dejarse todo el trabajo a la misma, ya que si la superficie está muy sucia no llegará a hacer efecto. Otro método de limpieza consiste en rayar la parte a soldar con un papel de lija fina. Este método también es aplicable para aquellas superficies donde el estaño “no se pega”. Pero no es aconsejable hacer esto en pistas de circuito impreso porque lo que se hace es desgastarla, por lo que es recomendable utilizar resina para hacer una primer limpieza antes de soldar.

## Herramientas necesarias:

### Estaño con alma de resina

es un hilo en cuyo interior existen pequeños hilos de resina, los cuales al fundirse el estaño actúan limpiando la superficie donde se realizara la soldadura. Existe de varios diámetros: de 0,3 a 2mm, donde los valores más comunes son de 0,7 y 1mm.z



### Soldador

es una resistencia cuya potencia lo identifica para cada tipo de soldadura. Los existe de varias potencias y con varios tipos de puntas. Lo hay eléctricos de 12 voltios y de 220 voltios y a gas butano.



*soldador tipo lápiz a 220 voltios*

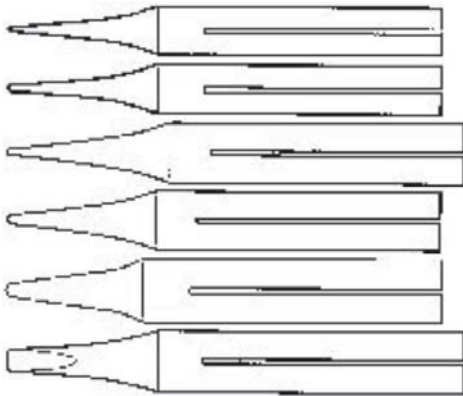


*soldador tipo pistola con recolector de estaño: este tipo nos facilita muchísimo el trabajo al no tener que disponer de una mano para tener el estaño.*



*soldador de gas butano: nos facilita el trabajo en zonas donde el acceso a la red eléctrica no está disponible. Aparte se caracteriza por no tener que requerir de un tiempo largo para calentar su punta.*

El mismo puede adoptar varios tipos de puntas, existiendo diversas formas y diámetros en el mercado, las cuales se adaptan a todas las necesidades.



*Tipos de puntas para soldadores*

### Soporte para soldador

Este elemento es imprescindible a la hora de dejar el soldador mientras se prepara el próximo componente a conectar. El mismo impide que el soldador toque con su punta caliente alguna parte delicada que se encuentre en la mesa, ya sea nuestras manos o incluso el mismo cable de alimentación del soldador.



*Además disponen de una almohadilla para limpiar la punta del soldador.*

### Desoldador

Es una herramienta que por un método de aspiración extrae el estaño fundido de la zona. Primero se calienta el estaño a ser absorbido mediante un soldador y luego se coloca el extractor sobre la zona. Este proceso puede tener que llevarse a cabo más de una vez hasta dejar al terminal limpio. Puede ocurrir que se necesite terminar de desprender el terminal con el soldador debido a que queden pequeñas cantidades de estaño que no salgan.



### Estaciones de soldadura

Estas nos permiten regular la temperatura en la punta del soldador con mucha exactitud, lo que las hace imprescindibles en trabajos delicados.

Las hay de regulación digital y analógica, teniendo las primeras mayor exactitud en la graduación de la temperatura.



### Método para realizar la soldadura

- El soldador deberá llegar a la temperatura adecuada. Para verificar esto, se lo dejará conectado por unos minutos y se le acercará el hilo de estaño a la punta. Si este se funde inmediatamente significa que está listo.
- Preparar las partes a soldar
- Colocar en la punta del soldador un poco de estaño para facilitar la transmisión de calor
- Acercar al soldador a la zona a soldar junto con estaño. Mantener la punta un tiempo breve y observar que el estaño se reparte uniformemente.
- Mantener las piezas inmóviles hasta que el estaño haya enfriado, no debiéndose soplar la soldadura para acelerar el proceso.
- Comprobar que la soldadura queda brillante, sin poros y cóncava
- Si existiera exceso de estaño, retirarlo con un extractor de estaño.
- Nunca se deberá soplar para disminuir el tiempo de enfriamiento.

Para realizar cualquier tipo de proyecto de electrónica, es fundamental saber realizar soldaduras, así que si no sabes, ahora es el momento de aprender. No es difícil, sólo se necesita saber la técnica y un poco de práctica...



*Proceso para realizar una buena soldadura:*

