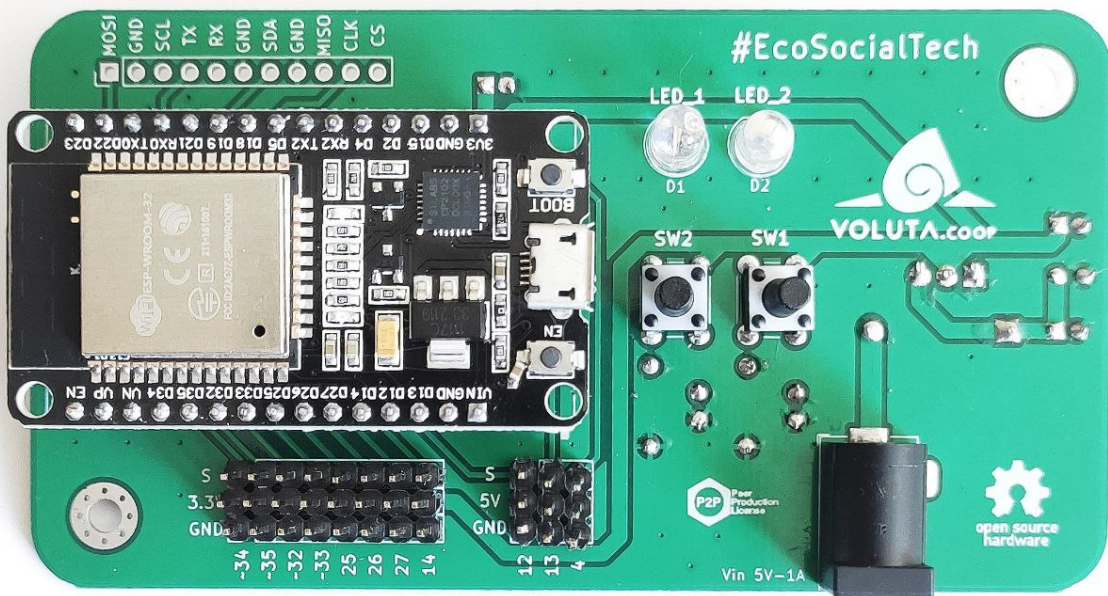


Manual de montaje del Open KIoT

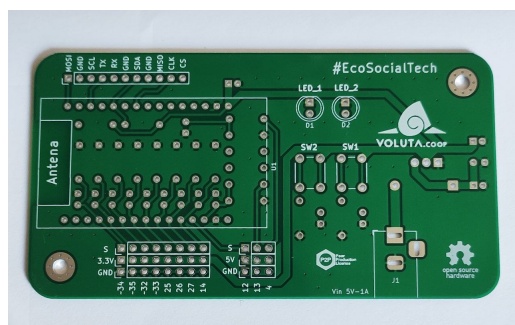


Componentes

El primer paso a dar con el Open KIoT es identificar todos los componentes y tenerlos ordenados y localizados para que el montaje sea ágil y sencillo.

El kit incluye:

PCB:



Resistencias: se incluyen resistencias de tres valores diferentes, 2 resistencias de $270\ \Omega$ (R3 y R8), 2 resistencias de $5,1k\Omega$ (R4 y R11) y 14 resistencias de $10k\Omega$ (R1, R2, R5, R6, R7, R9, R10, R12, R13, R14, R15, R16, R17 y R18).

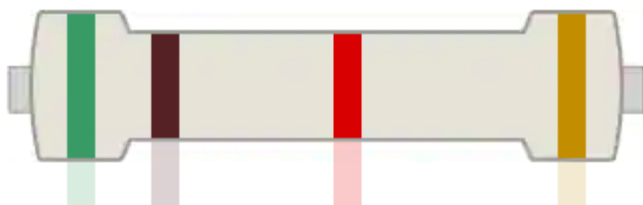
$270\ \Omega$ (R3 y R8):

Estas resistencias se utilizan para limitar la corriente de los LEDs



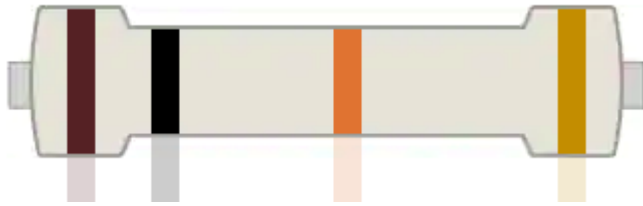
$5,1k\Omega$ (R4 y R11)

Estas resistencias sólo son necesarias si se quieren utilizar los pines 13 y 14 como entradas digitales o analógicas a 5V, estas reducen el voltaje a 3,3V que es el del funcionamiento del microcontrolador.



10k Ω (R1, R2, R5, R6, R7, R9, R10, R12, R13, R14, R15, R16, R17 y R18):

Estas resistencias se utilizan como pull-down si la señal de entrada es digital o para usar sensores tipo LDR o sensor de humedad del suelo y completar el divisor resistivo con ellas.



Condensadores: los condensadores que encontramos en el kit tienen diferentes capacidades, 1 condensador de 10 μ F, 2 condensadores de 100 μ F y 13 condensadores cerámicos de 100 nF.

10 μ F y 10V (C16):

Este condensador se utiliza para filtrar el rizado de la señal de 3,3V.



100 μ F y 50V (C3 y C9):

Estos condensadores se utilizan como almacenamiento de energía, en caso de una demanda alta puntual éstos serán los encargados de que el voltaje no caiga, y por lo tanto evitan que el microcontrolador se reinicie por un bajo voltaje.



100 nF (C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8, C10, C11, C12, C13, C14 y C15):

Estos condensadores sólo se deben soldar si se va a utilizar el pin como entrada analógica o digital (0 o 1). En ningún caso si se va a usar como salida o como entrada midiendo pulsos o usando algún tipo de comunicación (como es el caso del sensor de humedad/temperatura DHT o el sensor de distancia por ultrasonidos).

En el caso de que la señal sea digital, evitan los rebotes producidos por las chispas que se producen en los pulsadores, interruptores o finales de carrera. En el caso de que la señal sea analógica, filtran el ruido.

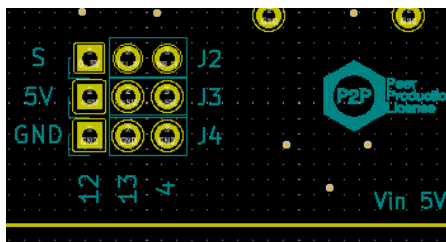


Conectores: hay conectores de varios tipos, 6 conectores tipo pin header macho, 3 con 3 pines y 3 con 8 pines, 2 conectores tipo pin header hembra con 15 pines, y un conector tipo jack.

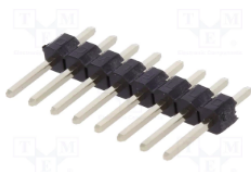
Pin header macho 3 pines (J2, J3 y J4):



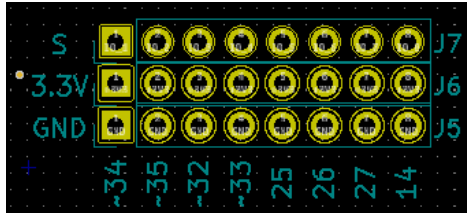
Deben ir en estos pads



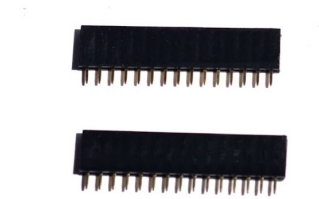
Pin header macho 8 pines (J5, J6 y J7):



Deben ir en estos pads:



Pin header hembra 15 pines (U1):



Jack de alimentación (J1):



Diodos:

1 diodo schottky (D3):



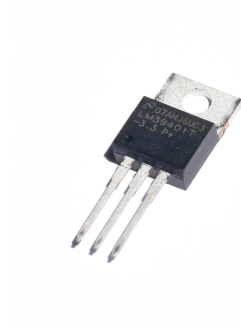
2 diodos LED (D1 y D2):



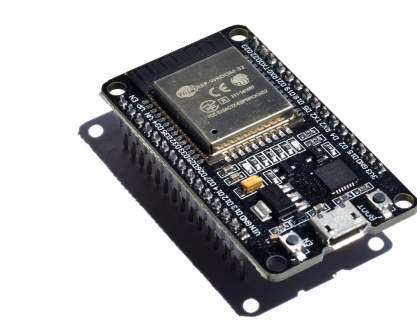
2 pulsadores (SW_1 y SW_2):



1 regulador de voltaje LD1117V33C (U3):



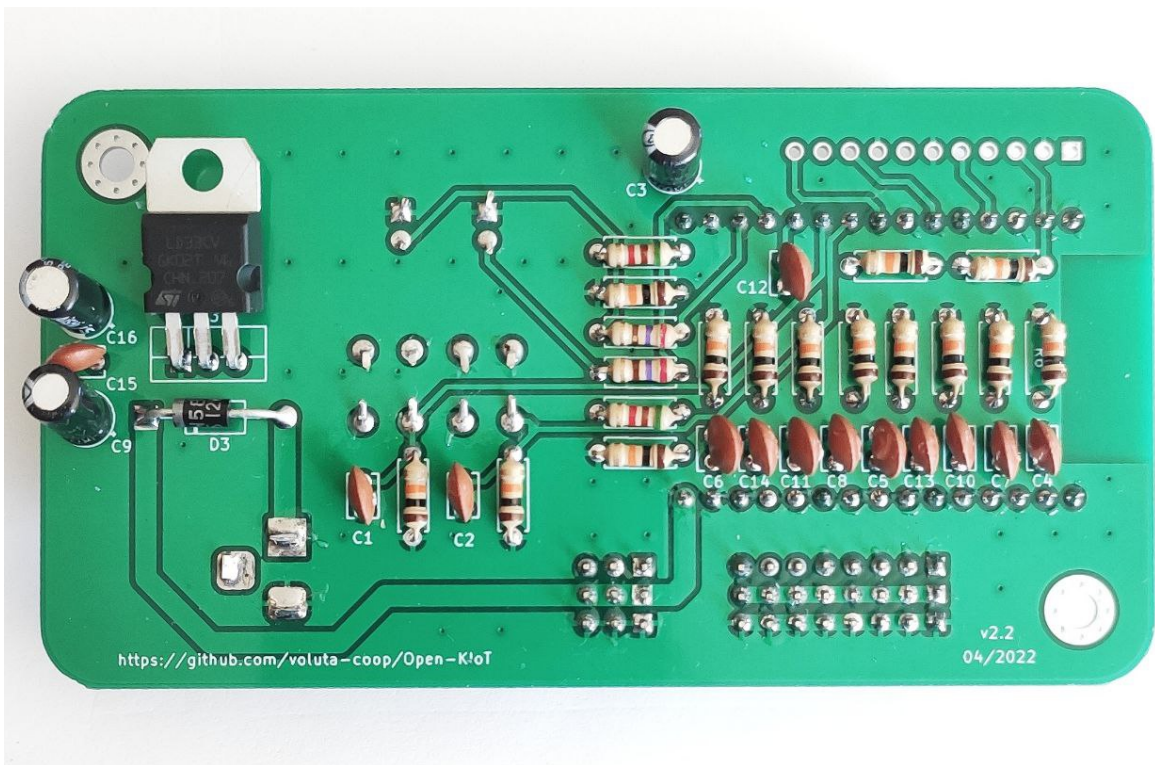
1 microcontrolador ESP32 (U1):



Orden de soldadura

Hay que tener en cuenta que el kit se ha diseñado para conectar diferentes sensores/actuadores/dispositivos y utilizarlo para diferentes funcionalidades, como por ejemplo monitorizar/automatizar la huerta es importante fijarse bien en la numeración de los componentes para colocarlos en los pads (agujeros plateados) correctos.

En caso de duda a la hora de elegir la orientación de un componente, revisad estas imágenes.



Los componentes se deben soldar en la cara de la PCB en la que está su huella.

Este es el orden de soldadura recomendado:

1º Condensadores cerámicos de 100nF

(C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8, C10, C11, C12, C13, C14 y C15)

No hay que soldarlos todos, sólo los necesarios. En caso de no saber cuántos te hacen falta, suelda sólo C1 y C2, que corresponden a los pulsadores de la PCB, también puedes soldar C10 y C13 para usar los pines 32 y 33 como entradas analógicas y C5 y C8 para usar los pines 25 y 26 como entradas digitales para algún final de carrera/interruptor/pulsador.

Una vez introducidos todos los condensadores debes doblar las patillas hacia el exterior para que cuando le des la vuelta a la placa no se caigan. Una vez soldados corta el sobrante de las patillas.

2º Resistencias

Es recomendable que sueldes las resistencias en función de su orientación, primero las verticales y después las horizontales. Debes doblar las patillas lo más cerca posible al cuerpo de la resistencia, de lo contrario no quedará bien en la huella. Una vez introducidas todas las que quieres soldar, debes doblar las patillas hacia el exterior para que cuando le des la vuelta a la placa no se caigan. Una vez soldadas corta el sobrante de las patillas. Debes fijarte bien en el código de color de las resistencias. Te lo vuelvo a recordar aquí:

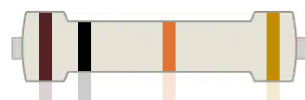
270 Ω (R3 y R8):



5,1k Ω (R4 y R11)



10k Ω (R1, R2, R5, R6, R7, R9, R10, R12, R13, R14, R15, R16, R17 y R18):



3º Condensador 10uF (C16)

Este condensador tiene polaridad, la patilla más corta es la negativa, ésta debe introducirse por el pad circular que está en la parte de la huella que es blanca. En las fotos de la PCB con los componentes soldados también se aprecia la orientación.

4º Condensadores 100uF (C9 y C13)

Estos condensadores también tienen polaridad, la patilla más corta es la negativa, ésta debe introducirse por el pad circular que está en la parte de la huella que es blanca. En las fotos de la PCB con los componentes soldados también se aprecia la orientación.

5º Regulador LD1117V33C (U3)

El regulador de tensión tiene una única orientación (mira las imágenes en las que están todos los componentes soldados). Es recomendable doblar las patillas para que quede pegado a la placa y ocupe menos.

6º Diodo (D3)

El diodo D3 sí tiene polaridad, en la serigrafía de la PCB se aprecia una línea vertical, la debemos hacer coincidir con la línea del diodo.

7º Pin headers macho (J2, J3, J4, J5, J6 y J7)

Soldar estos pines, tiene su gracia, debes poner un poco de estaño en uno de los pads de los extremos por el lado opuesto de la PCB al que van los pines, después presentar el ráster de pines (no podrá entrar completamente porque uno de los pads tiene estaño), ahora, sujetando los pines se calienta el estaño del pad que has puesto anteriormente y los pines entrarán y quedarán fijos para poder soldarlos sin que caigan. Antes de soldarlos todos debes poner los pines perpendiculares a la PCB volviendo a calentar el estaño, así evitarás errores cuando sueldes el resto de conectores.

Para facilitar la operación de soldadura se debe empezar por los conectores más alejados del borde de la PCB, es decir por los pads de señal "S".



A continuación los pads de alimentación de 3,3V y 5V.



Y por último los de GND



8º Diodos LEDs

Los diodos LED (D1 y D2) tienen orientación, por lo que debemos fijarnos en la patilla más corta e introducirla en el orificio que está junto al lado plano de la huella (el orificio más cercano al borde superior de la PCB y de forma cuadrada)

9º Jack alimentación (J1)

El jack de alimentación solo tiene una posición posible.

10º Pulsadores (SW1 y SW2)

Los pulsadores tienen dos posiciones y ambas son correctas, dadas por las distancias entre contactos.

11º ESP32

El ESP32 también se debe soldar en la posición correcta, la forma más sencilla de hacerlo es introducirlo en los pin headers hembra de 15 pines e introducir los pines de los pads de la PCB, la antena del ESP32 debe quedar en el borde de la PCB y el conector microUSB en la parte interna de la PCB.