

Componentes necesarios para el rastreador GPS

Componentes necesarios para el sistema de rastreo GPS ESP32:

Necesitaremos los siguientes componentes para conectar nuestra placa de desarrollo ESP32 con la pantalla OLED y el módulo GPS NEO-6M:

1. placa de desarrollo ESP32
2. Módulo GPS NEO-6M
3. Pantalla OLED SSD1306
4. Cables de conexión

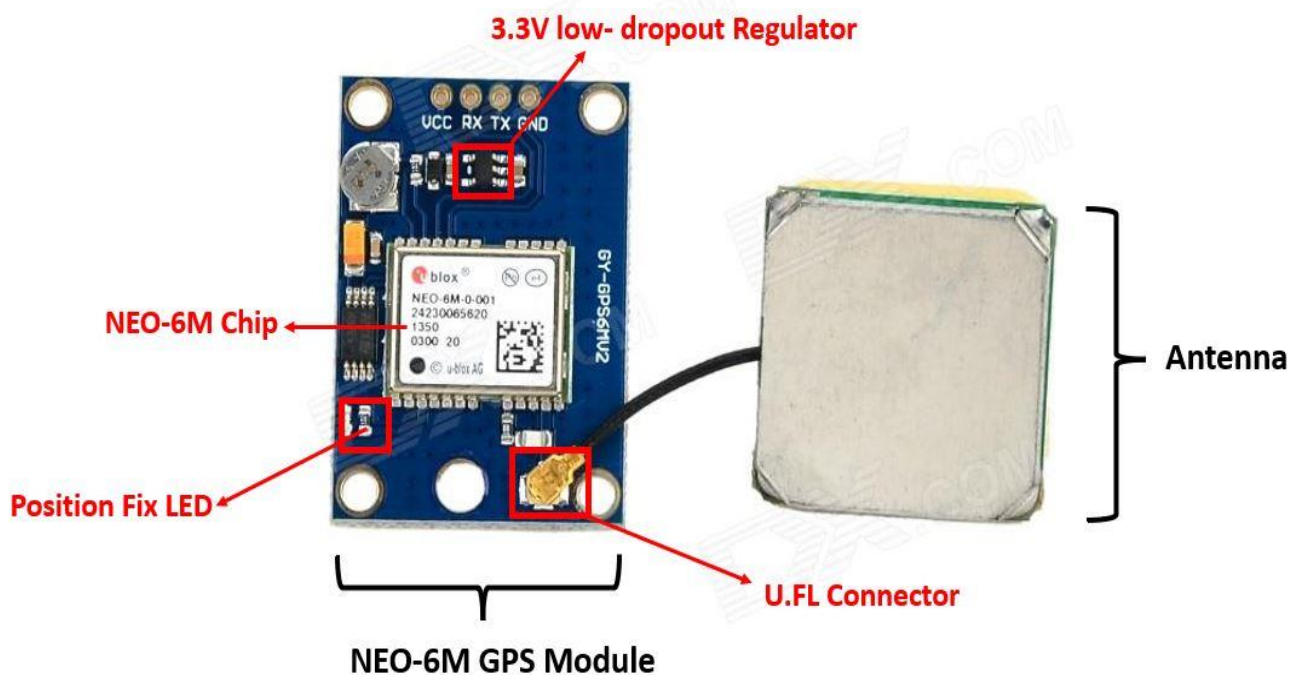
Módulo GPS NEO 6M:

Introducción al módulo GPS NEO-6M

El módulo GPS NEO-6M es un receptor GPS que puede ubicar todas las ubicaciones en la Tierra, ya que puede rastrear aproximadamente 22 satélites. Consiste en un motor de posicionamiento u-blox 6 de alto rendimiento. Con unas medidas de 16 x 12,2 x 2,4 mm, su arquitectura compacta junto con su bajo consumo de energía lo convierten en una buena opción para proyectos de IoT. En general, es un buen receptor GPS rentable.

Descripción general del hardware

Aprendamos un poco sobre su hardware. Para obtener lecturas de GPS, tenemos que usar el módulo GPS NEO-6M con una antena. La antena está firmemente unida al módulo a través del conector U.FL. Este conector se encuentra en el módulo GPS.



Microprocesador GPS NEO-6M

En el medio del módulo GPS, puede encontrar el chip NEO-6M. Este se encarga de rastrear hasta 22 satélites y cualquier ubicación de la Tierra en varios canales. Debido a su naturaleza de seguimiento altamente sensible, hace que el módulo NEO-6M sea un rastreador GPS popular.

Algunas características clave del chip NEO-6M incluyen:

- Alta sensibilidad para el seguimiento.
- Baja corriente de alimentación (~45mA)
- Es capaz de rastrear 5 ubicaciones por segundo con una precisión de 2,5 m (horizontal).
- Viene equipado con PSM, también conocido como modo de ahorro de energía. Este modo provoca un consumo de energía muy inferior al encender/apagar el módulo según la necesidad.
- Gran uso como rastreadores GPS en relojes inteligentes debido al muy bajo consumo de energía (~11mA)

Indicador LED de fijación de posición

El módulo viene con un indicador LED de posición fija. Este LED indica mediante su efecto de parpadeo si el módulo está buscando satélites o ya los ha encontrado. Si el LED parpadea cada segundo, indica que se ha encontrado la posición fija. Sin embargo, si el LED no parpadea, el módulo aún está buscando los satélites.

Regulador de caída baja de 3,3 V

El módulo también viene equipado con un regulador LDO de 3,3 V (MIC5205). Esto proporciona una regulación de voltaje lineal eficiente con salida de ruido ultra bajo y voltaje de caída muy bajo. Además, el módulo también puede tolerar 5V fácilmente.

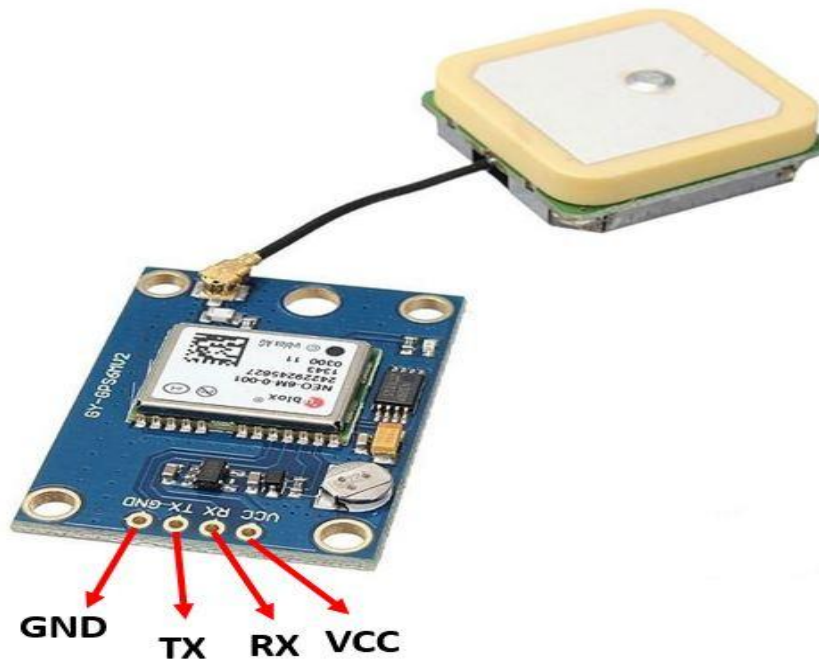
Especificaciones

La siguiente tabla muestra algunas especificaciones del módulo NEO-6M.

Tipo	GPS
Suministrar	2,7 V-3,6 V
Corriente de funcionamiento	45mA
Temperatura de funcionamiento	-40°C ~ 85°C
Precisión de posición horizontal	2,5 m
Protocolo de comunicación	NMEA, UBX binario, RTCM
Características	Cristal RTC e interrupción/activación externa
Interfaz	UART, SPI, USB y DDC

Asignación de pines del módulo NEO 6M

El siguiente diagrama muestra el pinout del módulo NEO 6M. Consta de 4 pines llamados GND, TX, RX y VCC.



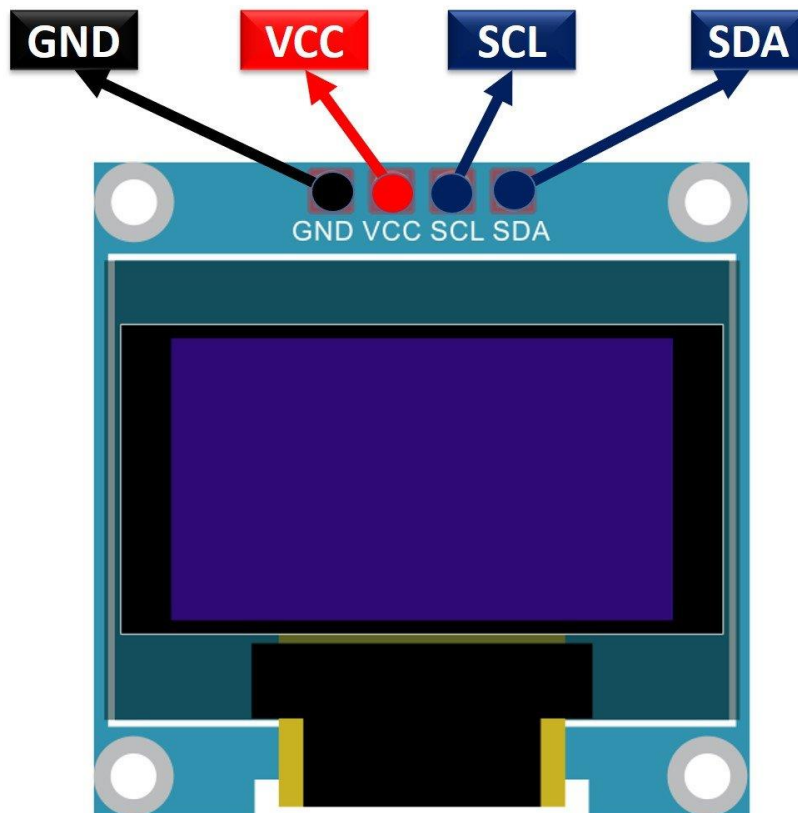
GND	Este es el pin de tierra que se conectará con la tierra del microcontrolador.
TX	Este es el pin de transmisión utilizado para la comunicación en serie.
RX	Este es el pin del receptor utilizado para la comunicación en serie.
VCC	Este es el pin VCC utilizado para encender el módulo GPS.

Pantalla OLED

La pantalla OLED tiene 4 terminales que conectaremos con la placa ESP32. Como la pantalla OLED requiere un voltaje de funcionamiento en el rango de 3,3-5 V, conectaremos el terminal VCC con 3,3 V, que será común con la placa ESP32. El SCL de la pantalla se conectará con el pin SCL del módulo y el SDA de la pantalla se conectará con el SDA del módulo. De forma predeterminada, el pin I2C en ESP32 para SDA es GPIO21 y para SCL es GPIO22. Las conexiones entre los dos dispositivos se pueden ver en la siguiente tabla.

Pantalla OLED	ESP32
CCV	3,3 V
ASD	GPIO21 (I2C SDA)
SCL	GPIO22 (I2C SCL)
GND	TIERRA

Asignación de pines de la pantalla OLED (solo I2C)



Asignación de pines de OLED de 0,96 pulgadas (solo I2C)

Del mismo modo, el módulo GPS NEO-6M también dispone de 4 terminales que conectaremos con la placa ESP32. Como el módulo GPS requiere un voltaje de funcionamiento en el rango de 2,7-3,6 V, conectaremos el terminal VCC con 3,3 V, que será común con la placa ESP32. El terminal TX (transmisor) del módulo GPS se conectará con el pin RX2 del ESP32 para la comunicación. Así mismo se conectará el terminal RX (receptor) del módulo GPS con el pin TX2 del ESP32.

ESP32	Módulo NEO-6M
3,3 V	CCV
RX2	Texas
TX2	RX
GND	TIERRA

El siguiente diagrama muestra el diagrama esquemático de ESP32 con pantalla OLED y módulo NEO 6M.

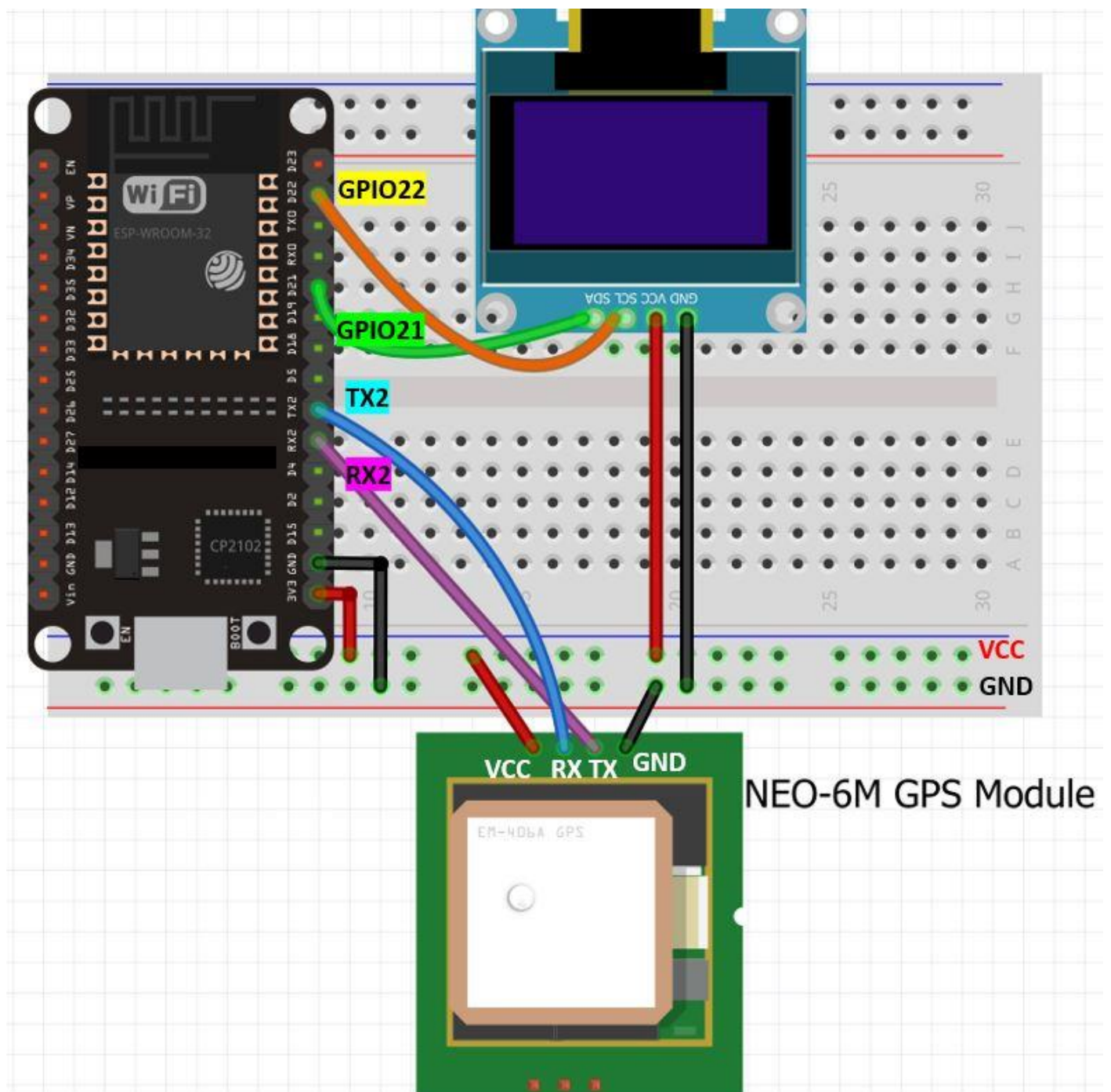


Diagrama esquemático de ESP32 con pantalla OLED y módulo NEO 6M.