

# XIN

Manual de usuario

## X-NODE

# MCU WIFI BLE

ESP32-WROOM-32



# XIDE®

**XIDE®** es un kit de hardware integrado por módulos **X-NODE** y tarjetas de expansión **X-BOARD**, diseñado para incorporar en menos de 24 hrs, prototipos de hardware para proyectos de Internet de las Cosas **IoT**.



**XIDE®** es un proyecto realizado por **Microside Technology**, empresa orgullosamente mexicana, especializada en diseño y producción de soluciones tecnológicas para IoT.

**X-NODE** ESP32-WROOM-32

# Características



Estándar de conexión  
Mikroe®



Estándar de conexión  
SparkFun®

**X|N <> X|B**

Selector de modo  
de funcionamiento  
X-NODE <> X-BOARD



Niveles lógicos  
3.3V

# X-NODE

# MCU WIFI BLE

## ESP32-WROOM-32

---

## I. Introducción

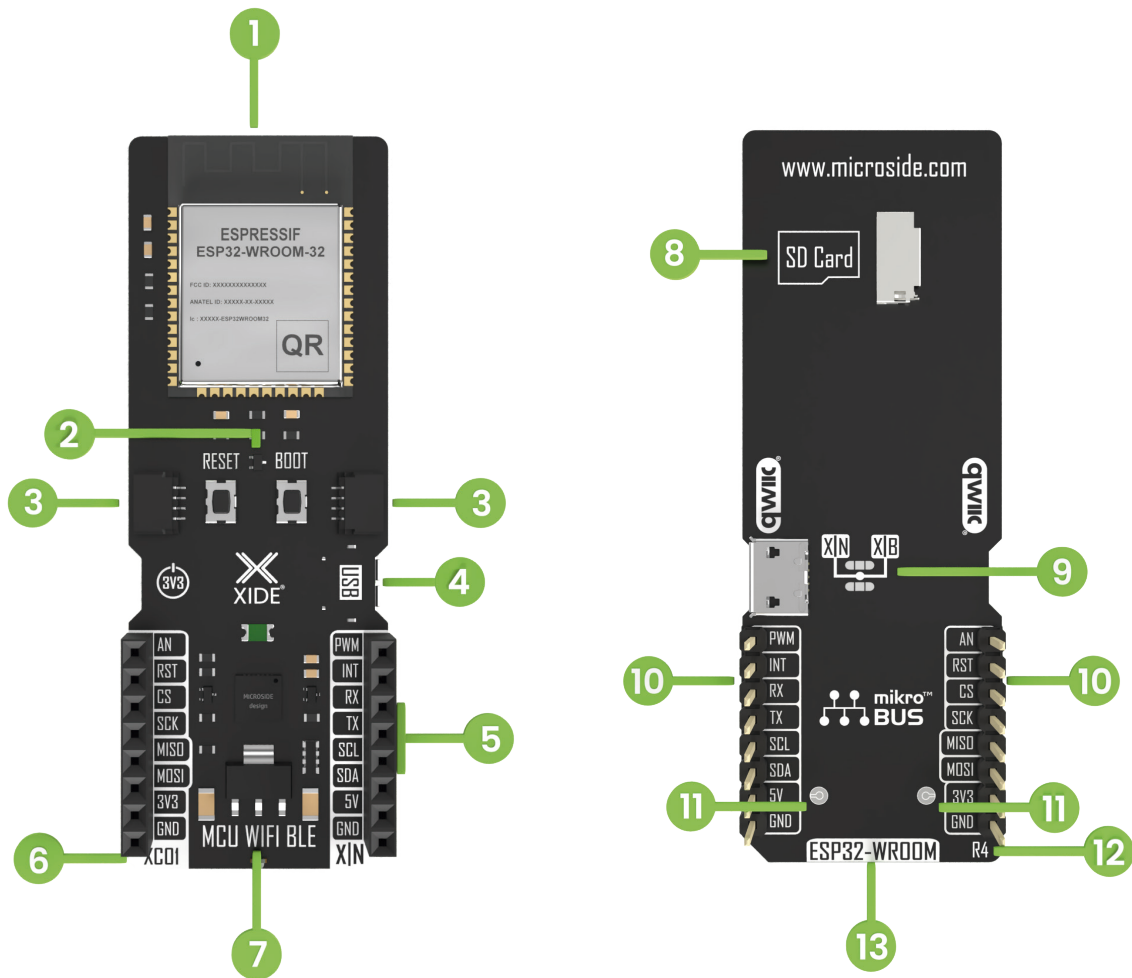
El **X-NODE MCU WIFI BLE (ESP32-WROOM-32)** integra un módulo de conectividad inalámbrica ESP32-WROOM-32 de Espressif Systems® conformado por Bluetooth/BLE y Wi-Fi de 2.4 GHz, dos modos de funcionamiento para usarlo como un X-NODE (Esclavo) o como una X-BOARD (Maestro) y compatible con protocolos I<sup>2</sup>C, UART y SPI. Cuenta con múltiples modos de potencia y escalado de potencia dinámico, contribuyendo así a un equilibrio óptimo entre el rango de comunicación, la velocidad de datos y el consumo de energía. Es ideal para aplicaciones de baja potencia, aplicaciones móviles, electrónica portátil e Internet de las cosas (IoT) como interactuar con un sensor, actuador o hasta un sistema de domótica, con monitoreo y control desde una computadora o servicio en la nube.

---

## II. ¿Cómo funciona?

El módulo **X-NODE MCU WIFI BLE (ESP32-WROOM-32)** cuenta con un conector micro USB tipo B con el cual es posible establecer una comunicación y programarlo de manera sencilla, de esta forma se podrá usar en proyectos para brindar una comunicación inalámbrica WiFi o Bluetooth y así lograr una conexión hacia un dispositivo móvil o servicio en la nube, esto permite que el X-NODE sea compatible con cualquier sistema basado en un microcontrolador, microprocesador o equipos industriales.

El **X-NODE MCU WIFI BLE (ESP32-WROOM-32)** es compatible con el estándar **mikroBUS™** de Mikroe® para un uso fácil con un gran ecosistema de kits para desarrollo de hardware, también posee conectores JST compatibles con el estándar **Qwiic®** de SparkFun® para una comunicación entre diversos módulos y tarjetas de desarrollo por medio del protocolo I<sup>2</sup>C de manera rápida y sencilla.



### III. Descripción del hardware

1. SoC ESP32-WROOM-32 de Espressif Systems®
2. Push button para entrar en modo bootloader y push button conectado al pin RESET
3. Conectores JST compatibles con **Qwiic**®
4. Conector micro USB tipo B para comunicación y alimentación
5. Puertos de comunicación UART <> I<sup>2</sup>C
6. Modelo de X-NODE
7. Tipo de X-NODE
8. Ranura para tarjeta micro SD
9. Jumpers para selección de modo X-NODE (Esclavo) <> X-BOARD (Maestro)
10. Conectores estándar **mikroBUS™**
11. Jumpers para brindar voltaje de 3.3V y 5V en los pines **mikroBUS™**
12. Versión de hardware: R4
13. Número de parte del componente principal en el X-NODE


## IV. Especificaciones técnicas

<b>Tipo</b>	BLE + WiFi
<b>Aplicaciones</b>	Ideal para aplicaciones de baja potencia, aplicaciones móviles, electrónica portátil, aplicaciones de (IoT), hogar inteligente, robótica avanzada, entre otros.
<b>Módulo</b>	SoC ESP32-WROOM-32
<b>Fabricante</b>	Espressif Systems®
<b>Características</b>	Compatible con protocolo Wi-Fi(2.4GHz) 802.11 b/g/n/e/i (802.11n hasta 150 Mbps). Bluetooth: v4.2 BR/EDR y BLE , Seguridad IEEE 802.11 WFA, WPA/WPA2 y WAPI, Encriptación AES, SHA-2, RSA, ECC y RNG.
<b>Interfaz</b>	UART, I <sup>2</sup> C, SPI, GPIO, USB
<b>Compatibilidad</b>	Estándar mikroBUS™ y estándar Qwiic®
<b>Tamaño</b>	72 x 26 x 21 mm
<b>Voltaje</b>	3.3 V

Para la información técnica completa, puedes descargar las especificaciones del fabricante en el siguiente link: [Datos Técnicos](#)

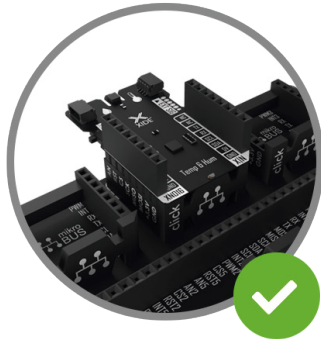
## V. Pinout

La siguiente tabla muestra el pinout del **X-NODE MCU WIFI BLE (ESP32-WROOM-32)** con respecto al estándar **mikroBUS™** (este último se encuentra en las dos columnas del centro).

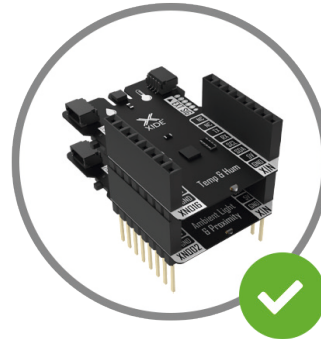
Notas	Pin	 mikro™ BUS				Pin	Notas
Analógico	<b>AN</b>	1	AN	PWM	16	<b>PWM</b>	PWM
Reset	<b>RST</b>	2	RST	INT	15	<b>INT</b>	Interrupción
SPI Chip Select	<b>CS</b>	3	CS	RX	14	<b>RX</b>	UART Receptor
SPI Clock	<b>SCK</b>	4	SCK	TX	13	<b>TX</b>	UART Transmisor
SPI Data Out	<b>MISO</b>	5	MISO	SCL	12	<b>SCL</b>	I <sup>2</sup> C Clock
SPI Data In	<b>MOSI</b>	6	MOSI	SDA	11	<b>SDA</b>	I <sup>2</sup> C Data
Voltaje	<b>3V3</b>	7	3.3V	5V	10	<b>5V</b>	Voltaje
GND	<b>GND</b>	8	GND	GND	9	<b>GND</b>	GND

---

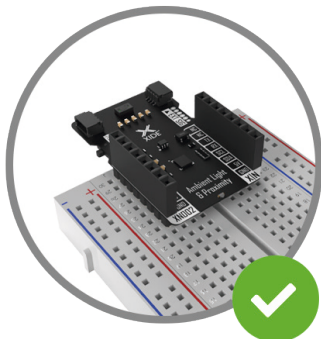
## VI. Modos de conexión



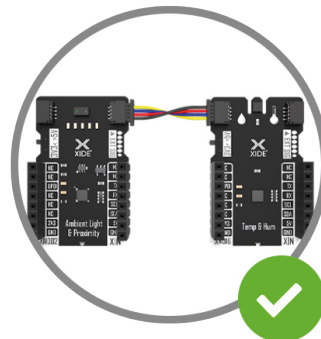
**Tarjeta de expansión  
X-BOARD**



**X-NODES Apilados**



**En una placa de pruebas  
(Protoboard)**



**Conectores JST  
(Qwiic®)**



**Nota:** Es necesario que todos los X-NODES y herramientas de desarrollo trabajen a un mismo voltaje de operación, de lo contrario podría dañar los componentes.

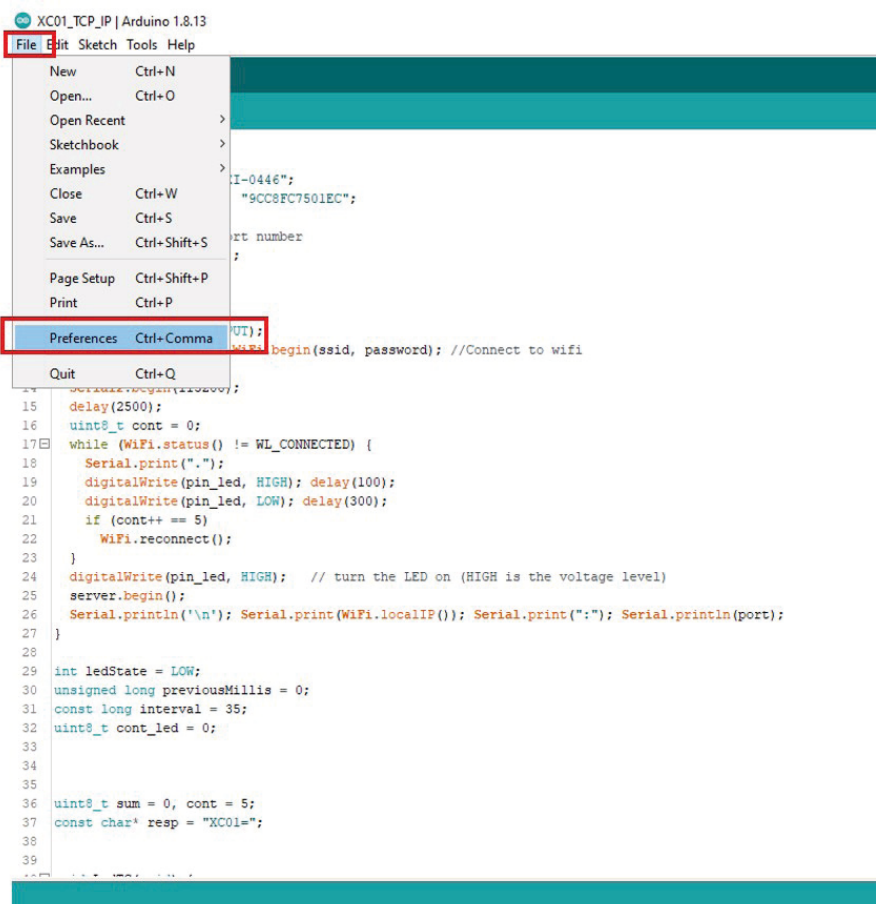
## VII. Modo de uso

Para un uso práctico del X-NODE se usa el módulo de forma directa, de esta forma es posible usar sus pines nativos y brindar una conectividad inalámbrica a otros X-NODE o tarjetas de desarrollo a través de diferentes protocolos de comunicación como UART o I<sup>2</sup>C con el modo de uso y entorno preferido.

### Ejemplo de uso con Arduino® IDE

Conecta tu módulo **X-NODE MCU WIFI (ESP32-WROOM-32)** a la computadora por medio del cable micro USB y configúralo dependiendo de tu sistema operativo, en este caso se utiliza Windows.

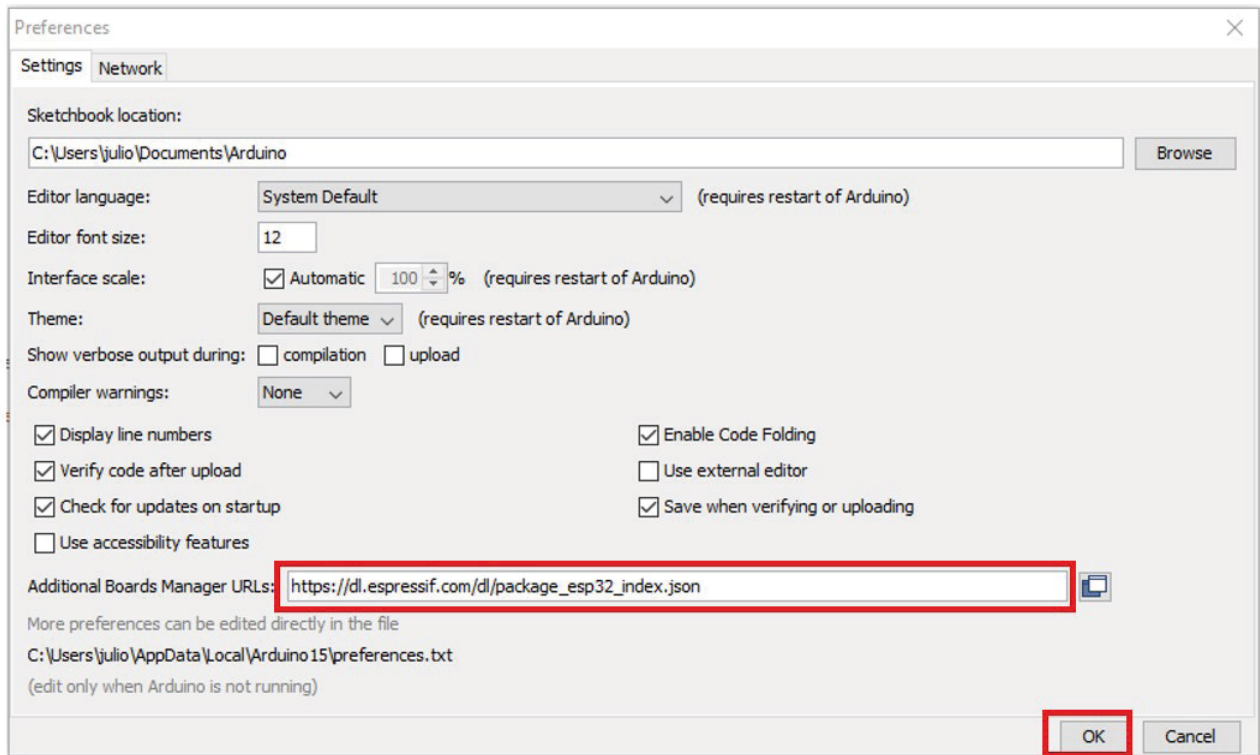
1.- Ejecuta Arduino® IDE, abre el ejemplo de Arduino para comunicación TCP que se encuentra en el apartado “Descargas” del **X-NODE MCU WIFI (ESP32-WROOM-32)** y después da clic en “Inicio” > “Preferencias”.



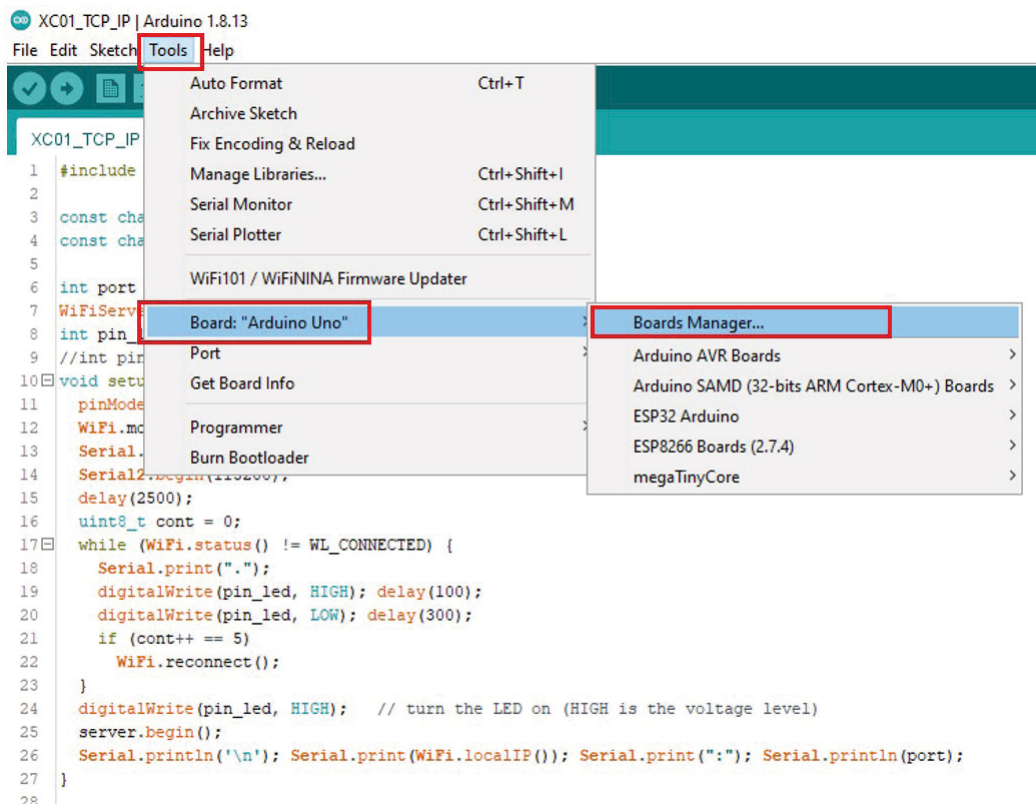


2.- Inserta el siguiente enlace en el campo de URLs:

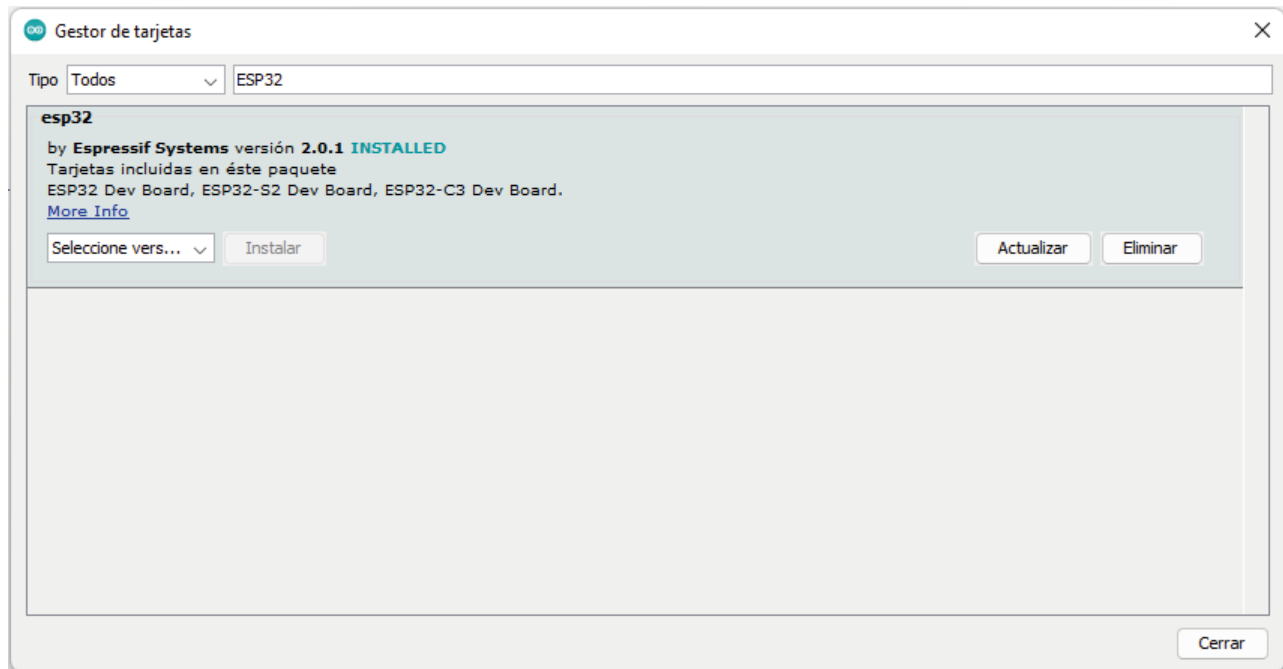
[https://dl.espressif.com/dl/package\\_esp32\\_index.json](https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json)



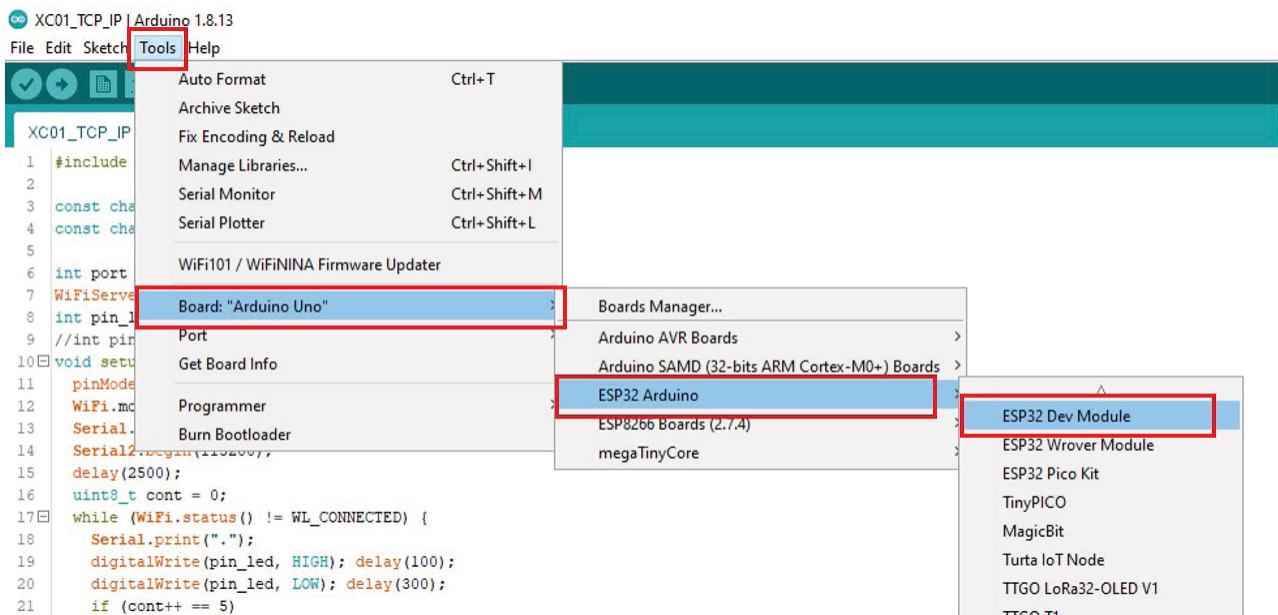
3.- Posteriormente da clic en "Herramientas" > "Placa" y en "Gestor de tarjetas".



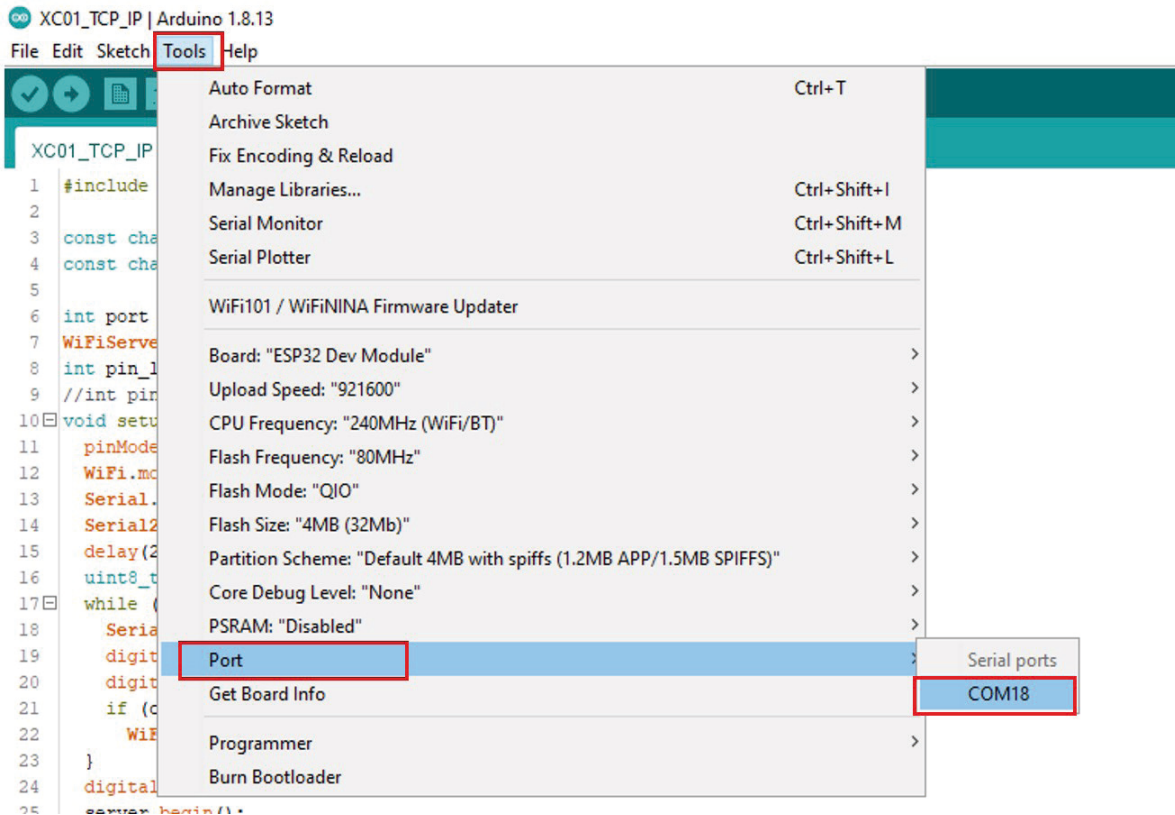
4.- En el gestor de tarjetas, busca el paquete de ESP32 e instálalo.



5.- Selecciona la tarjeta ESP32



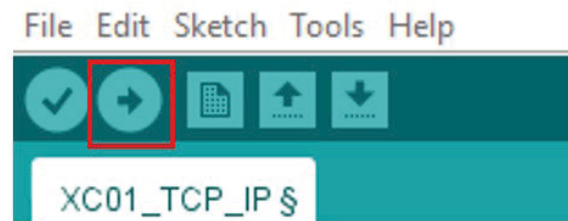
6.- Selecciona el puerto asignado por el módulo.



7.- Cambia en el código ejemplo el SSID y PASS de la red WiFi.

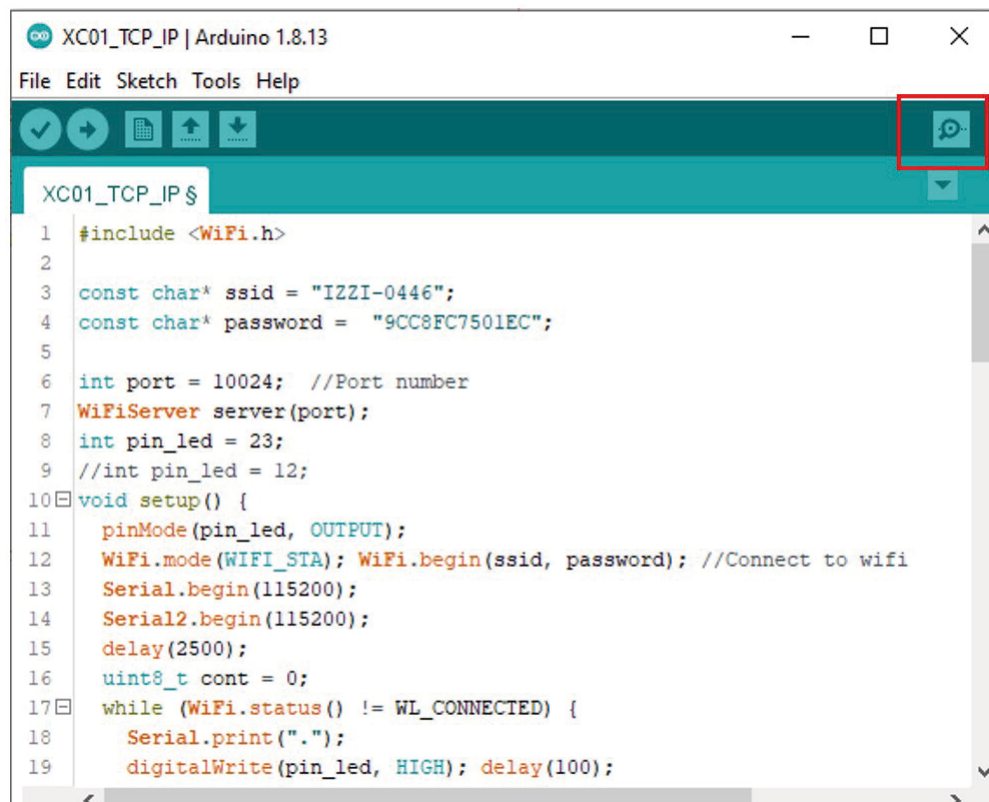


8.- Compila y carga el código.

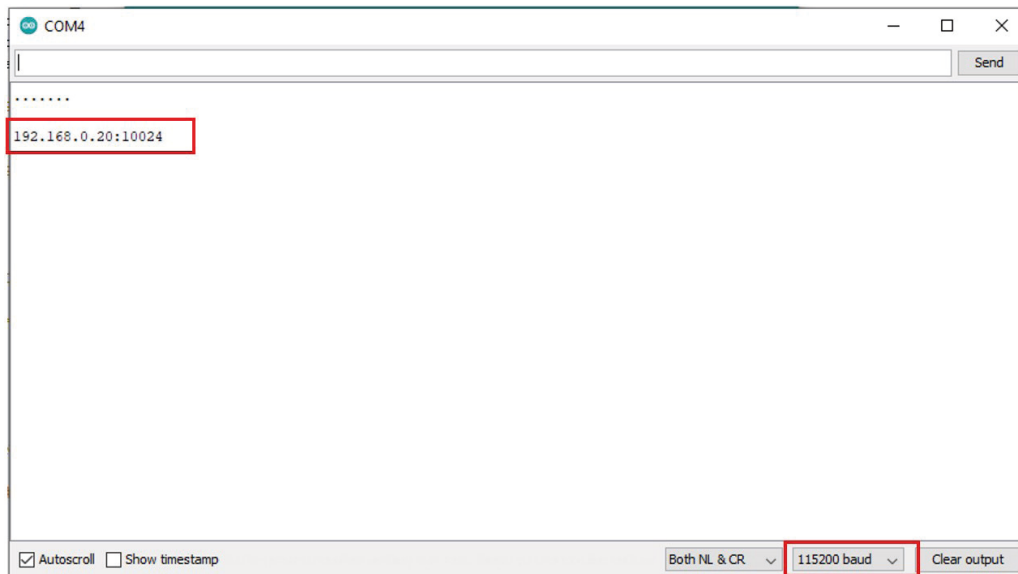


**Nota:** Si la carga no pudo ser concretada, es posible que sea necesario volver a cargar y al mismo tiempo mantener presionado el botón "boot" durante la carga.

9.- Abre el puerto serial en el IDE de Arduino®.

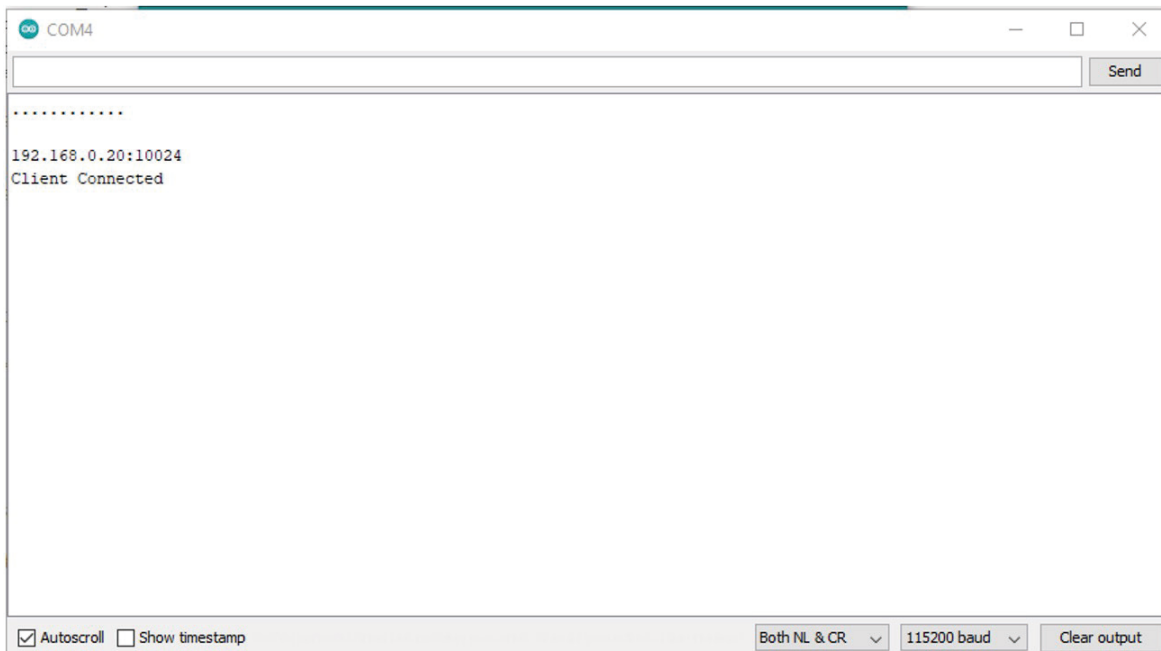


10.- Selecciona una comunicación a 115,200 baud y presiona reset en el **X-NODE MCU WIFI BLE (ESP32-WROOM-32)**. Una vez hecho esto, se mostrará la dirección IP y el puerto al que está conectado.



11.- Abre la dirección IP y puerto proporcionados en la terminal de tu preferencia que cuente con comunicación TCP/IP.

12.- Finalmente en la terminal serial de Arduino, se mostrará que se ha conectado un cliente.



# XIN



XIDE<sup>®</sup>

[www.microside.com/xide](http://www.microside.com/xide)