

Taller Soldadura Arbolito de Navidad





Agenda

1. ¿Qué es una PCB?
2. Tipos de componentes
3. ¿Qué es soldar?
4. Cómo soldar
5. Soldadura SMD
6. Formas de soldar

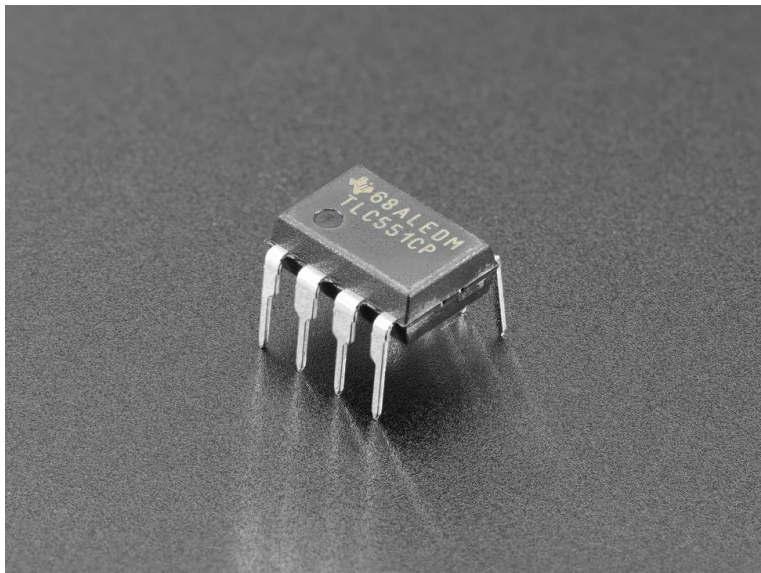
¿Qué es una PCB?

PCB ("printed circuit board" en inglés) o placa de circuito impreso en español. Es básicamente es un soporte físico en donde se instalan componentes electrónicos y eléctricos y se interconectan entre ellos.



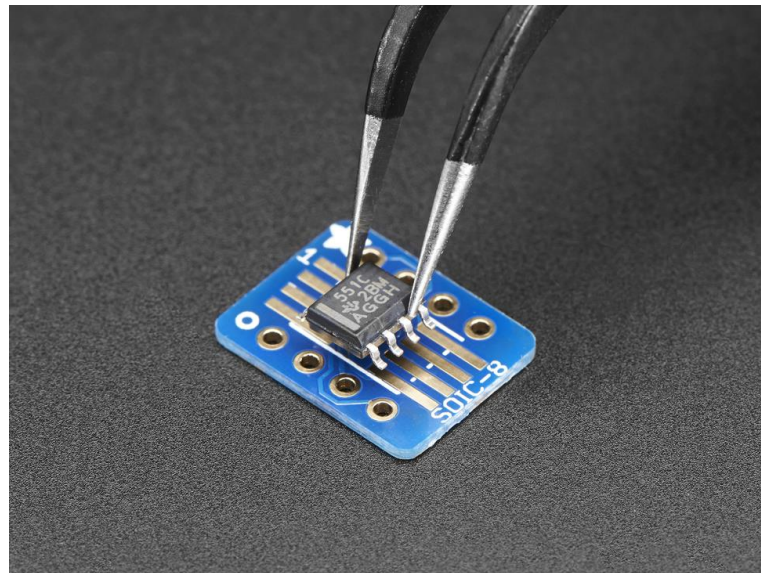
Tipos de componentes

THT (Through hole)



DIP-8

SMD (Surface Mounted)



SOIC-8

Tipos de componentes

THT (Through hole)



Resistencia de
agujero pasante

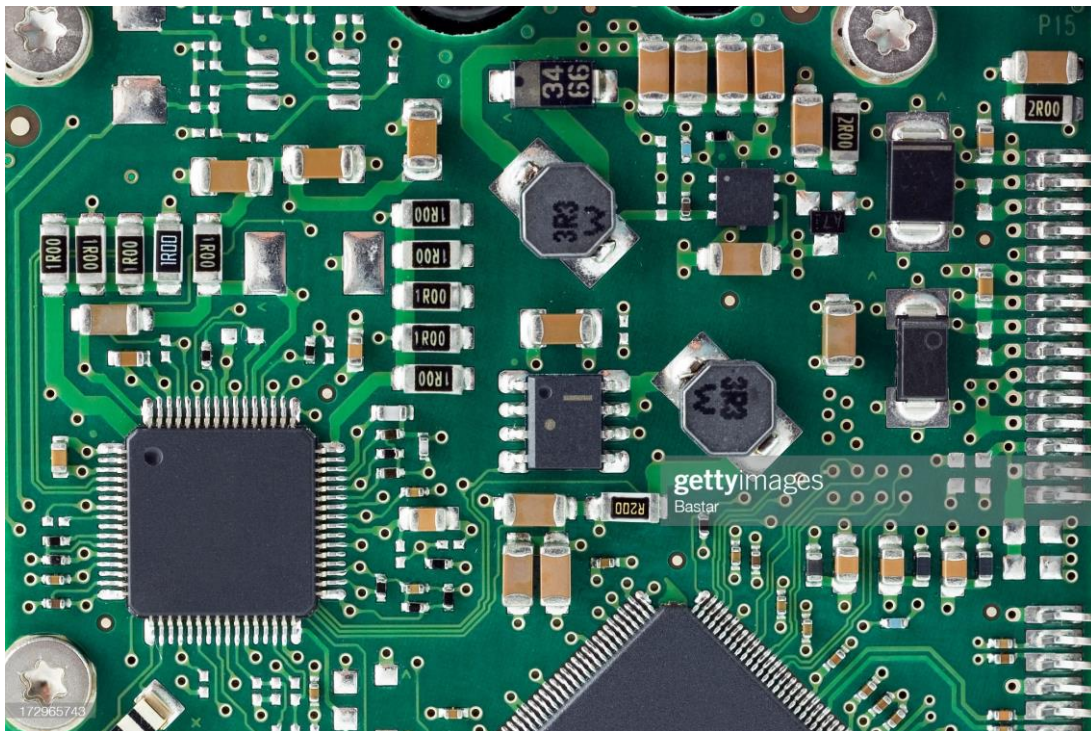
SMD (Surface Mounted)



Resistencia
SMD 0805



Resistencias vs condensadores SMD



Resistencia



Condesador

Encapsulados típicos



SMD Resistor



SMD Network Resistor



SMD Ceramic Capacitor



SMD Tantalum Capacitor



LCCC



CLCC



SOT



SOIC



PLCC



SOJ



QFT

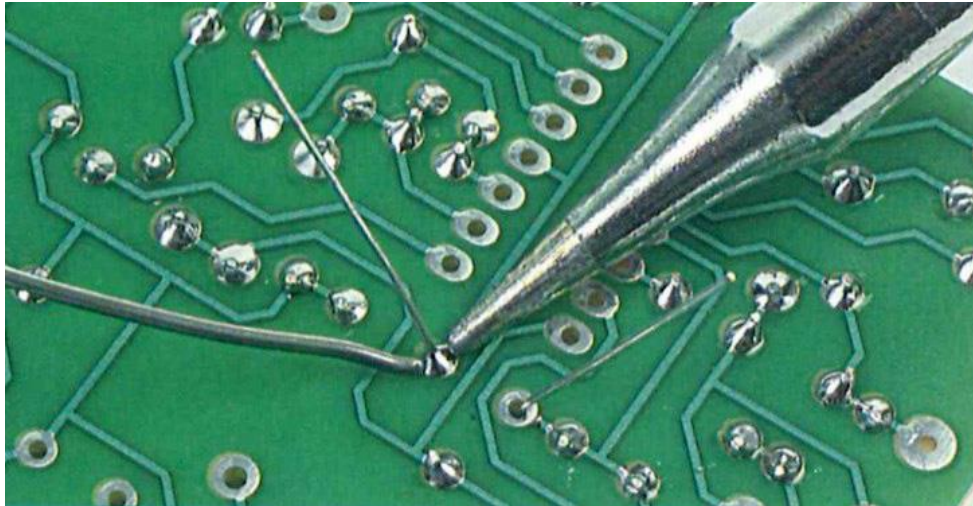


BGA



¿Que es soldar?

Consiste en unir los componentes tanto de forma electrica como mecánica usando un metal con temperatura de fusión baja (180 a 260)°C. Normalmente (aka siempre) estaño.

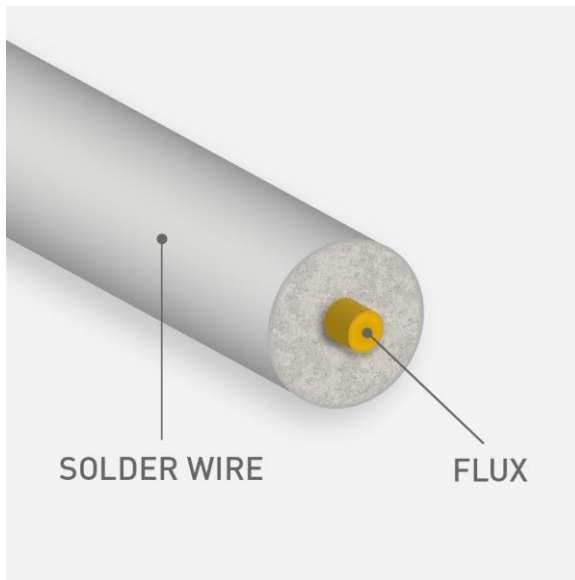


Tipos de estaño

Sin plomo



Temperatura de fusión
superior



Con plomo



Temperatura de fusión
inferior

Flux

El flux es un fundente que elimina las películas de óxido que se forman en la superficie de los metales que se están soldando. Además hace que el esaño fluya de manera más uniforme sobre las superficies sin formar bolas.

Existe en formato líquido, formato pasta, formato boli...

*El flux es
tu amigo!*



TIP

Intenta buscar **“No-clean Flux”**

El viejo flux a base de resina de colofonia es muy sucio y tóxico. No usar flux de fontanero!



Soldador formato lapiz

Hay dos tipos, los de tecnología antigua (de cartucho) y los modernos que permiten cambiar las puntas en caliente.



TIP

Un buen soldador no es un gasto, es una **inversión**!
Es como un cuchillo a un chef, merece la pena gastarse un poco más. Se nota!!

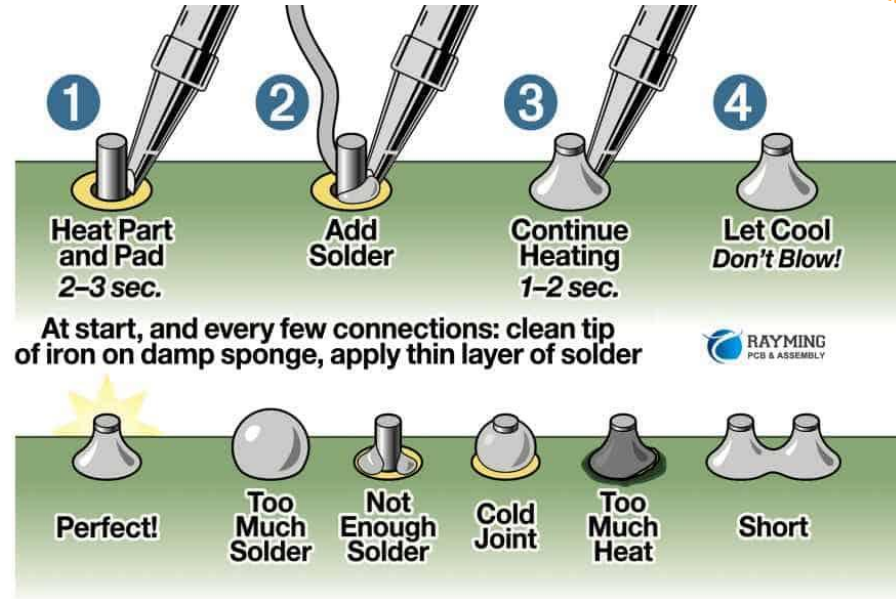


Soldadura THT/PTH

¿Cuántos habéis
soldado antes?

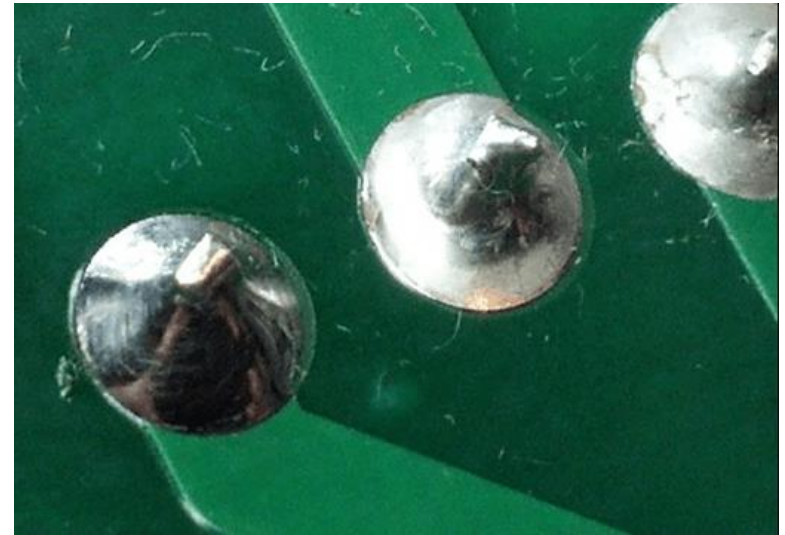
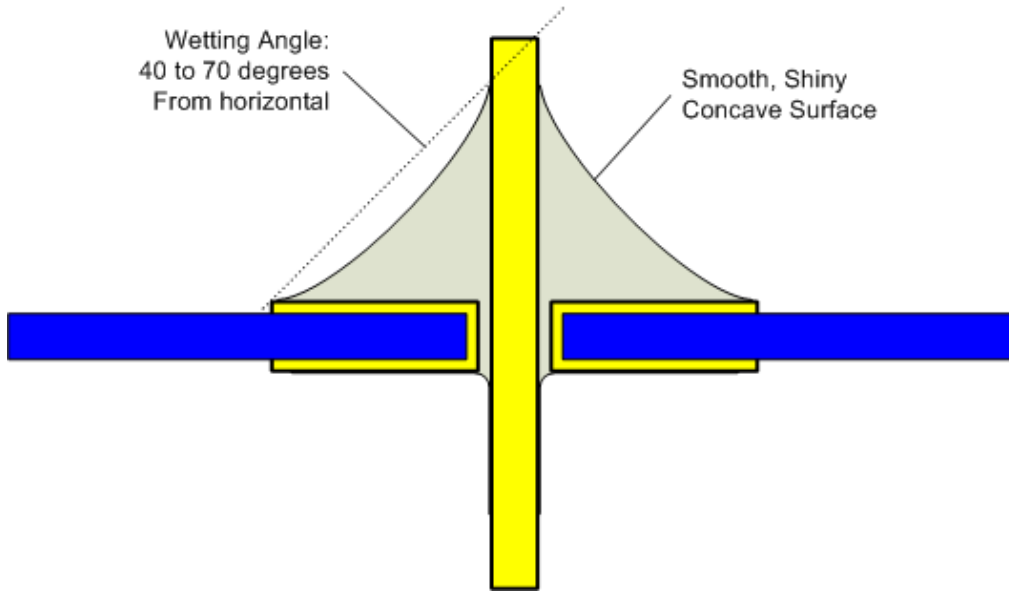


Types Of PCB Soldering

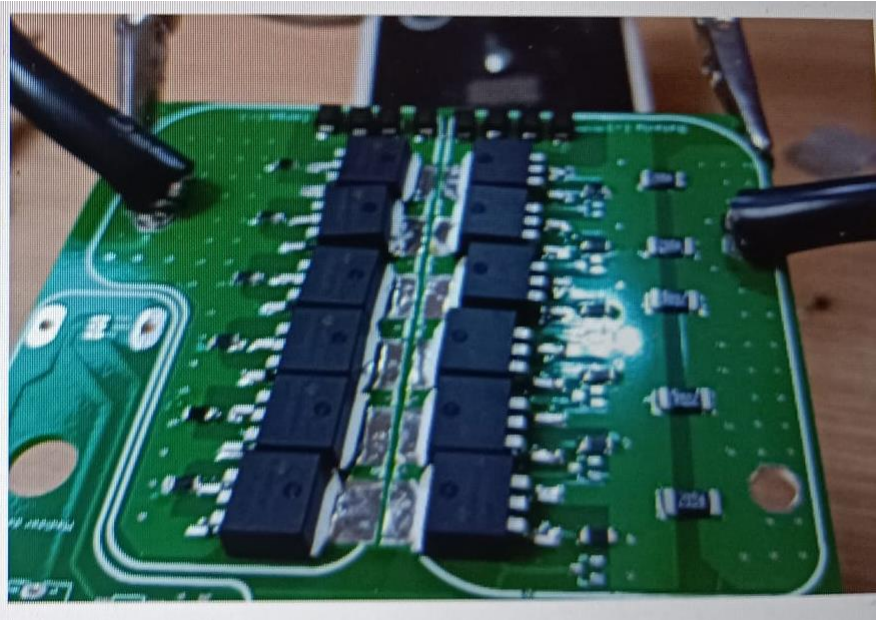




La soldadura perfecta



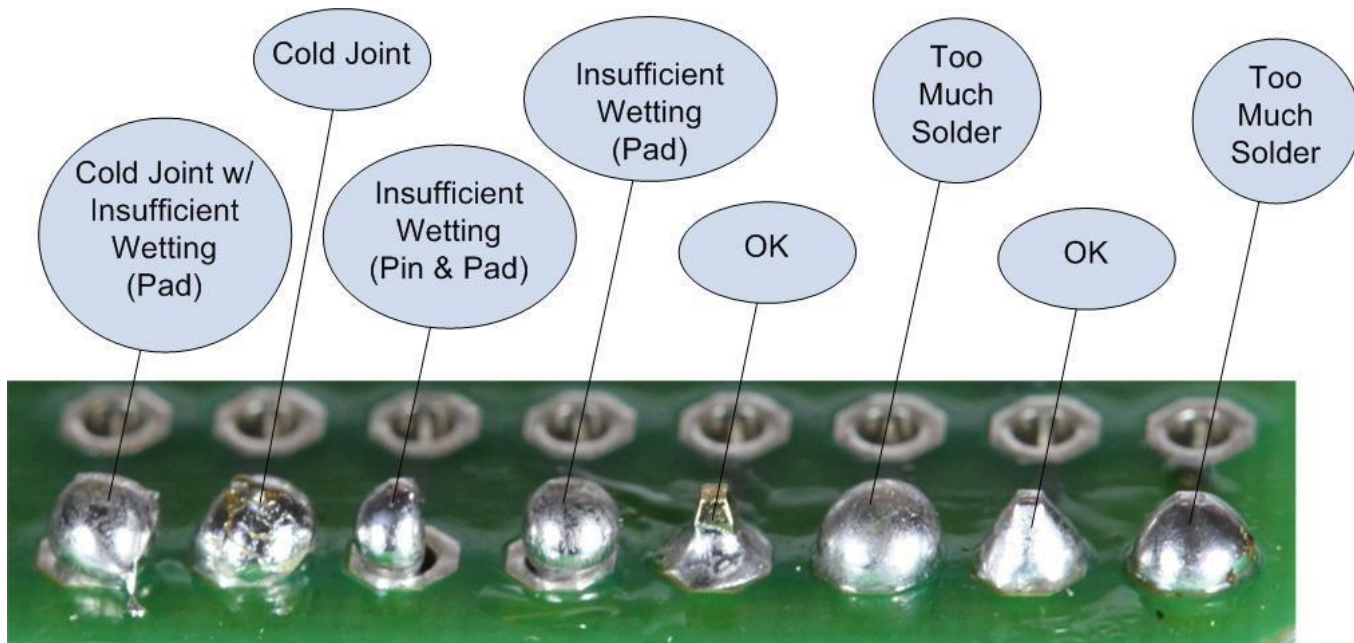
Ejemplos no tan buenos ... I



TIP

No pasa nada si al principio sueldas como el de la izquierda. La práctica hace al maestro.

Ejemplos II



TIP

Puedes usar flux para mejorar la soldadura. Pero no te emociones... ☺

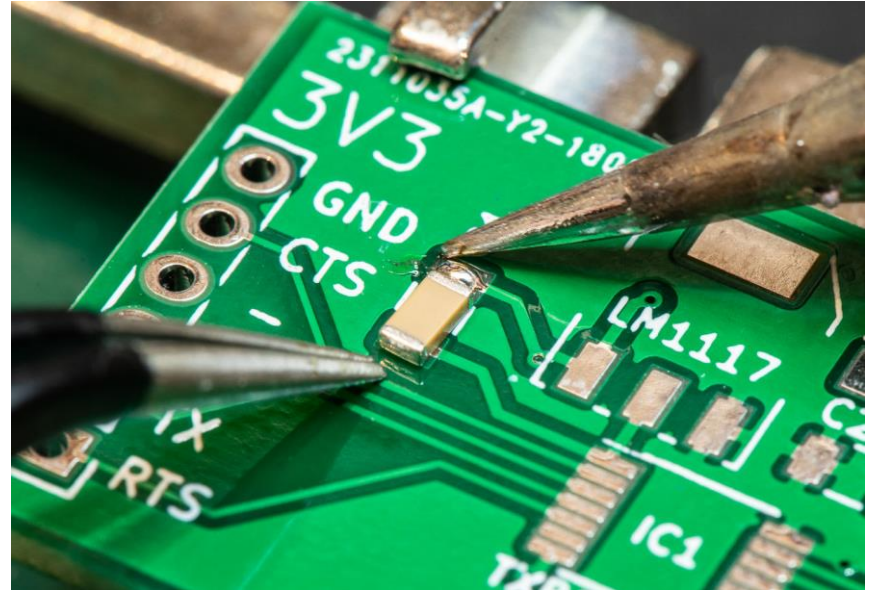
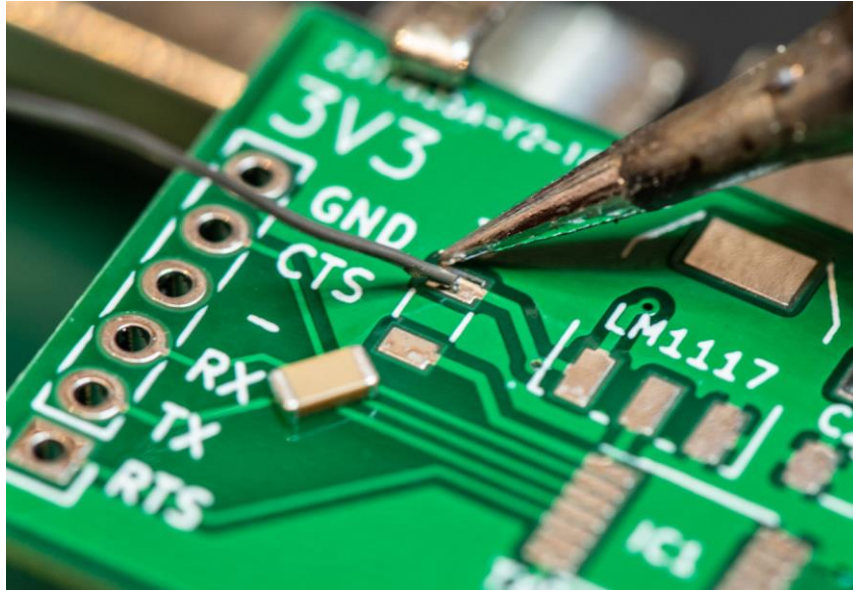
Soldadura SMD

Para componentes SMD sencillos podemos usar el lápiz, pero para los más complejos tendremos que ir si o si a pistola de aire caliente o horno.



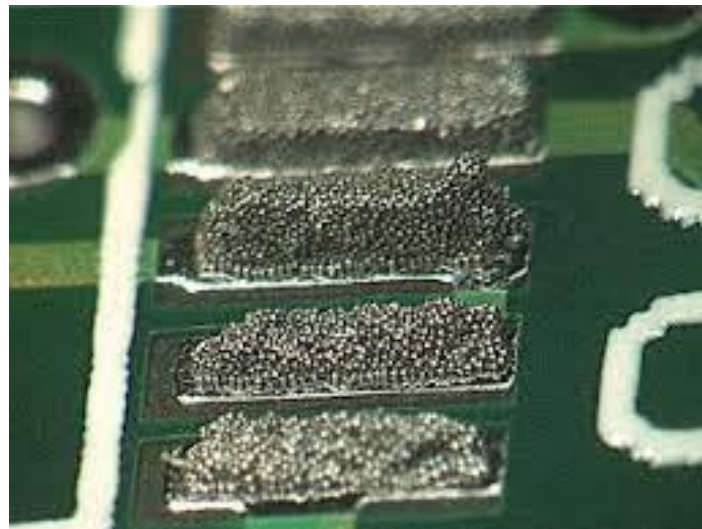


Resistencias y condensadores SMD



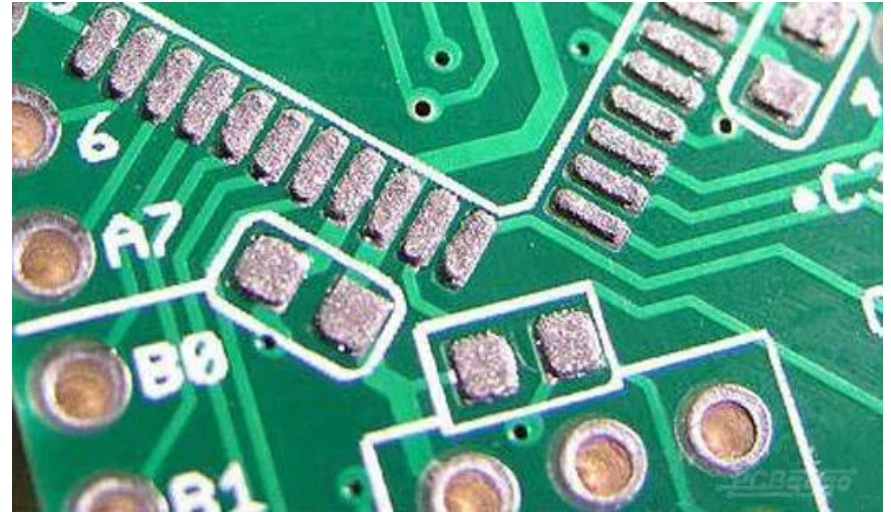
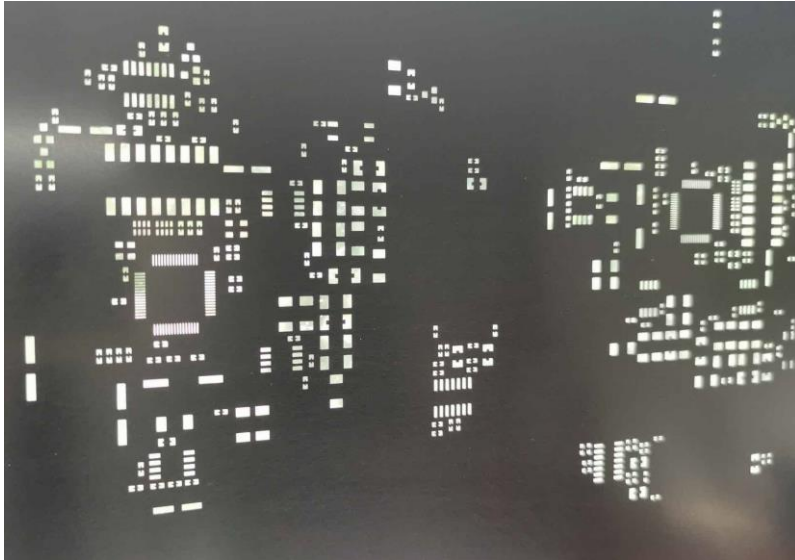
Estaño en pasta

Es el producto de mezclar bolitas de estaño con flux. Permite aplicar estaño de una forma muy muy precisa. (Vienen en jeringuilla o en bote)



Stencil

Es una fina lámina de acero que permite aplicar estaño de manera muy fácil, precisa y repetible. Ideal para circuitos poblados de componentes SMD.



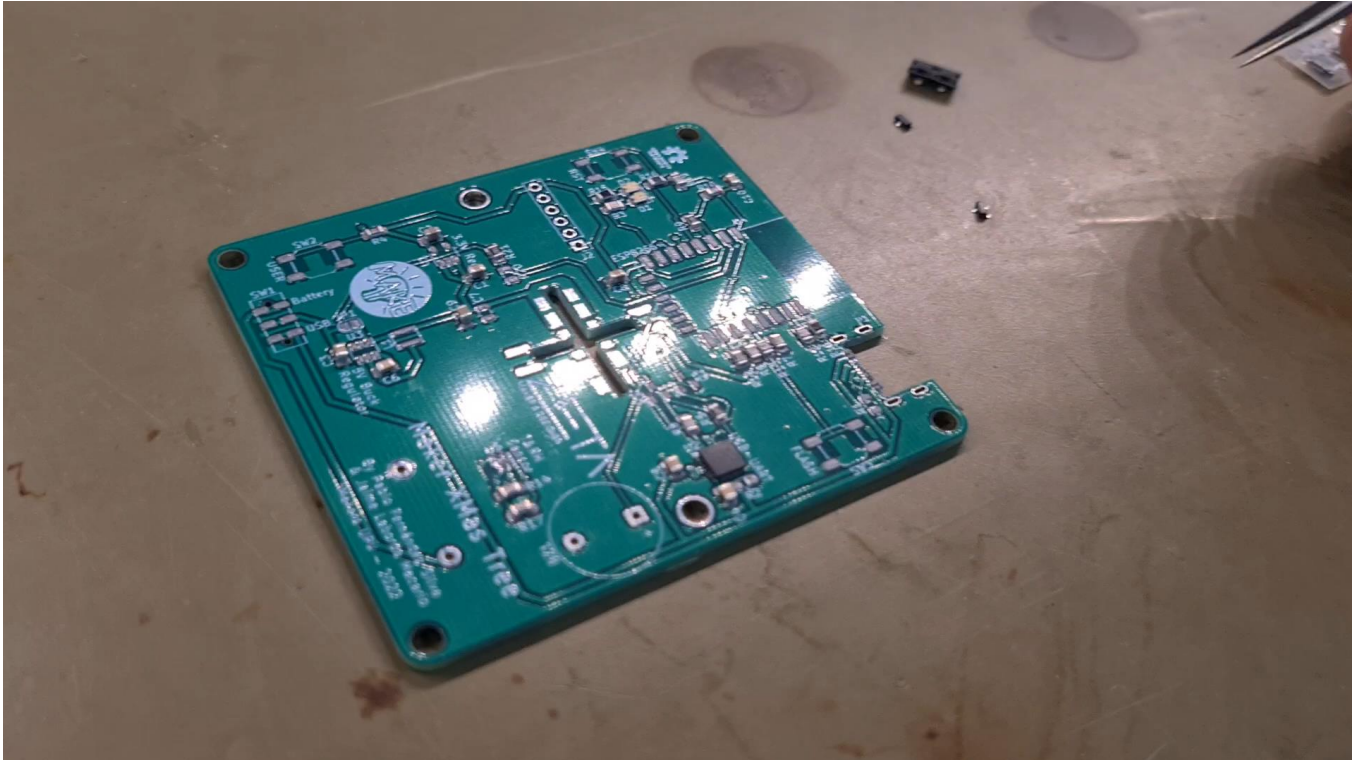


Poner pasta con stencil





Posicionar componentes



¿Como sabemos donde va cada cosa?

Arbolito Rev: 2022-12-11 20:39:09

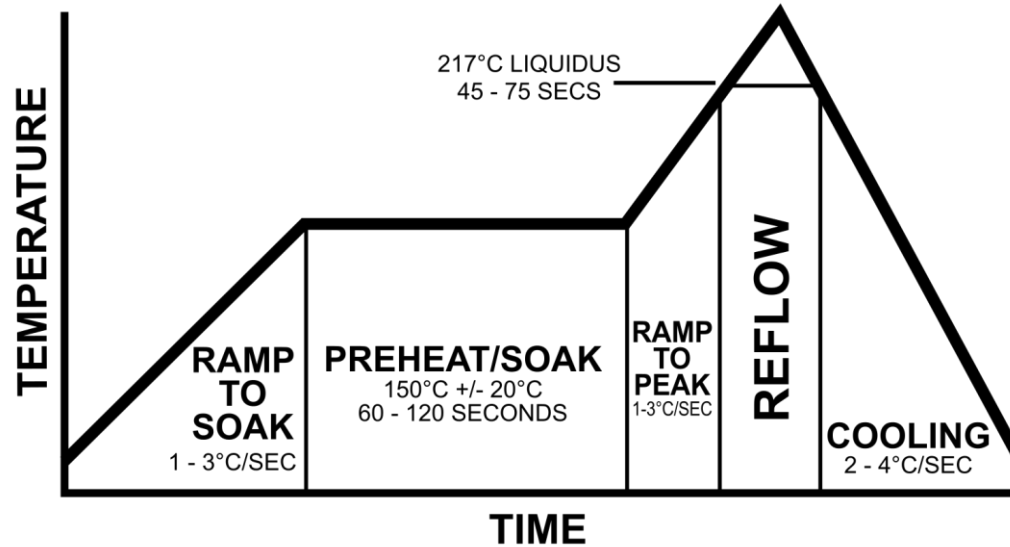
Ref lookup Filter

| Placed | References | Value | Footprint | Quantity |
|--------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|----------|
| 1 | C1, C2, C3, C7, C8 | 10uF | C_0805_2012Metric | 5 |
| 2 | C4, C5, C6 | 100nF | C_0805_2012Metric | 3 |
| 3 | C10 | 470pF | C_0805_2012Metric | 1 |
| 4 | R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R18, R21 | 10K | R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder | 9 |
| 5 | R3, R11, R12, R13, R15, R16, R19 | 330R | R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder | 7 |
| 6 | R1, R2 | 4K7 | R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder | 2 |
| 7 | R20 | 1K8 | R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder | 1 |
| 8 | L1 | 4.7uH | L_Taiyo-Yuden_MD-3030 | 1 |
| 9 | D1 | LED_GREEN | LED_0805_2012Metric | 1 |
| 10 | D2 | LED_RED | LED_0805_2012Metric | 1 |
| 11 | Q1, Q2 | 58050 | SOT-23 | 2 |
| 12 | U1 | NCP115AWX120TCG | SOT-23-5_HandSoldering | 1 |
| 13 | U2 | CP2102N-Axx-xQFN24 | QFN-24-1EP_4x4mm_P8.5mm_EP2.6x2.6mm | 1 |
| 14 | U3 | AP63205MU | TSOT-23-6 | 1 |
| 15 | U4 | ESP-12F | ESP-12E | 1 |
| 16 | SW2, SW3, SW4 | SW_Push | SW_SPST_SKQ6_WithoutStem | 3 |
| 17 | SW1 | SW_DPDT_x2 | SW_DPDT_CK_35202011JCQN | 1 |
| 18 | P1 | USB_C_Plug_USB2.0 | USB C Molex | 1 |

makers-upv.github.io/maker-xmas-tree



Horno reflow





Soldar portabaterías



Cuidado con los ojos

Manos a la obra..

Pasos

1. Aplicar pasta de estaño a los troncos
2. Posicionar los componentes de una cara
3. Pedir revision de Jaime y/o Pablo
4. Meter en el horno 🔥
5. Repetir por la otra cara
6. Repetir con la base del arbol :3
7. Soldar componentes
8. Programar firmware (WLED o Arduino)
9. Fin 😊

makers-upv.github.io/maker-xmas-tree



TIP

No confíes en nosotros para revisar que esta todo bien, a decir verdad somos un poco especiales...



A soldar
leñeee



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



GENERACIÓN
ESPONTÁNEA

Taller
Soldadura Arbolito de Navidad



Instalar firmware WLED



Instalar firmware WLED

install.wled.me

1. Conectar el arbolito por USB al ordenador

install.wled.me solicita conectarse a un puerto serie

CP2102N USB to UART Bridge Controller (COM4): vinculado

Connect Cancel

Welcome to the WLED web installer!

Plug in your ESP to a USB port. We will install WLED 0.13.3 to it.
Hit "Install" and select the correct COM port. No device found?
Get WLED installed and connected in less than 3 minutes!

4. Elegir puerto COM **3. Click en "Install"**

Install

0.13.3

My board has Ethernet

Powered by [ESP_Web_Tools](#)

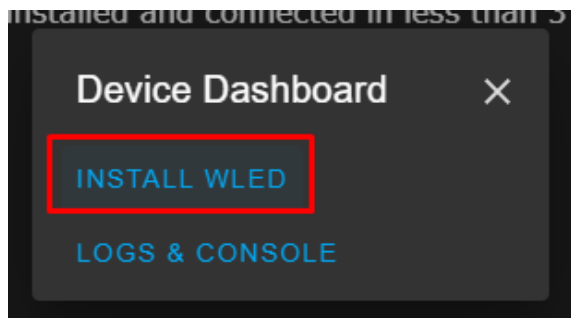
[GitHub](#) [kno.wled.ge](#)

2. Abrir el navegador (Chrome) y navegar a install.wled.me

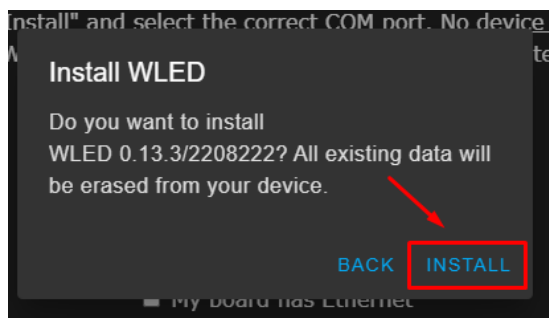


Instalar firmware WLED

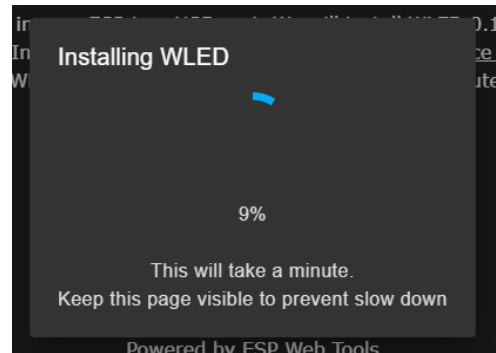
5. Click en "Install WLED"



6. Click en "Install"



Instalando...





Instalar firmware WLED

7. Click en "Skip"

Welcome to the WLED Web Interface

Configure Wi-Fi

Enter the credentials of the Wi-Fi network that you want your device to connect to.

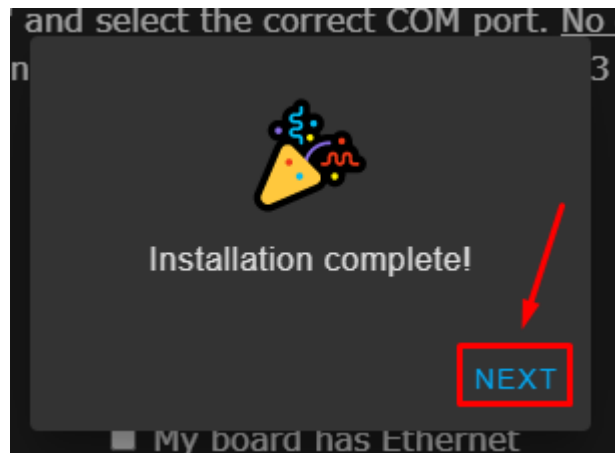
Network Name

Password

SKIP **CONNECT**



8. Click en Next





Configurar WLED desde el móvil (o PC)





Modificar los colores con WLED





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



GENERACIÓN
ESPONTÁNEA

Taller
Soldadura Arbolito de Navidad

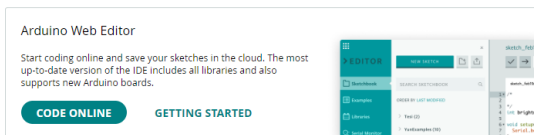
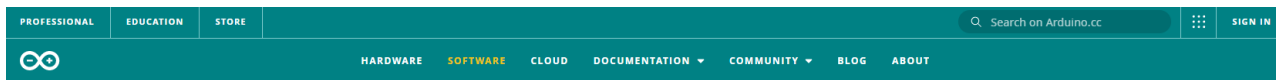


Firmware Arduino Neopixel




Firmware Arduino Neopixel

1. Instalar Arduino IDE (www.arduino.cc/en/software)



Downloads



Arduino IDE 2.0.3

The new major release of the Arduino IDE is faster and even more powerful! In addition to a more modern editor and a more responsive interface it features autocompletion, code navigation, and even a live debugger.

For more details, please refer to the [Arduino IDE 2.0 documentation](#).

Nightly builds with the latest bugfixes are available through the section below.

SOURCE CODE

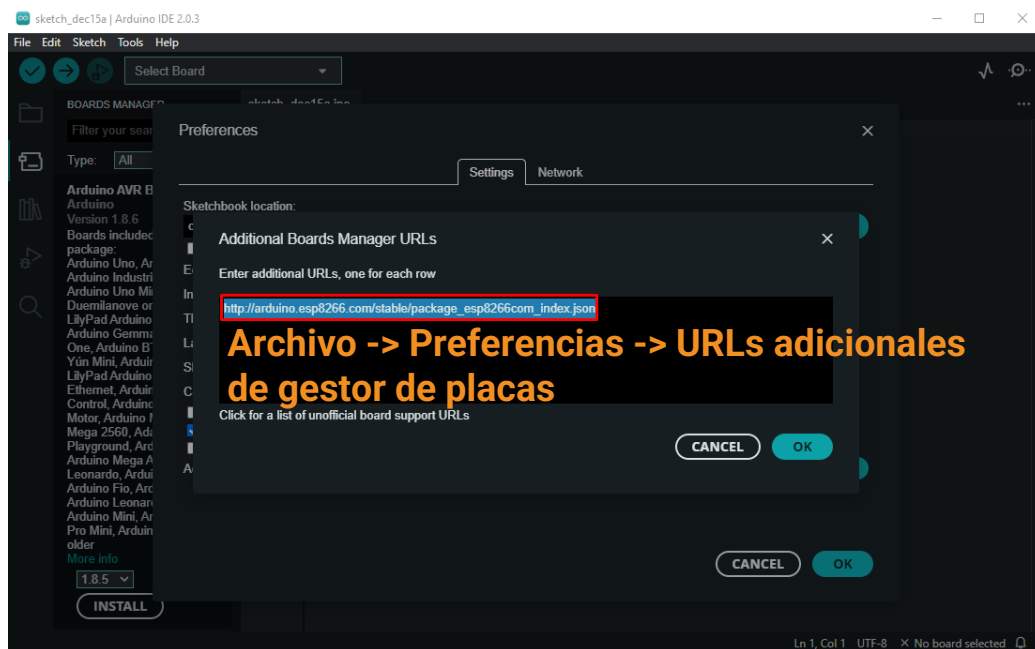
The Arduino IDE 2.0 is open source and its source code is hosted on [GitHub](#).

DOWNLOAD OPTIONS

- Windows** Win 10 and newer, 64 bits
- Windows** MSI installer
- Windows** ZIP file
- Linux** AppImage 64 bits (X86-64)
- Linux** ZIP file 64 bits (X86-64)
- macOS** Intel, 10.14: "Mojave" or newer, 64 bits
- macOS** Apple Silicon, 11: "Big Sur" or newer, 64 bits

Firmware Arduino Neopixel

2. Instalar dependencias hardware Expressif ESP8266

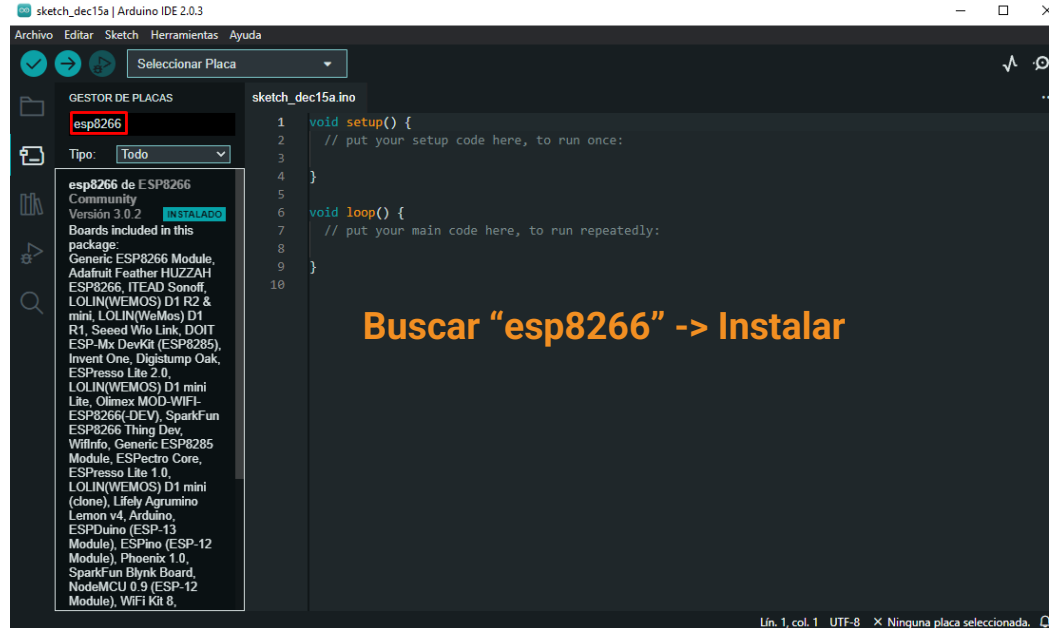


http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



Firmware Arduino Neopixel

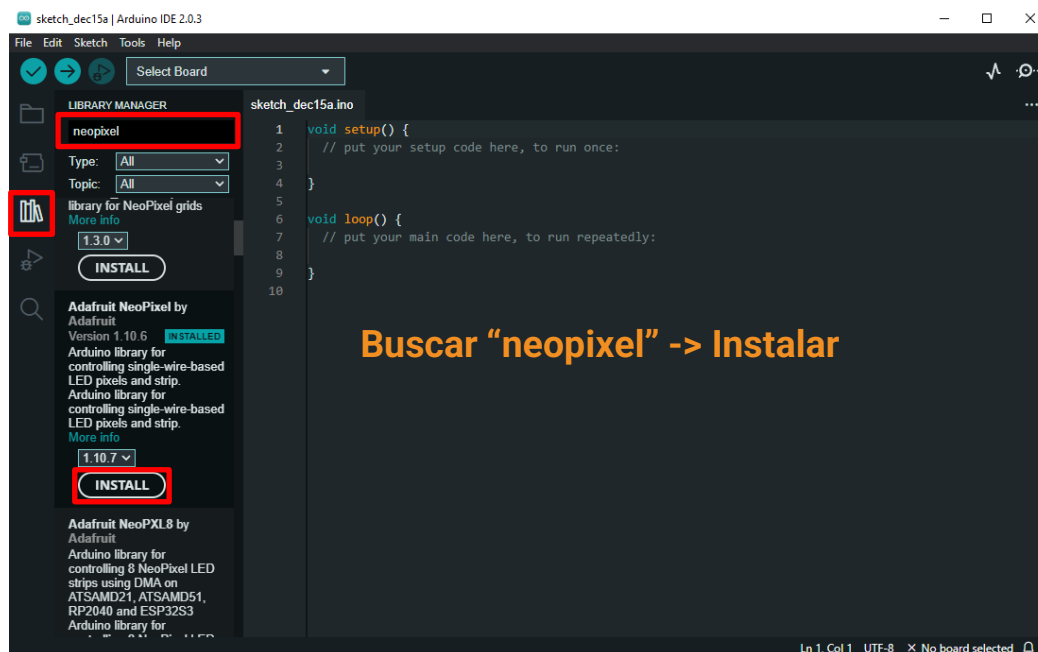
2. Instalar dependencias hardware Expressif ESP8266



http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

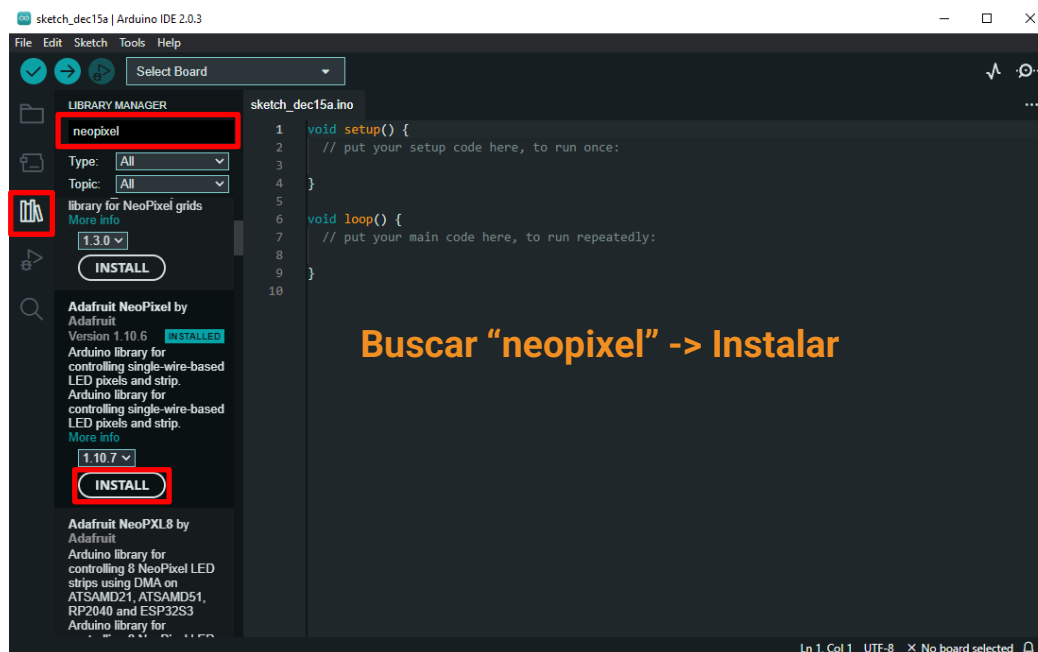
Firmware Arduino Neopixel

3. Instalar librería Neopixel



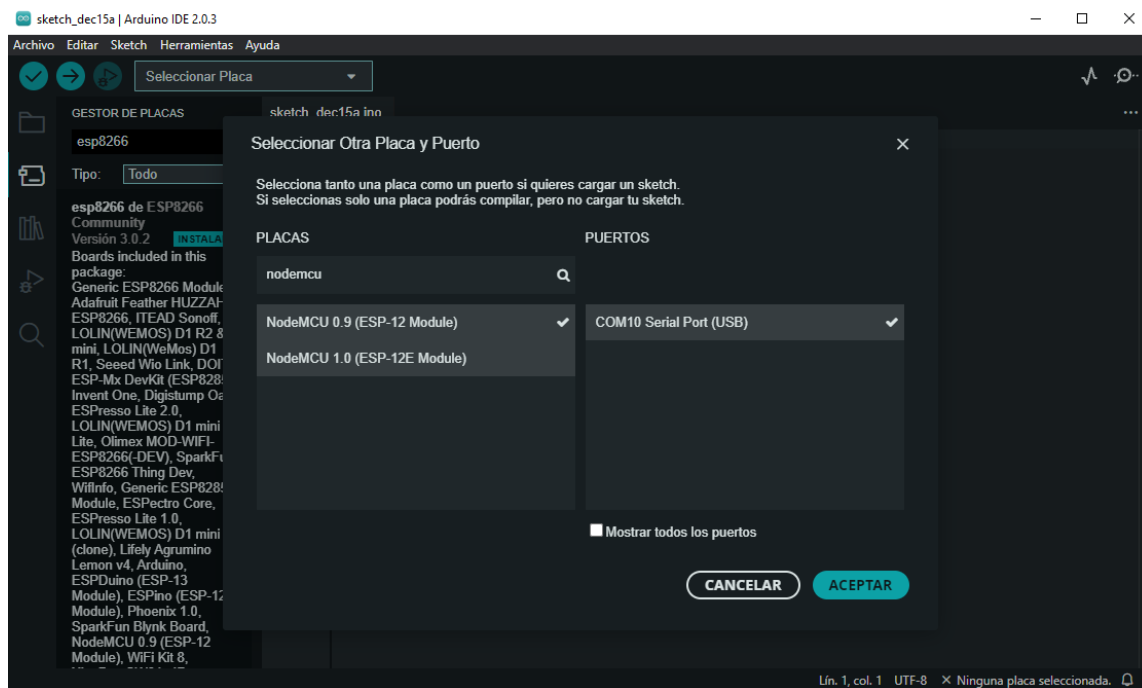
Firmware Arduino Neopixel

3. Instalar librería Neopixel



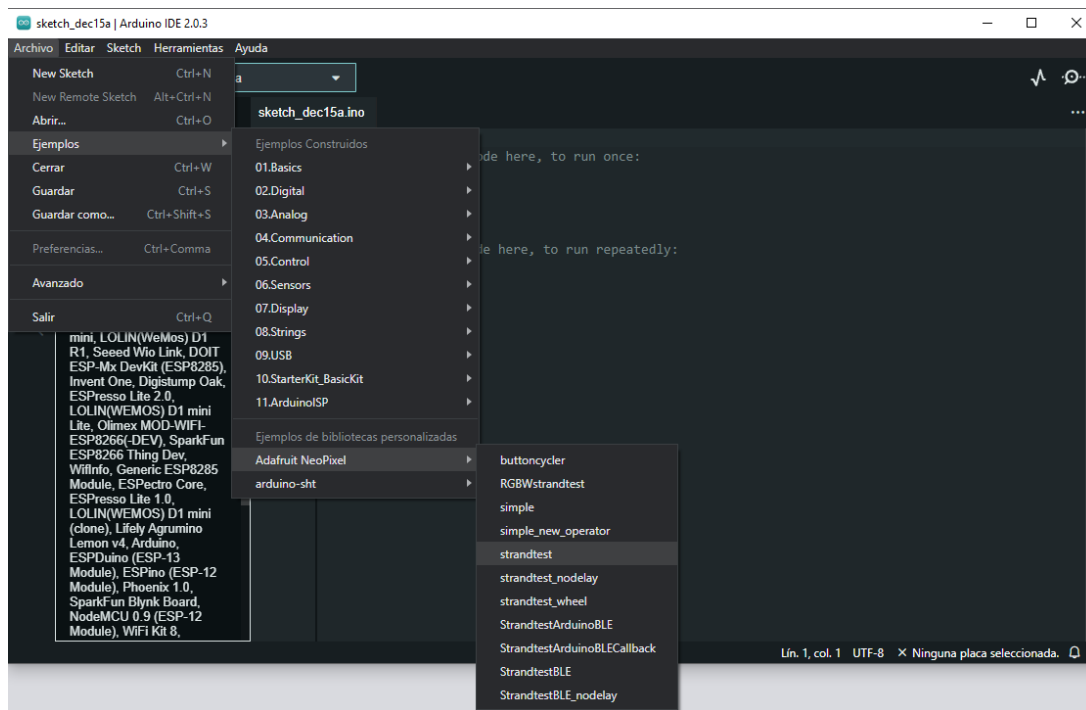
Firmware Arduino Neopixel

4. Seleccionar la placa y el puerto COM (Buscar “nodemcu”)



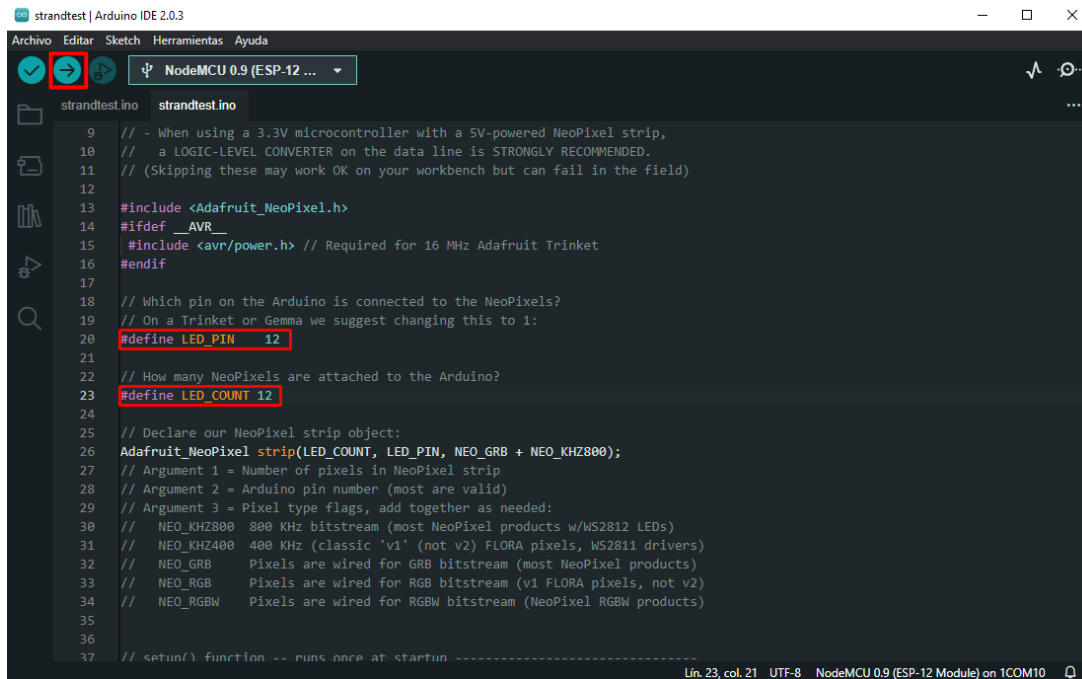
Firmware Arduino Neopixel

5. Cargar el ejemplo "Strandtest"



Firmware Arduino Neopixel

6. Modificar LED_PIN y LED_COUNT a 12



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the 'strandtest.ino' file open. The 'Tools' menu is set to 'NodeMCU 0.9 (ESP-12 ...)'. The code in the file is as follows:

```

9 // - When using a 3.3V microcontroller with a 5V-powered NeoPixel strip,
10 //   a LOGIC-LEVEL CONVERTER on the data line is STRONGLY RECOMMENDED.
11 // (Skipping these may work OK on your workbench but can fail in the field)
12
13 #include <Adafruit_NeoPixel.h>
14 #ifndef _AVR_
15 #include <avr/power.h> // Required for 16 MHz Adafruit Trinket
16 #endif
17
18 // Which pin on the Arduino is connected to the NeoPixels?
19 // On a Trinket or Gemma we suggest changing this to 1:
20 #define LED_PIN 12
21
22 // How many NeoPixels are attached to the Arduino?
23 #define LED_COUNT 12
24
25 // Declare our NeoPixel strip object:
26 Adafruit_NeoPixel strip(LED_COUNT, LED_PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
27 // Argument 1 = Number of pixels in NeoPixel strip
28 // Argument 2 = Arduino pin number (most are valid)
29 // Argument 3 = Pixel type flags, add together as needed:
30 //   NEO_KHZ800 800 KHz bitstream (most NeoPixel products w/WS2812 LEDs)
31 //   NEO_KHZ400 400 KHz (classic 'v1' (not v2) FLORA pixels, WS2811 drivers)
32 //   NEO_GRB    Pixels are wired for GRB bitstream (most NeoPixel products)
33 //   NEO_RGB    Pixels are wired for RGB bitstream (v1 FLORA pixels, not v2)
34 //   NEO_RGBW   Pixels are wired for RGBW bitstream (NeoPixel RGBW products)
35
36
37 // setup() function -- runs once at startup -----
  
```

The values `LED_PIN 12` and `LED_COUNT 12` are highlighted with red boxes in the original image.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



GENERACIÓN
ESPONTÁNEA



Taller

Soldadura Arbolito de Navidad

¡Gracias!