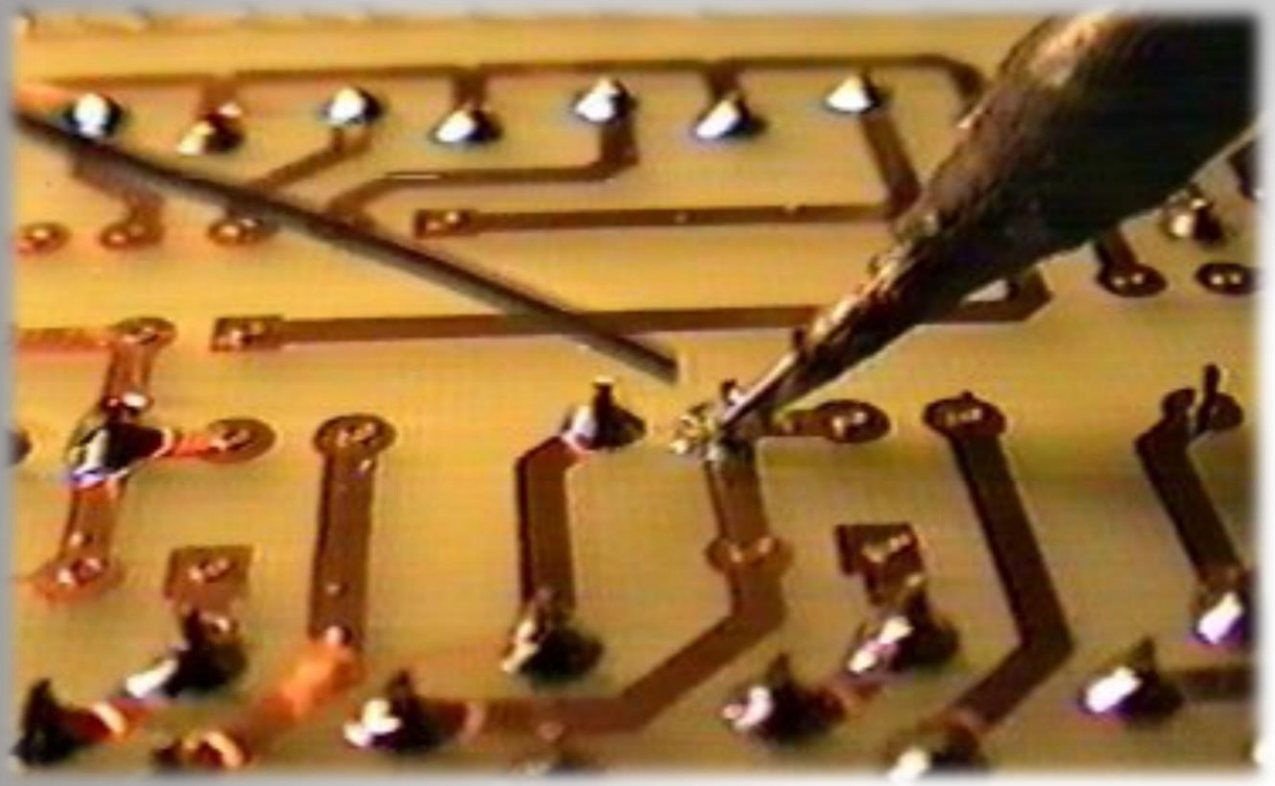
PASO A PASO
DE UN CIRCUITOS ELECTRÓNICO

David Baena Cordón



DISEÑO DE UN CIRCUITO IMPRESO

En este paso a paso, vamos a describir el proceso para diseñar nuestras propias placas de circuito impreso, ya que vamos aprendiendo en pasos a pasos anteriores, componentes de un circuito, como la realización de hacer un circuito led de 220v. El proceso puede ser un poco complicado, pero todo es practica y un poco de conocimiento básico observando muchos libros.

Esto es solo una breve introducción de hacer un esquema y su composición.

Partiremos siempre del esquema electrónico y bien por medios manuales o por ordenador vamos a conseguir un "diseño de pistas" que luego transferiremos a la placa.

El diseño de la tarjeta electrónica generalmente nos permitirá trazar las pistas del circuito automáticamente, aunque por lo general tendremos que hacer algunos retoques. Esto es debido a que (de momento) los ordenadores no tienen una visión espacial muy lograda y para trazar una pista simple entre dos puntos muchas veces dan rodeos innecesarios.

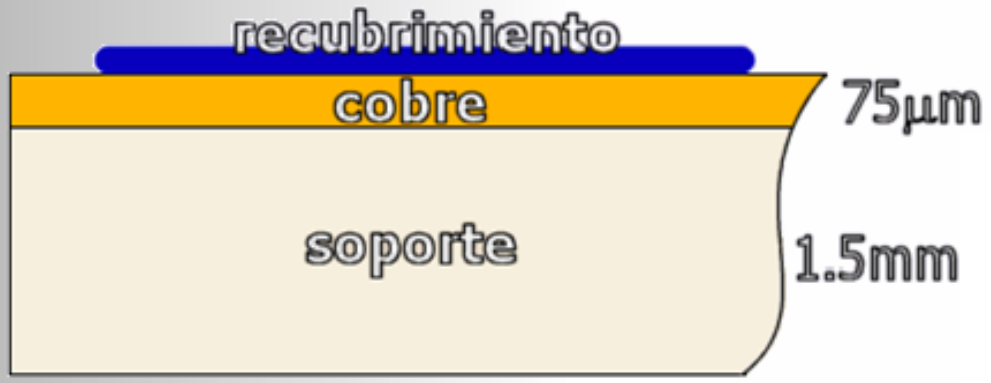
Tanto si trazamos las pistas manualmente en el ordenador o sobre la mesa de dibujo, deberemos observar una serie de reglas básicas, como pueden ser:

* Determinar el grosor adecuado de cada pista.
* Determinar la separación entre las pistas.
* Determinar el espacio que ocupa cada componente.
* Colocar los componentes sobre la placa adecuadamente.
* Colocar los conectores necesarios, etc...

David Baena

REALIZACIÓN PRACTICA DE UN CIRCUITO IMPRESO

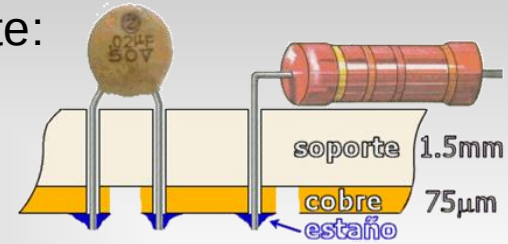
Hace unas décadas, los circuitos se montaban en forma de "tela de araña".
De esta forma se montaron los primeros receptores de radio a válvulas, en los que algunos componentes (el altavoz, el transformador, las válvulas, el condensador variable, los potenciómetros) iban montados en la carcasa metálica y el resto (condensadores, resistencias, diodos) iban "colgados" por sus terminales.
En la actualidad los circuitos se montan utilizando un soporte más versátil como es la placa de circuito impreso, que es la base que sujetará los componentes y a la vez los interconectará mediante una serie de pistas de cobre, como ya veremos.
La placa de un circuito impreso es la base para el montaje del mismo, es el soporte que sujetará los componentes y a la vez los interconectará mediante una serie de pistas de cobre. Una placa de circuito impreso está formada por un soporte, que puede ser de baquelita o de fibra de vidrio, y una capa de cobre depositada sobre el soporte, tal como se observa en la siguiente imagen / esquema:



David Baena

LA PLACA DE CIRCUITO IMPRESO (C.I)

También vemos sobre la capa de cobre un recubrimiento que puede ser una capa de barniz fotosensible (placas sensibilizadas o fotosensibles) o bien la tinta del rotulador que utilizaremos para dibujar las pistas, tal como veremos más adelante. Mediante el proceso de atacado de la placa, transformaremos la capa uniforme de cobre en una serie de pistas de cobre que interconectarán los diferentes componentes entre sí, formando el circuito real. Después de ese proceso, taladraremos la placa para poder introducir los terminales de los componentes y soldarlos a las pistas de cobre, de tal forma que el resultado sea similar a éste:

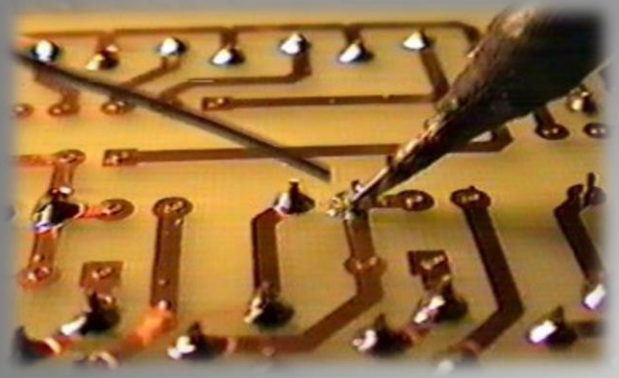


Observamos cómo el cobre está cortado en algunas zonas, lo que permite conectar entre sí sólo los componentes que nos interesen. En otras zonas vemos que el cobre sirve de unión eléctrica entre dos componentes, como es el caso del dibujo, y que sus componentes están unidos al cobre mediante soldaduras hechas con estaño.

Vemos aquí una placa de fibra de vidrio, con unas cuantas resistencias, algunos condensadores y dos transistores ya colocados. En todos ellos observamos cómo sus terminales están introducidos por los taladros que se han practicado a la placa.

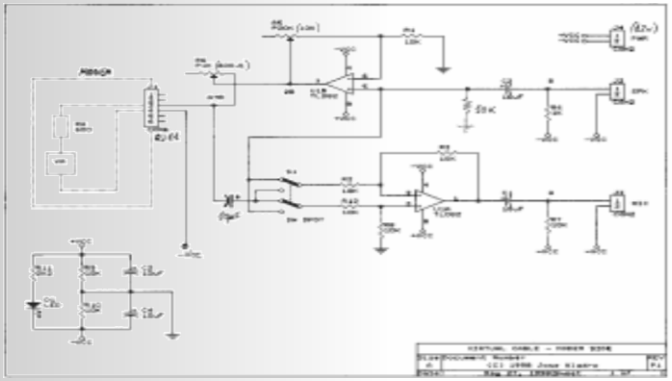
David Baena

LA PLACA DE CIRCUITO IMPRESO (C.I)



Si le damos la vuelta a la placa vemos los terminales de los componentes asomando, ya cortados y a punto de ser soldados.
En la foto se observan claramente las pistas de cobre que unen los diversos componentes,
así como las zonas donde el cobre se ha eliminado.

En el mercado podemos obtener estas placas en diversos tamaños estándar, aunque nosotros normalmente usamos en el laboratorio las de tamaño de 20x30 cm., ya que nos salen bastante rentables. Después cortamos con la sierra las placas al tamaño deseado, tratando de aprovechar el espacio lo más posible.
Ahora que hemos visto cómo es la placa, vamos a transferir nuestro circuito a ella para poder hacer físicamente el circuito impreso y poder después montar los componentes sobre él. Partiremos del esquema electrónico de nuestro circuito, que podría ser algo parecido a esto:



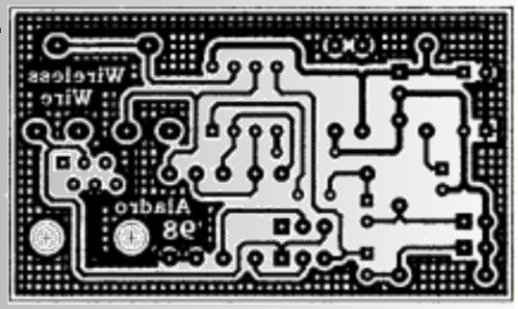
David Baena

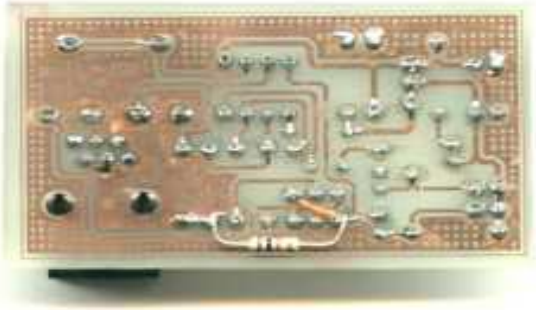
EL DISEÑO DE PISTAS DE UN CIRCUITO

El diseño de pistas es un dibujo que representa las conexiones a realizar entre los distintos componentes del circuito. Puede obtenerse de diversas formas:

- Diseño por ordenador: Partiendo del esquema electrónico y usando un software como OrCAD, TANGO, etc. Después se imprime el diseño de pistas en papel normal o en papel vegetal. Si es necesario, se puede imprimir en papel normal y fotocopiar en papel de acetato (transparencia) o en papel vegetal.
- Diseño **a** mano: Si el circuito es muy sencillo se pueden dibujar las pistas sobre un papel con un lápiz. Si es necesario, se puede fotocopiar en papel de acetato (transparencia) o en papel vegetal.
- Una revista o libro de electrónica: A menudo las revistas de electrónica muestran entre sus páginas el diseño de pistas del circuito. A no ser que la revista nos dé la transparencia, por lo general siempre se fotocopiará la página donde venga el diseño de pistas en papel de acetato (transparencia) o en papel vegetal.

La foto de la derecha muestra la placa una vez terminada y colocados los componentes, vista por el lado de las soldaduras. Como vemos, el resultado es muy semejante al diseño.





David Baena