

# XIN

Manual de usuario

## X-NODE

# Temp & Hum

SHT40



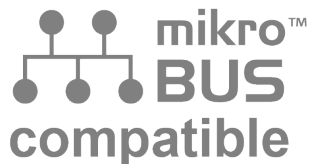
**XIDE**® es un kit de hardware integrado por módulos **X-NODE** y tarjetas de expansión **X-BOARD**, diseñado para incorporar en menos de 24 hrs, prototipos de hardware para proyectos de Internet de las Cosas **IoT**.



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

# X-NODE

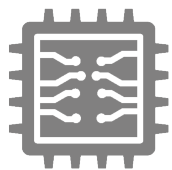
## Características



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

# Temp & Hum SHT40

---

## I. Introducción

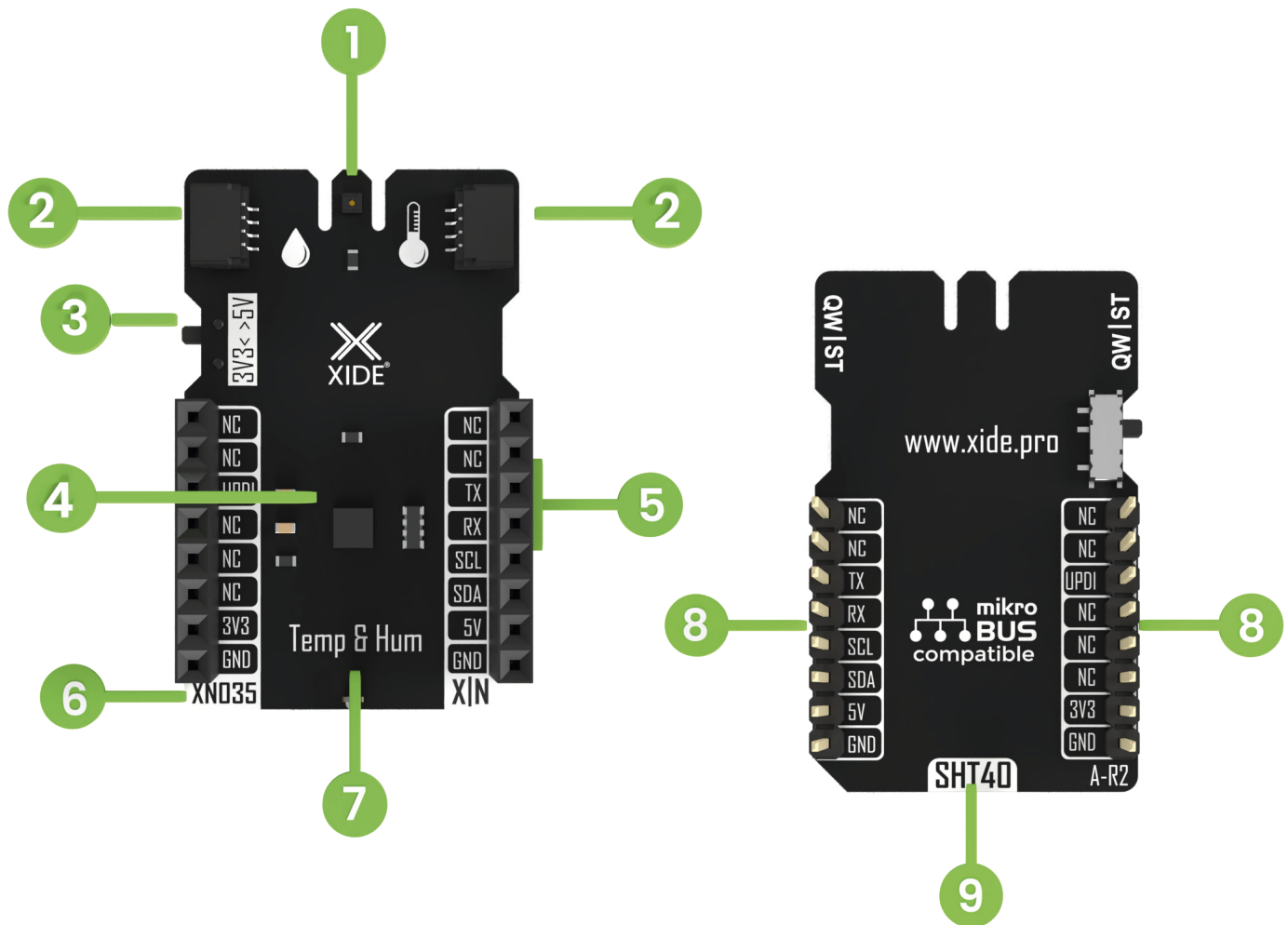
El **X-NODE Temp & Hum (SHT40)** es un SoM (System on Module) que integra un sensor de Temperatura y humedad relativa SHT40 de Sensirion®, el cual cuenta con una precisión típica de +/- 1.8 % RH y +/- 0.2 °C en un rango de 0 °C hasta 85 °C, un consumo de hasta 0.5 mA y alta relación señal/ruido. Ideal para sistemas de monitoreo en donde la temperatura y humedad intervienen como en aire acondicionado y calidad ambiental en invernaderos o estaciones meteorológicas.

---

## II. ¿Cómo funciona?

El módulo **X-NODE Temp & Hum (SHT40)** cuenta con un controlador en hardware integrado con el cual es posible obtener la lectura directa del sensor 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 I<sup>2</sup>C, esto permite que el **X-NODE** sea compatible con cualquier sistema basado en un microcontrolador, microprocesador o equipos industriales.

El **X-NODE Temp & Hum (SHT40)** 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 I<sup>2</sup>C de manera rápida y sencilla.



### III. Descripción del hardware

1. Sensor SHT40 de Sensirion®
2. Conectores JST compatibles con **Qwiic®** y **STEMMA QT®**
3. Selector de voltaje 3.3V <> 5V
4. Controlador en hardware
5. Puertos de comunicación UART <> I<sup>2</sup>C (Conectados al controlador en hardware)
6. Modelo de X-NODE
7. Tipo de X-NODE
8. Conectores estándar **mikroBUS™ Compatible**
9. Número de parte del componente principal en el X-NODE

## IV. Especificaciones técnicas

<b>Tipo</b>	Sensor de temperatura y humedad
<b>Aplicaciones</b>	Desarrollo de sistemas de IoT enfocados al monitoreo de temperatura y humedad en sistemas de monitoreo de calidad ambiental, invernaderos o estaciones meteorológicas.
<b>Módulo</b>	SHT40
<b>Fabricante</b>	Sensirion®
<b>Características</b>	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.
<b>Interfaz</b>	UART, I <sup>2</sup> C
<b>Compatibilidad</b>	Estándar mikroBUS™, estándar Qwiic® y estándar STEMMA QT®
<b>Tamaño</b>	41 x 26 x 21 mm
<b>Voltaje</b>	3.3V o 5V

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

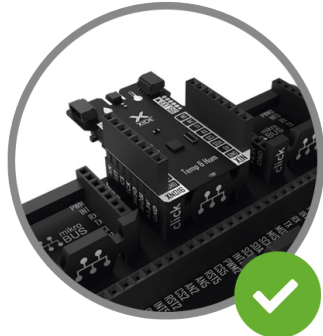
## V. Pinout

La siguiente tabla muestra el pinout del **X-NODE Temp & Hum (SHT40)** con respecto al estándar **mikroBUS™** (este último se encuentra en las dos columnas del centro).

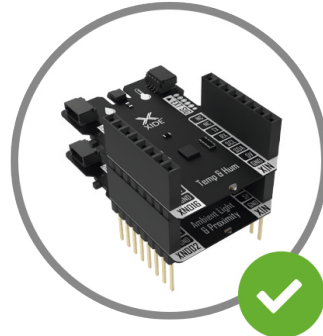
Notas	Pin	 mikro™ BUS				Pin	Notas
	NC	1	AN	PWM	16	NC	
	NC	2	RST	INT	15	NC	
UPDI Interfaz	<b>UPDI</b>	3	CS	RX	14	<b>TX</b>	UART Transmisor
	NC	4	SCK	TX	13	<b>RX</b>	UART Receptor
	NC	5	MISO	SCL	12	<b>SCL</b>	I <sup>2</sup> C Clock
	NC	6	MOSI	SDA	11	<b>SDA</b>	I <sup>2</sup> C Data
Voltaje	<b>3V3</b>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

---

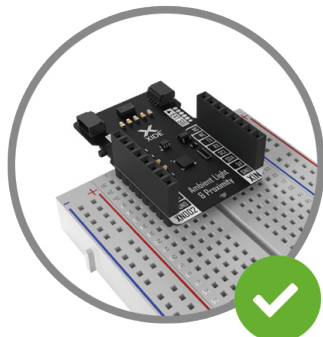
## VI. Modos de conexión



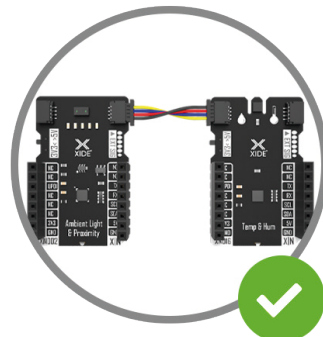
**Tarjeta de expansión  
X-BOARD**



**X-NODES Apilados**



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



**Conectores JST  
(Qwiic® 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.

---

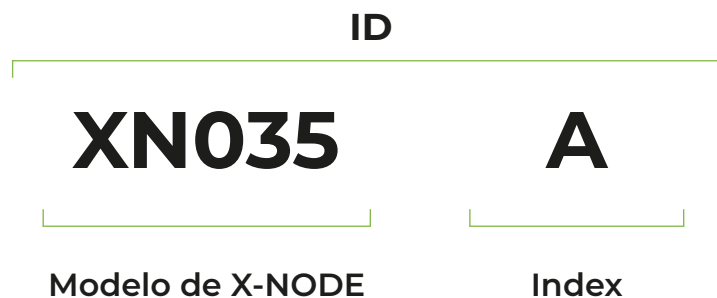
## VII. Modo de uso

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 I<sup>2</sup>C.

---

### 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 “XN035” 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

► **XN035A?<CR+LF>**

Verifica si se estableció una comunicación con éxito.

**Respuesta:** OK<CR+LF>



▶ **XN035A+V<CR+LF>**

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

**Respuesta:** XN035A=Versión<CR+LF>

**Ejemplo:** XN035A=0.1<CR+LF>

---

▶ **XN035A+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:** XN035C+ID=H<CR+LF>

---

▶ **XN035A+GT<CR+LF>**

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

**Respuesta:** XN035A=VAL<CR+LF>

**Ejemplo:** XN035A=27.81<CR+LF>

---

▶ **XN035A+GH<CR+LF>**

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

**Respuesta:** XN035A=VAL<CR+LF>

**Ejemplo:** XN035A=80<CR+LF>

---

---

## Protocolo I<sup>2</sup>C

Para poder establecer comunicación con el **X-NODE Temp & Hum (SHT40)** se debe hacer de forma nativa con el sensor integrado y con apoyo de la documentación técnica del fabricante, podrás localizar el número de parte al reverso del X-NODE (Punto 9 del apartado “Descripción de Hardware”).

También puedes descargar la documentación técnica del fabricante en el siguiente link: [Datos Técnicos](#)

# XIN



XIDE<sup>®</sup>

[www.xide.pro](http://www.xide.pro)