

XIN

Manual de usuario

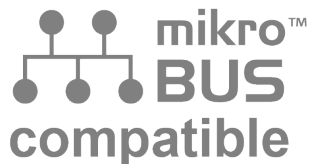
X-NODE

2 x LED RGB

150202M153130

X-NODE

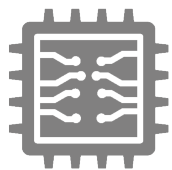
Características



Compatible con
estándar de conexión
mikroBUS™

QW | ST

Compatible con
estándar Qwiic® y
STEMMA QT®



**Driver en
Hardware**

- Conexión por puerto UART o I2C
- Comandos en estándar ASCII



**Compatible con niveles
lógicos de voltaje**

3.3V < > 5V

X-NODE

2 x LED RGB 150202M153130

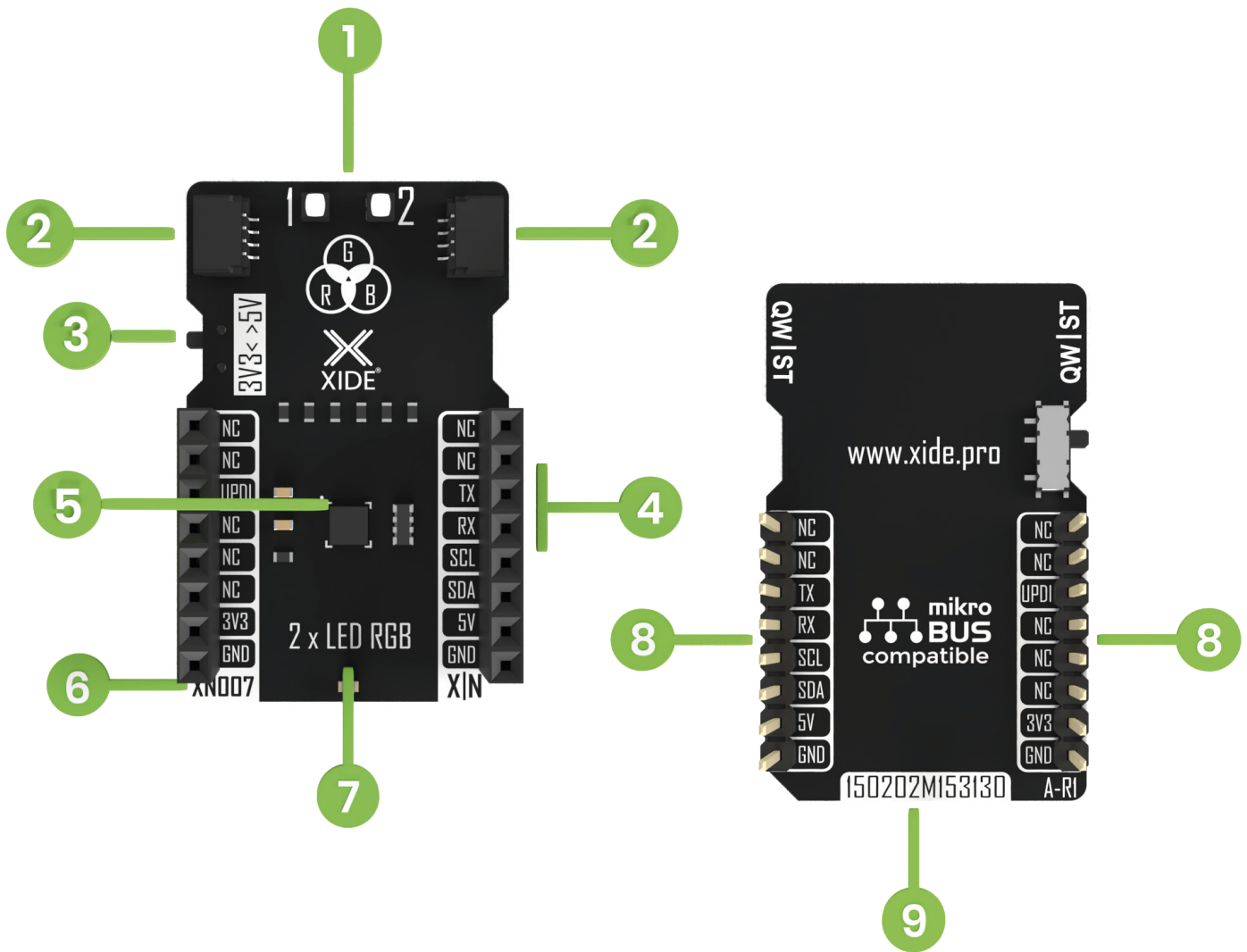
I. Introducción

El **X-NODE 2 x LED RGB** es un SoM (System on Module) que integra dos LEDs RGB, modelo 150202M153130 de Würth Elektronik®, capaces de generar hasta una combinación de 16 millones de colores configurando los parámetros de intensidad de los colores primarios (Rojo, Verde y Azul), con un consumo promedio de 20 mA y funcionamiento en un rango de temperatura de 0 °C hasta 80 °C. Ideal para aplicaciones como indicador mediante colores o alertas visuales dentro de un proceso, ambientación de espacios mediante luz en hogares inteligentes, así como retroiluminación para dispositivos o prototipos.

II. ¿Cómo funciona?

El módulo **X-NODE 2 x LED RGB** cuenta con un controlador en hardware integrado con el cual es posible interactuar con indicadores LED RGB sin tener conocimientos avanzados de hardware, ya que solo es necesario enviar una serie de comandos en formato ASCII por medio del protocolo de comunicación serial UART o usando el protocolo I²C, esto permite que el **X-NODE** sea compatible con cualquier sistema basado en un microcontrolador, microprocesador o equipos industriales.

El **X-NODE 2 x LED RGB** 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® y el estándar **STEMMA QT®** de Adafruit® para una comunicación entre diversos módulos y tarjetas de desarrollo por medio del protocolo I²C de manera rápida y sencilla.



III. Descripción del hardware


1. Indicadores LED RGB
2. Conectores JST compatibles con **Qwiic**[®] y **STEMMA QT**[®]
3. Selector de voltaje 3.3V <> 5V
4. Puertos de comunicación UART <> I²C (Conectados al controlador en hardware)
5. Controlador en hardware
6. Modelo de X-NODE
7. Tipo de X-NODE
8. Conectores estándar **mikroBUS™ Compatible**
9. Componente principal en el X-NODE

IV. Especificaciones técnicas

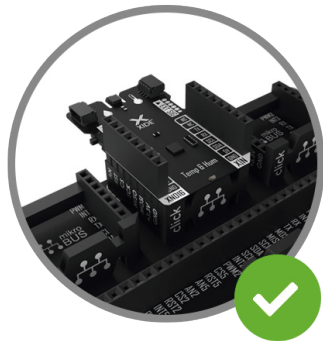
Tipo	Óptico
Aplicaciones	Integración en proyectos de IoT donde se requiera indicadores LED para alertas visuales dentro de un proceso, ambientación de espacios mediante luz en hogares inteligentes, así como visualizar el estado de diferentes componentes, alarmas y secuencias.
Módulo	150202M153130
Fabricante	Würth Elektronik*
Características	Cuenta con LEDs RGB de lente difuso capaz de generar hasta 16 millones de colores a partir de una variación de intensidad mediante señal PWM, una disipación de 72 mW, un flujo de corriente continua de 20 mA y funcionamiento en un rango de temperatura de 0 °C hasta 80 °C.
Interfaz	UART, I ² C
Compatibilidad	Estándar mikroBUS™, estándar Qwiic® y estándar STEMMA QT*
Tamaño	41 x 26 x 21 mm
Voltaje	3.3V o 5V

V. Pinout

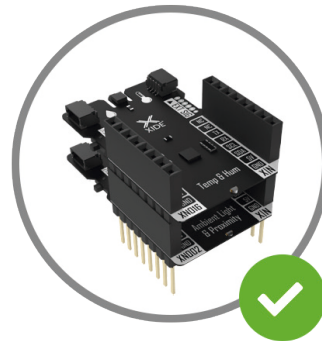
La siguiente tabla muestra el pinout del **X-NODE 2 x LED RGB** con respecto al estándar **mikroBUS™** (este último se encuentra en las dos columnas del centro).

Notas	Pin	 mikro™ BUS				Pin	Notas
	NC	1	AN	PWM	16	NC	
	NC	2	RST	INT	15	NC	
UPDI Interfaz	UPDI	3	CS	RX	14	TX	UART Transmisor
	NC	4	SCK	TX	13	RX	UART Receptor
	NC	5	MISO	SCL	12	SCL	I ² C Clock
	NC	6	MOSI	SDA	11	SDA	I ² C Data
Voltaje	3V3	7	3.3V	5V	10	5V	Voltaje
GND	GND	8	GND	GND	9	GND	GND

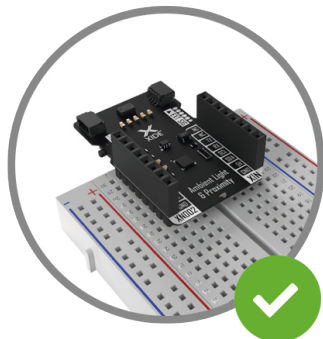
VI. Modos de conexión



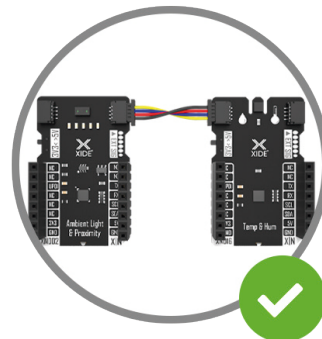
**Tarjeta de expansión
X-BOARD**



X-NODES Apilados



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



**Conectores JST
(Qwiic® y STEMMA QT®)**



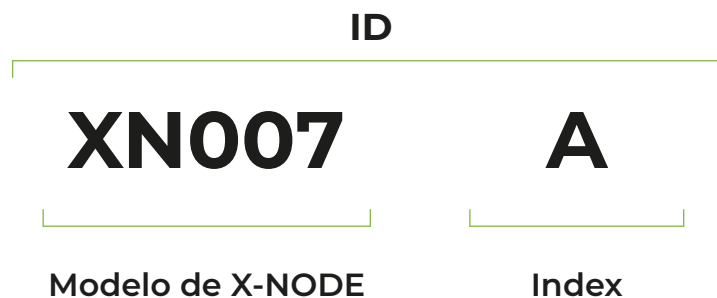
Nota: Es necesario que todos los X-NODES y herramientas de desarrollo trabajen a un mismo voltaje de operación, de lo contrario podría dañar los componentes.

VII. Modo de uso

Para un uso fácil y rápido del X-NODE se puede hacer a través de los comandos en formato ASCII que proporciona el controlador en hardware integrado mediante una comunicación serial UART o de forma más avanzada a través del protocolo I²C.

Protocolo UART

Para poder establecer comunicación con el X-NODE se debe conocer el **ID**, este se conforma por el **modelo** que se localiza en el punto 6 del apartado “Descripción de hardware”, con la clave “XN007” y se complementa con un **index** que por defecto es la letra “A”, siendo posible configurarlo hasta la letra Z del abecedario, brindando la posibilidad de conectar hasta 10 módulos del mismo tipo.



Configuración

- Velocidad de comunicación: 115,200 bps
- Paridad: Ninguna
- Bits de datos: 8
- Bits de paro: 1

Lista de comandos

► **XN007A?<CR+LF>**

Verifica si se estableció una comunicación con éxito.

Respuesta: OK<CR+LF>

▶ **XN007A+V<CR+LF>**

Obtiene la versión del firmware actual que integra el X-NODE.

Respuesta: XN007A=Versión<CR+LF>

Ejemplo: XN007A=0.1<CR+LF>

▶ **XN007A+ID=(A-Z)<CR+LF>**

Cambia el index del ID por una letra diferente del abecedario de la A a la Z, la nueva letra debe ser en mayúscula. Una vez modificado, para volver a cambiarlo es necesario colocar el ID con el nuevo index.

Respuesta: OK<CR+LF>

Ejemplo de envío: XN007C+ID=H<CR+LF>

▶ **XN007A+S(LED1-LED2)=(Valor Rojo),(Valor Verde),(Valor Azul)<CR+LF>**

Controla ambos LEDs RGB mediante diferentes valores de intensidad, variando entre 0 y 255 en cada color.

Respuesta: OK<CR+LF>

Ejemplo de envío LED 1: XN007A+S1=0,25,100<CR+LF>

Ejemplo de envío LED 2: XN007A+S2=15,67,24<CR+LF>

Protocolo I²C

Para poder establecer comunicación se debe conocer la dirección (address) del X-NODE, este se conforma por los dos últimos dígitos del modelo después de "XN", el cual es necesario convertirlo a formato hexadecimal.

Modelo de X-NODE

XN007

Últimos
dígitos

Address

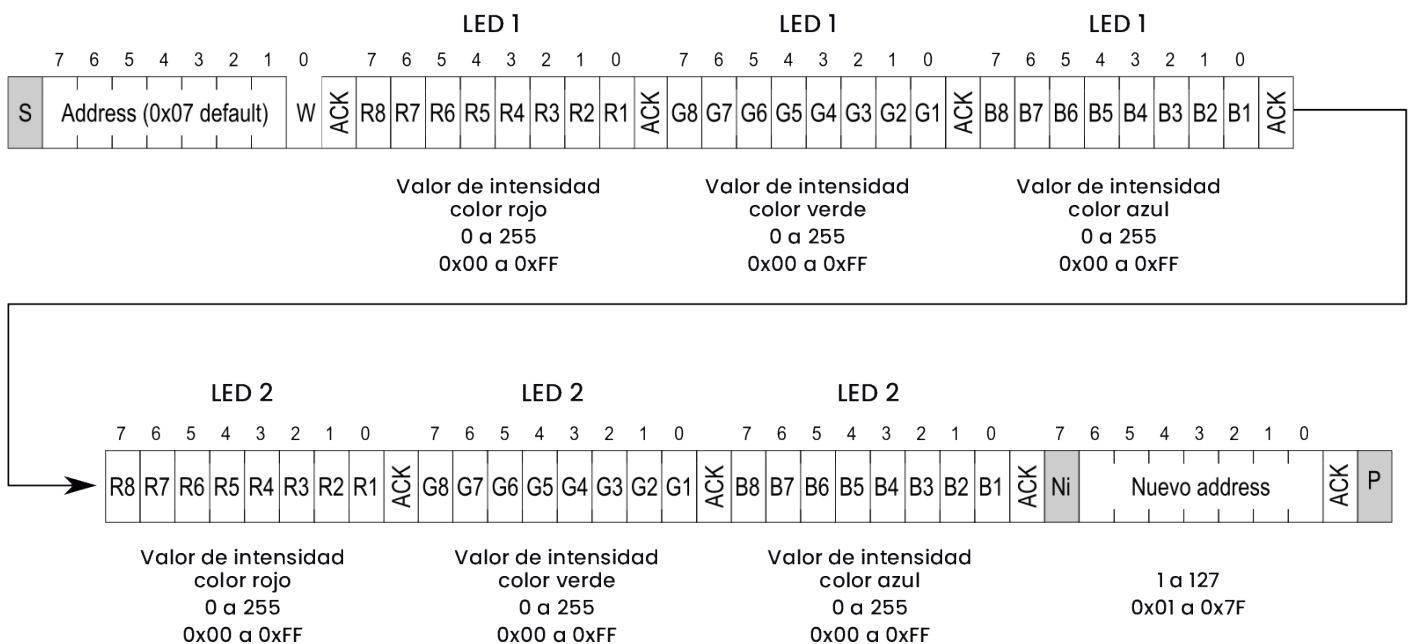
0x07

Configuración

- Velocidad de comunicación: 100 kHz
- Address: 7 bits

Nota: Verifica que no cuentes con otro dispositivo con la misma dirección (Address), si es así es necesario cambiarla.

► Escritura



XIN



XIDE[®]

www.xide.pro