

XIN

Manual de usuario

X-NODE

Temp-Hum Prox-Lum

SHT40
SFH7779

X-NODE Temp-Hum / Prox-Lum

Características



Estándar de conexión
Mikroe®



Estándar de conexión
SparkFun®



Driver en
Hardware

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



Niveles lógicos
3.3V

X-NODE Temp-Hum / Prox-Lum

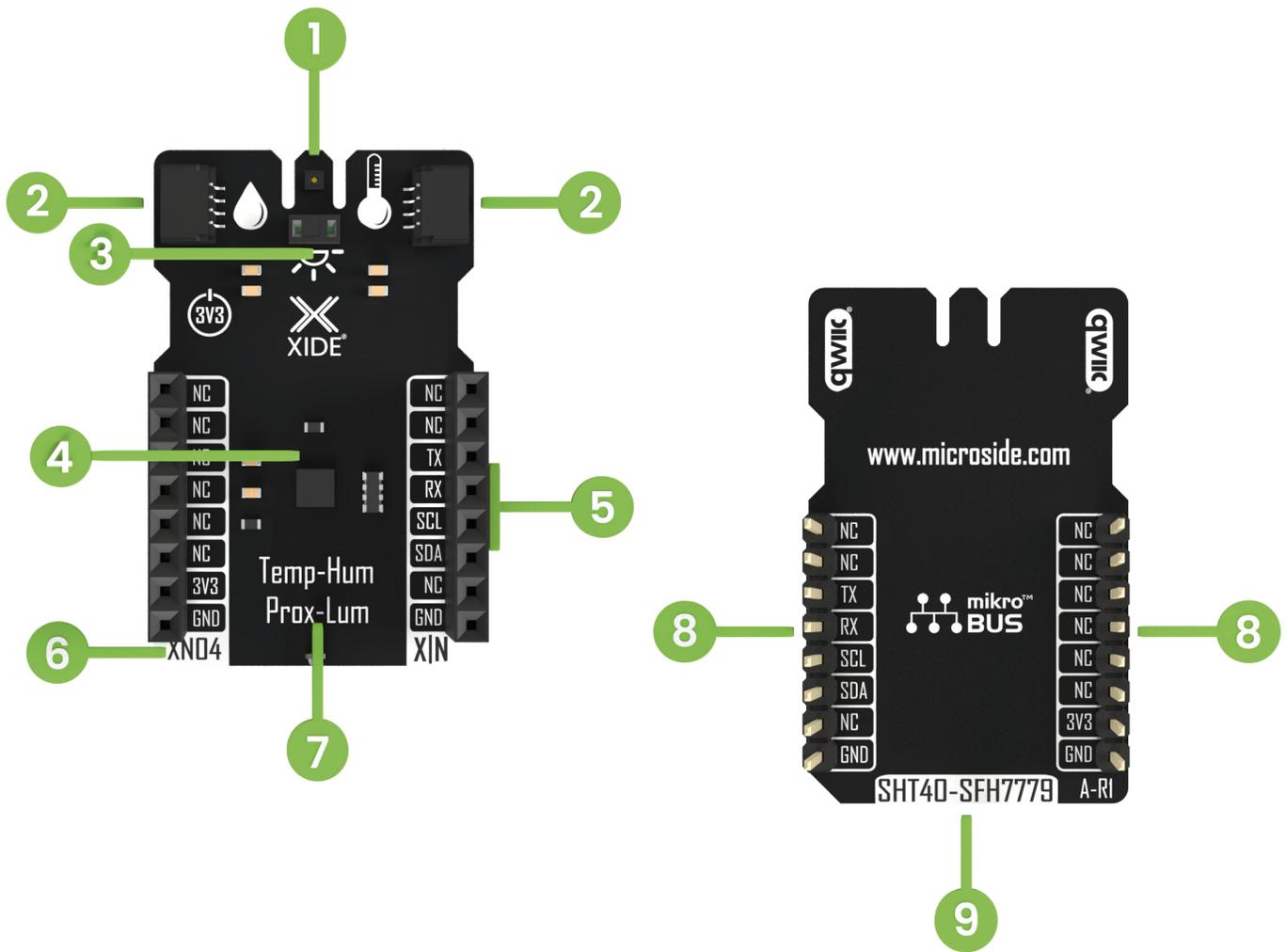
I. Introducción

El **X-NODE Temp-Hum / Prox-Lum** es un SoM (System on Module) que integra dos sensores, uno de temperatura y humedad relativa SHT40 de Sensirion® con precisión típica de +/- 1.8 % RH y +/- 0.2 °C en un rango de 0 hasta 85 °C, consumo de hasta 0.5 mA y alta relación señal ruido, y un sensor de luz ambiental y proximidad SFH 7779 de OSRAM® con consumo típico de 90 µA, un rango de detección de 0.0022 a 73000 lx para luz ambiental y una distancia máxima de 160 mm para proximidad. Ideal en proyectos de IoT para sistemas de monitoreo ambiental, aire acondicionado, calidad ambiental en invernaderos, estaciones meteorológicas, cámaras de refrigeración, control de luminosidad e intensidad de retroiluminación.

II. ¿Cómo funciona?

El módulo **X-NODE Temp-Hum / Prox-Lum** posee un controlador en hardware integrado con el cual es posible obtener la lectura directa de los sensores 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 Temp-Hum / Prox-Lum** 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 I²C de manera rápida y sencilla.



III. Descripción del hardware

1. Sensor SHT40 de Sensirion®
2. Conectores JST compatibles con **Qwiic**®
3. Sensor SFH7779 de OSRAM®
4. Controlador en hardware
5. Puertos de comunicación UART <> I²C
6. Modelo de X-NODE
7. Tipo de X-NODE
8. Conectores estándar **mikroBUS™**
9. Componentes principales en el X-NODE

IV. Especificaciones técnicas

Tipo	Sensor de temperatura, humedad, proximidad y luminosidad
Aplicaciones	Desarrollo de sistemas de IoT enfocados a sistemas de monitoreo ambiental, aire acondicionado, calidad ambiental en invernaderos, estaciones meteorológicas, cámaras de refrigeración, control de luminosidad e intensidad de retroiluminación.
Módulo 1	SHT40
Fabricante	Sensirion®
Módulo 2	SFH7779
Fabricante	OSRAM®
Características	Sensor de temperatura y humedad con detección de 0 °C a 85 °C con una precisión típica de +/- 0.2 °C y +/- 1.8% RH, calibración automática, consumo de 0.5 mA y alta relación señal/ruido. Sensor de luz ambiental con detección de 0.0022 a 73000 lx, supresión de ruido a 50 Hz/60 Hz y consumo típico de 90µA. Sensor de proximidad con detección de hasta 160 mm y corriente de pulso programable de hasta 200 mA.
Interfaz	UART, I ² C
Compatibilidad	Estándar mikroBUS™ y estándar Qwiic®
Tamaño	41 x 26 x 21 mm
Voltaje	3.3 V

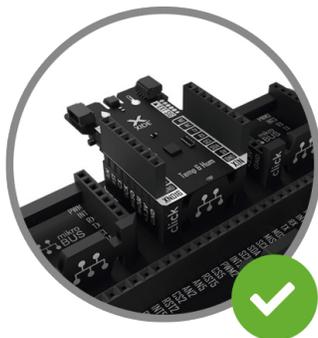
Para la información técnica completa, puedes descargar las especificaciones de cada fabricante en los siguientes enlaces: [SHT40](#) [SFH7779](#)

V. Pinout

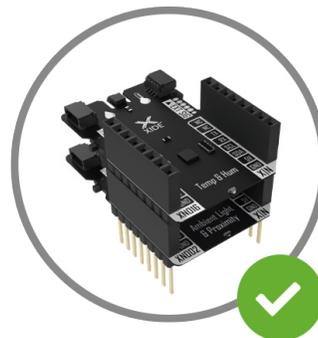
La siguiente tabla muestra el pinout del **X-NODE Temp-Hum / Prox-Lum** con respecto al estándar **mikroBUS™** (este último se encuentra en las dos columnas del centro).

Notas	Pin	 mikro™ BUS				Pin	Notas
	NC	1	AN	PWM	16	NC	
	NC	2	RST	INT	15	NC	
	NC	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	NC	
GND	GND	8	GND	GND	9	GND	GND

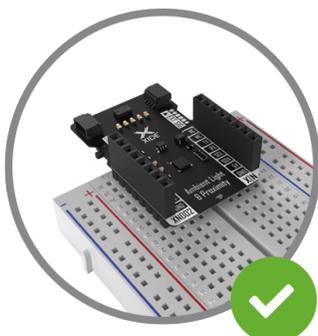
VI. Modos de conexión



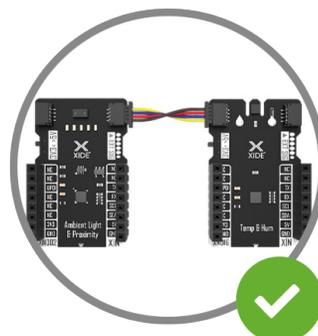
**Tarjeta de expansión
X-BOARD**



X-NODES Apilados



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



**Conectores JST
(Estándar Qwiic®)**



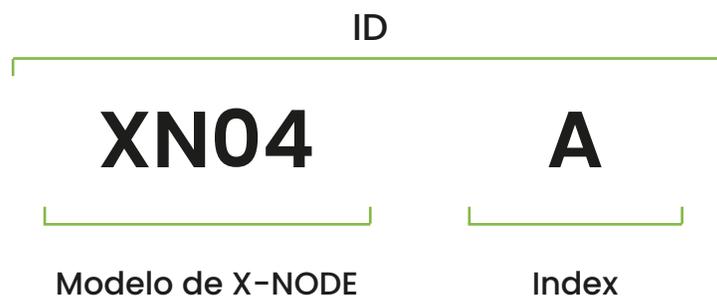
Nota: Es necesario que todos los X-NODES y herramientas de desarrollo trabajen a un mismo voltaje de operación, de lo contrario podría dañar los componentes.

VII. Modo de uso

Para un uso 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 “XN04” 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

▶ XN04A?<CR+LF>

Verifica si se estableció una comunicación con éxito.

Respuesta: OK<CR+LF>

▶ XN04A+V<CR+LF>

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

Respuesta: XN04A=Versión<CR+LF>

Ejemplo: XN04A=0.1<CR+LF>

▶ XN04A+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: XN04C+ID=H<CR+LF>

▶ XN04A+GT<CR+LF>

Obtiene el valor de Temperatura del sensor. Retorna con el valor final en °C con dos decimales.

Respuesta: XN04A=VAL<CR+LF>

Ejemplo: XN04A=27.81<CR+LF>

▶ XN04A+GH<CR+LF>

Obtiene el valor de Humedad del sensor. Retorna con un valor relativo (%) de humedad.

Respuesta: XN04A=VAL<CR+LF>

Ejemplo: XN04A=80<CR+LF>

► **XN04A+GL<CR+LF>**

Obtiene el valor de Luminosidad ambiental del sensor. Retorna con un valor final en Luxes.

Respuesta: XN04A=VAL<CR+LF>

Ejemplo: XN04A=316<CR+LF>

► **XN04A+GP<CR+LF>**

Obtiene el valor de Proximidad del sensor. Retorna con un valor relativo de proximidad.

Respuesta: XN04A=VAL<CR+LF>

Ejemplo: XN04A=198<CR+LF>

Protocolo I²C

Para poder establecer comunicación con el **X-NODE Temp-Hum / Prox-Lum** se debe hacer de forma nativa con los sensores integrados y con apoyo de la documentación técnica del fabricante, podrás localizar los números de parte al reverso del X-NODE (Punto 9 del apartado “Descripción de Hardware”).

Puedes descargar la documentación técnica de cada fabricante en los siguientes enlaces: [SHT40](#) [SFH7779](#)

XIN



XIDE[®]

www.microside.com/xide