Kit de soldar para principiantes
Árbol de Navidad LED

TUTORIAL DE SOLDADURA DESDE CERO PARA EL KIT ÁRBOL DE NAVIDAD

Listado de componentes:

- 2 * PCB árbol
- 1 * PCB de la base
- 1 * Cable de alimentación micro USB
- 1 * Conector micro USB de alimentación
- 1 * Interruptor
- 4 * Tornillos
- 5 * Tuercas
- 6 * Transistores NPN
- 46 * Diodos LED de 7 colores
- 7 * Resistencias de 4,7kΩ (amarillo, violeta, negro, marrón, marrón)
- 8 * Resistencias de 100 Ω (marrón, negro, negro, negro, marrón)
- 6 * Condensadores de 47uF

Herramientas necesarias:

- Soldador de Estaño Eléctrico JCD 80W:
- Rollo de Estaño 60/40 Sn/Pb 2.5% Flux Hilo 1mm
- Desoldador Aluminio-ABS
- Soporte para soldador
- Alicates de corte
- Estera de soldadura para protección de la mesa o equivalente.
- Alcohol isopropílico para limpiar PCB (recomendado)

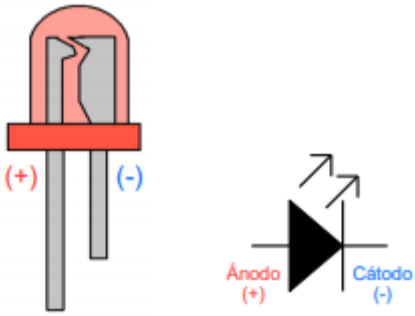
PASOS:

1. COMPONENTES

Primero de todo, vamos a explicar los símbolos que hay sobre la placa a que elementos corresponden.

- **LEDs**:

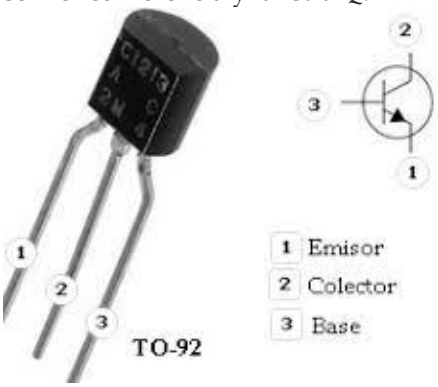
Estos círculos de aquí muestran donde van los diodos LED, nuestras luces. También indican como se conectan, ya que los LEDs tienen polarización. Estos son sus símbolos que vienen indicados por círculos en nuestra placa del árbol.

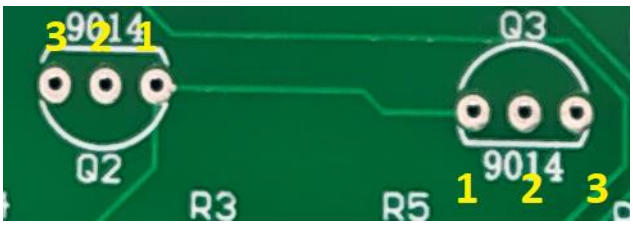


Como hemos dicho, están polarizados, eso quiere decir que se tienen que alimentar adecuadamente. En los diodos LED la patilla positiva es la más larga, el ánodo, y la corta la negativa o cátodo. Muchos ya lo sabréis, pero no está de más recordarlo.

- **Transistores:**

En cuanto al transistor es un dispositivo que, en resumen, actúa como interruptor según la tensión que le llegue en su base. Su símbolo es el siguiente, y va indicado en la placa con una semicircunferencia y la letra Q.





En nuestra placa los debemos colocar en estos símbolos, fijándose en su patillaje.

- **Condensadores:**

El siguiente elemento, es el condensador. En este caso son electrolíticos, lo cual quiere decir que también están polarizados. Al igual que los diodos LED, su patilla larga es la positiva, y la corta la negativa. Otra característica que indica la patilla negativa es la franja lateral. Su símbolo sobre la placa es la circunferencia C, en la cual se indica la polaridad con el signo + y con las rayas para la parte negativa.

- **Resistencias**:

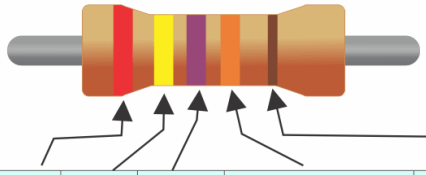
Por último, el dispositivo electrónico más común y sencillo: la resistencia. En este caso, da igual que giremos sus partillas, ya que las resistencias no están polarizadas. Para diferenciar sus valores y colocarlas adecuadamente, debemos fijarnos en sus franjas de colores y seguir lo que se llama: el código de colores.

En la placa se sitúan en el huevo restante, los rectángulos con la R.

Necesitaremos:

- 6 Resistencias de 4,7kΩ
(amarillo, violeta, negro, marrón, marrón)
- 7 Resistencias de 100 Ω
(marrón, negro, negro, negro, marrón)

CÓDIGO DE COLORES PARA RESISTENCIAS CON 5 BANDAS

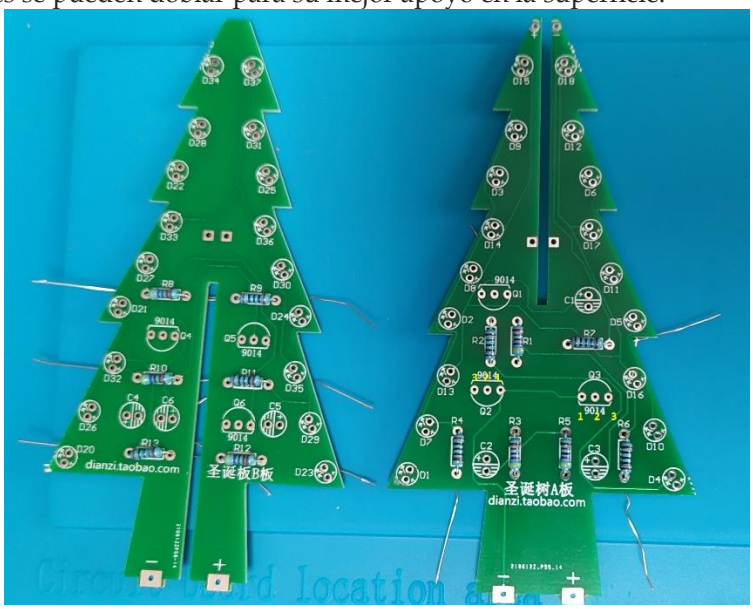


COLOR	BANDA 1	BANDA 2	BANDA 3	MULTIPLICADOR	TOLERENCIA
NEGRO	0	0	0	X 1 Ω	
MARRÓN	1	1	1	X 10 Ω	+ / - 1%
ROJO	2	2	2	X 100 Ω	+ / - 2%
NARANJA	3	3	3	X 1,000 Ω	
AMARILLO	4	4	4	X 10,000 Ω	
VERDE	5	5	5	X 100,000 Ω	+ / - 0.5 %
AZUL	6	6	6	X 1,000,000 Ω	+ / - 0.25 %
VIOLETA	7	7	7	X 10,000,000 Ω	+ / - 0.10 %
GRIS	8	8	8		+ / - 0.05 %
BLANCO	9	9	9		
DORADO				X 0.1 Ω	
PLATEADO				X 0.01Ω	

2. SOLDADADURA DE LAS PLACAS LATERALES

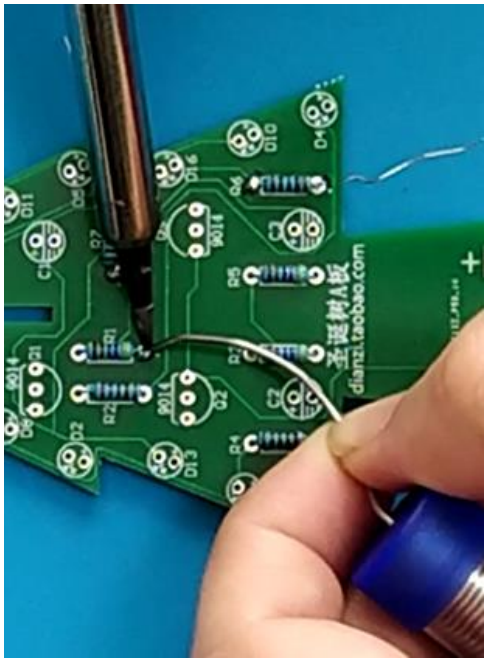
a. Resistencias

Primero de todo, colocaremos las resistencias en su lugar, fijándonos en cuales son de 4,7kΩ y cuáles de 100Ω. Su patillaje debe formar un ángulo de 90 grados para así encajar idealmente. Las patillas sobrantes se pueden doblar para su mejor apoyo en la superficie.



Debemos tener también preparados el soldador en un soporte para dejarlo mientras no se use sin que queme la superficie, un desoldador, una esponja para limpiar el soldador, una estera o superficie que cubra y proteja nuestra zona de trabajo y el estaño.

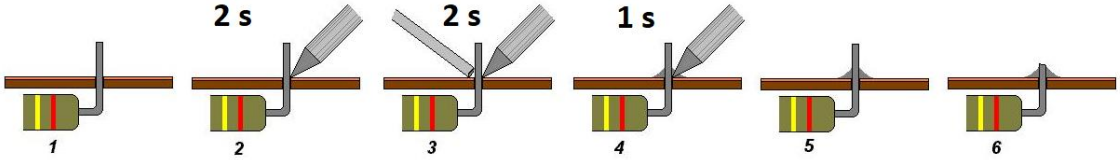
El tipo de soldadura que vamos a realizar es la más habitual en la electrónica, soldadura de agujeros pasantes, ya que los componentes se sueldan a los orificios bordeados. En inglés Through Hole Technology (THT).



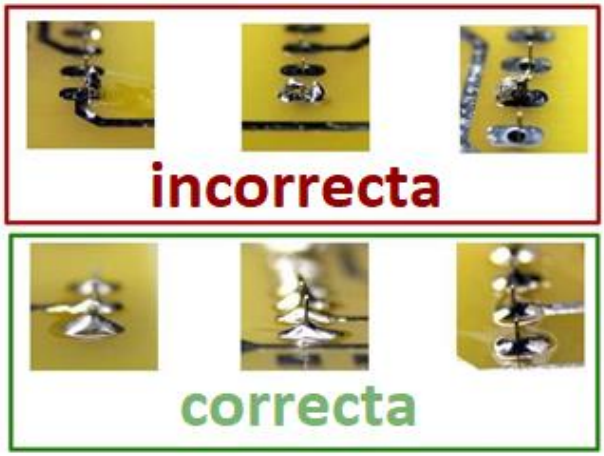
Para soldar, lo primero de todo es preparar bien los componentes. Limpiar las PCB con alcohol isopropílico y secarlos con un paño que no genere partículas para asegurarse de que la PCB esté libre de suciedad o polvo.
Ahora limpiaremos la punta del soldador poniéndola a temperatura alta y frotándola con una esponja humedecida con agua.
A continuación, estañaremos la punta del soldador derritiendo una pequeña cantidad de estaño en la punta y limpiándola con la esponja. Esto facilitará la conducción del calor.
Cuando el soldador esté lo suficiente caliente, podemos soldar los componentes. Los pasos son los siguientes:

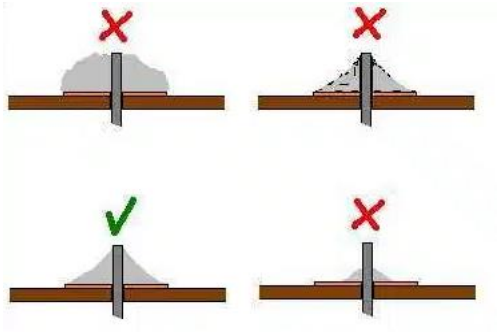
1- Calentar con el soldador la patilla del elemento a soldar. Aproximadamente 2 segundos.
2- Aplicar estaño tocando la base y la patilla a soldar, hasta que se extienda completamente. Aproximadamente 2 segundos.

3- Retiramos el estaño y continuamos aplicando el soldador para que la soldadura quede firme y protegida. Aproximadamente 1 segundo.
4- Una vez se enfríe, ya podemos cortar la patilla sobrante con los alicates de corte, aunque este paso podemos dejarlo para hacerlo al final con todas las patillas juntas.

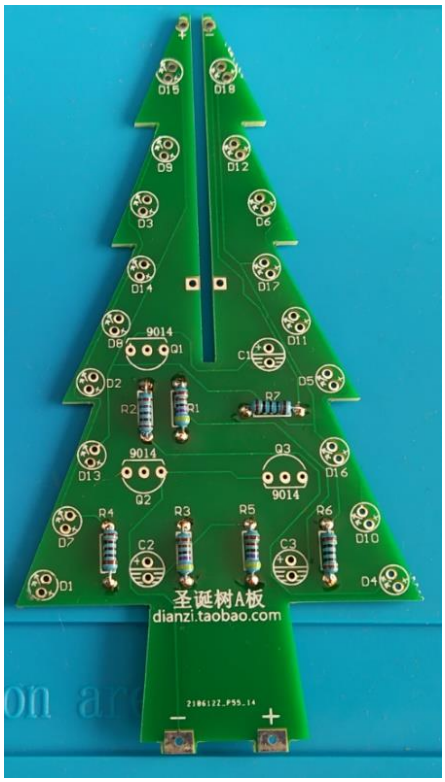


Debe quedar de un color brillante y con esta forma, para que así esté repartido el estaño por todas partes y quede bien sujeto y la conexión eléctrica sea buena. Por su puesto no importa que no te queden ideales si es tu primera vez, lo más seguro es que haya conexión eléctrica igualmente. Pero intenta siempre que queden como se muestra a continuación:





La soldadura se puede realizar en la cara de la placa que más cómodo te resulte, ya que ambas tienen los orificios preparados. Una vez recortadas las patillas a la altura aproximada de la soldadura, cada placa nos quedará así:



b. Transistores

En segundo lugar, vamos a soldar los transistores. Para ello los montamos como se indica en la placa y en la imagen inferior, de modo que sobresalgan un poco y sin apretar demasiado, ya que su patillaje es fino y no es necesario hacer fuerza.

Una vez montados, podemos soldarlos uno por uno por la cara de la placa que más cómodo te resulte. A continuación, como anteriormente, cortaremos con los alicates la patilla sobrante.

c. Condensadores

A continuación, colocamos los condensadores, teniendo en cuenta su polarización. Y exactamente igual que los transistores, los soldamos del lado más conveniente y recortamos lo sobrante

d. Leds

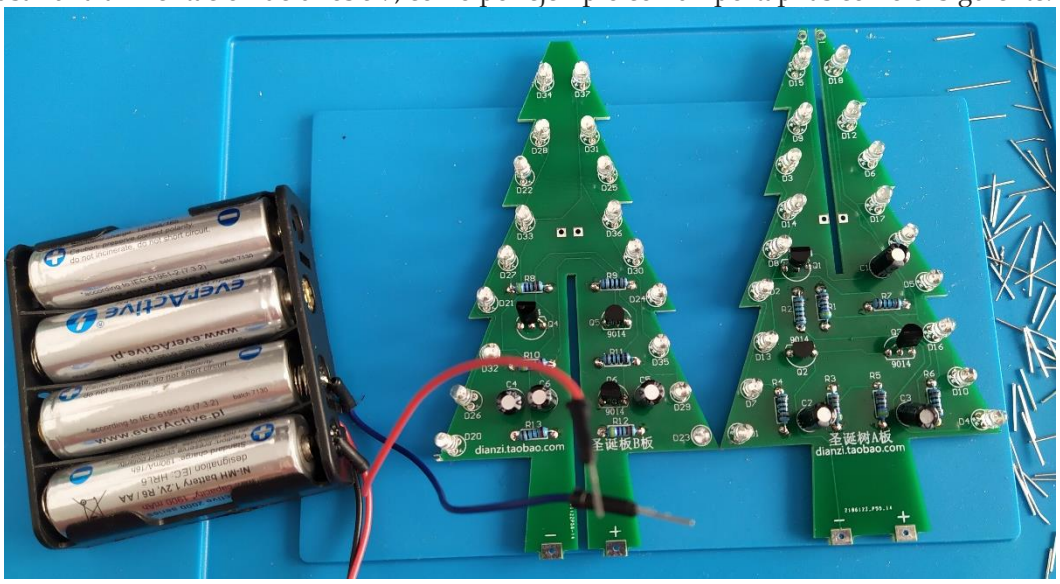
Por último, colocamos los diodos LED, teniendo en cuenta su polarización. Para una mayor facilidad, doblaremos con cuidado sus patillas. Los soldamos uno a uno y cortaremos también la parte sobrante de cada patilla.

e. Comprobación de cada placa

Una vez tengamos los dos laterales del árbol, lo ideal es probar su funcionamiento e inspeccionar cada soldadura por si debemos rehacer alguna o estañarla más.

Si nos han quedado pegotes o bolas muy grandes, usaremos el desoldador para retirarlas. Para ello, tan solo tienes que calentar con el soldador la soldadura, y cuando esta se derrita, disparar el desoldador (que previamente hemos bajado) muy cerca de la soldadura, como si de una jeringuilla se tratase. El desoldador aspirará el estaño suelto, que al enfriarse saldrá de él.

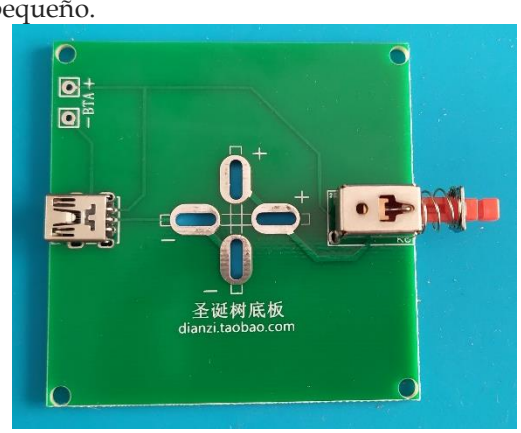
Para comprobar el funcionamiento de los LEDs, podemos usar varias pilas AA en serie. Lo ideal es usar una alimentación de unos 5V, como por ejemplo con un portapilas como el siguiente.



Probaremos primero una placa y luego otra. Pondremos la parte positiva con la parte positiva de la placa que viene en la parte del tronco del abeto, y la negativa con la negativa. Si nos funcionan correctamente, deberán encenderse en rojo y parpadear.

3. SOLDAR LA BASE

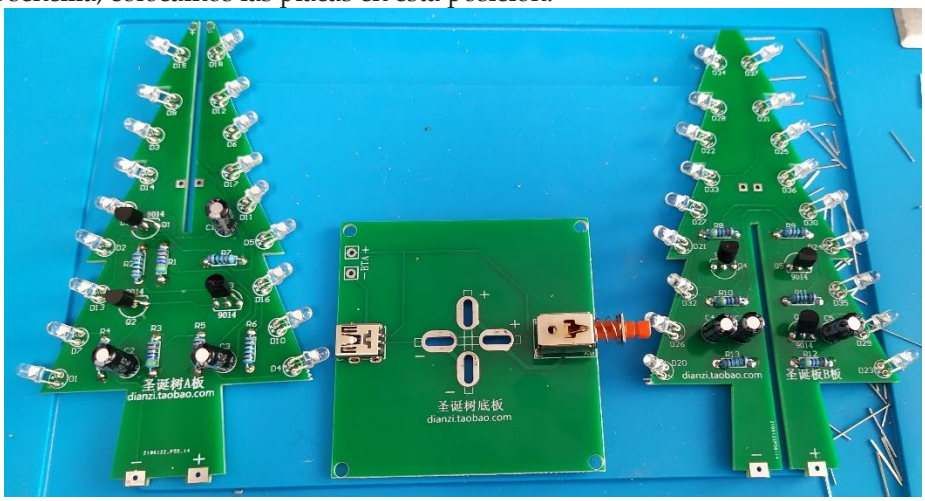
Ahora viene quizás la parte más meticulosa, soldar el conector USB para la alimentación. Los orificios son más pequeños por lo que deberemos tener especial precaución. En la siguiente imagen podemos ver los dos componentes a soldar de la placa, pero primero pondremos el conector USB al ser más pequeño.



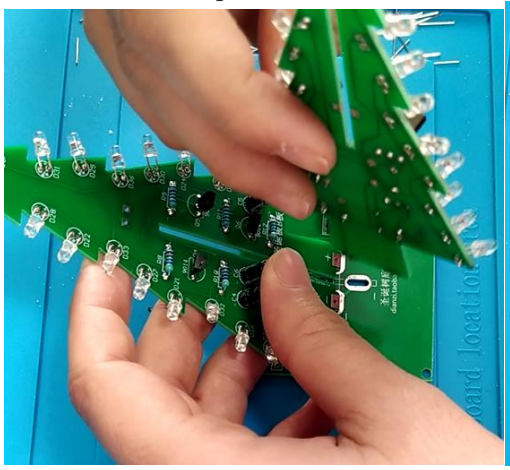
Hay que tener mas pulso y precaución, y aplicar menos estaño cuando los orificios son más pequeños. Una vez soldado el conector, pasamos al pulsador.

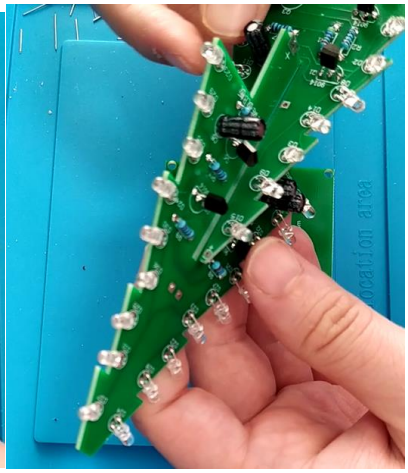
4. ENSABLADO DEL ÁRBOL

Ahora debemos unir las piezas para "plantar nuestro abeto". Para ellos debemos fijarnos en la polarización de la base y el árbol. Primero de todo deberemos doblar los LEDs hacia fuera, para que queden en el vértice de la placa e ilumine bien. Esto hará posible su encaje. Para encajarlas de forma sencilla, colocamos las placas en esta posición:



Ahora colocaremos la placa de la derecha (de la obertura desde el tronco) en de forma que su pin negativo quede justo a la derecha del conector USB (en el pin negativo horizontal), y por tanto, el positivo donde el interruptor. La otra pieza del árbol (de la obertura desde la punta) se introducirá por la parte de abajo, dejando sus componentes (condensadores, resistencias, etc.) en el lado del interruptor.





Ahora deberemos soldar las 4 uniones por ambas caras, para así mejorar su robustez. Sólo quedaría añadir los tornillos dorados a modo de patas, con sus respectivas tuercas, sobre la base, para un mejor aspecto y soporte.

¡Y listo!

Ya podemos enchufar el cable y decorar nuestra estancia.

NOTAS:

- Puedes ver un pequeño video de montaje en IGTV en nuestro Instagram: **@solectroshop**
- Es normal que sobren componentes, hay demás por si acaso.
- El funcionamiento de los LED va en función de la carga de los transistores y de la alimentación, no siempre es igual, no te preocupes.