

Sensor de Presión Barométrica ICP-10111

1 Documentación de Hardware

1.1 Descripción General

El módulo sensor de presión barométrica ICP-10111 es un sensor ambiental compacto con capacidades integradas de monitoreo ambiental, diseñado para aplicaciones IoT y mediciones atmosféricas precisas.

1.2 Características Principales

- **Sensor de presión ICP-10111** (Alta precisión)
- **Sensor ambiental BME688** (Temperatura, humedad, gas)
- **Modos de bajo consumo** energético
- **Conectividad I2C/QWIIC**
- **Factor de forma compacto** con orificios castellanos

2 Hardware

2.1 Technical Specifications Especificaciones Técnicas

2.1.1 Especificaciones del Sensor

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
Rango de Presión	300-1250	hPa	Presión absoluta
Precisión de Presión	±0.4	hPa	A 25°C
Rango de Temperatura	-40 a +85	°C	Rango de operación
Rango de Humedad	0-100	Interfaz	I2C
-	Compatible QWIIC		

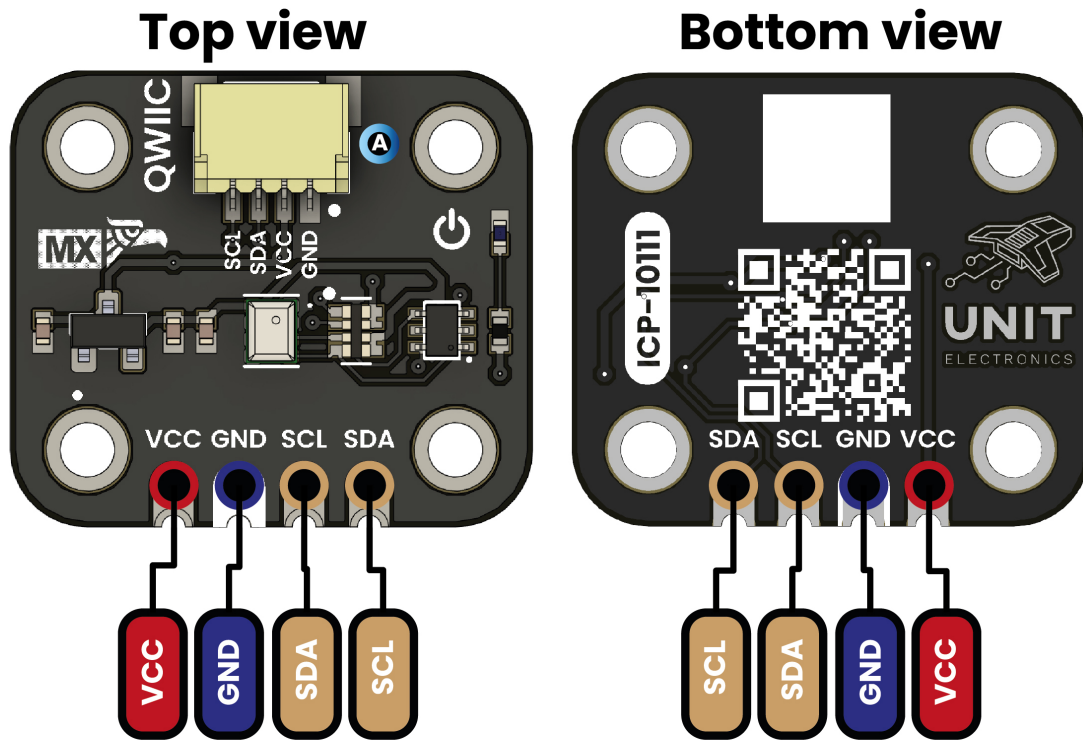
Table 1: Especificaciones técnicas

2.1.2 Especificaciones de Alimentación

Parámetro	Mín	Típ	Máx	Unidad	Condiciones
Voltaje de Alimentación	3.0	3.3	5.0	V	Operación Normal
Corriente Activa	-	1.2	2.0	mA	Medición continua
Corriente en Reposo	-	0.1	0.5	μA	Modo standby
Salida del Regulador	-	1.8	-	V	LDO interno

Table 2: Especificaciones técnicas

PINOUT



Description:

 Supply voltage

 GND

 I2C

 **QWIC**®

Figure 1: Diagrama de Pines

Etiqueta	Función	Notas
VCC	Alimentación	3.3V o 5V
GND	Tierra	Tierra común para todos los componentes
SDA	Datos I2C	Línea de datos serie
SCL	Reloj I2C	Línea de reloj serie

Table 3: Especificaciones técnicas

2.3 Dimensions Dimensiones

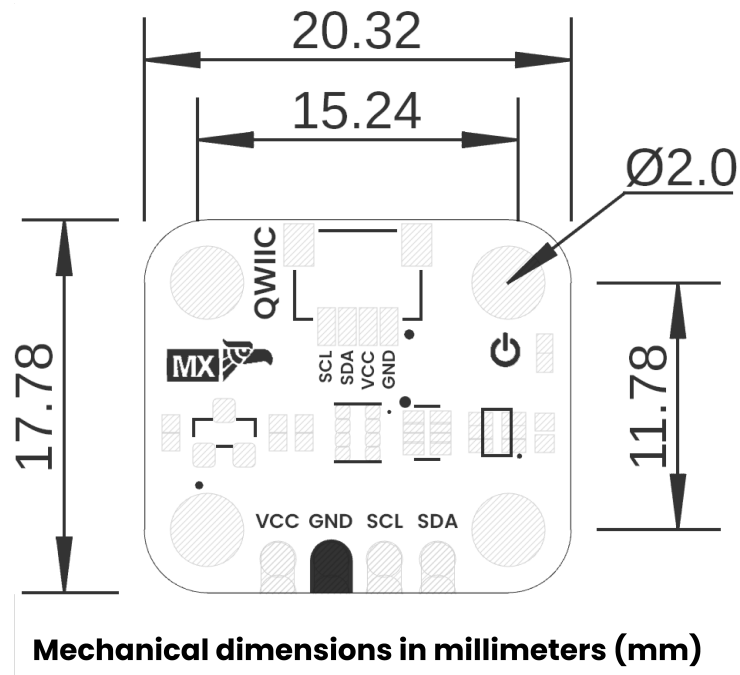


Figure 2: Dimensiones

2.4 Topology Topología

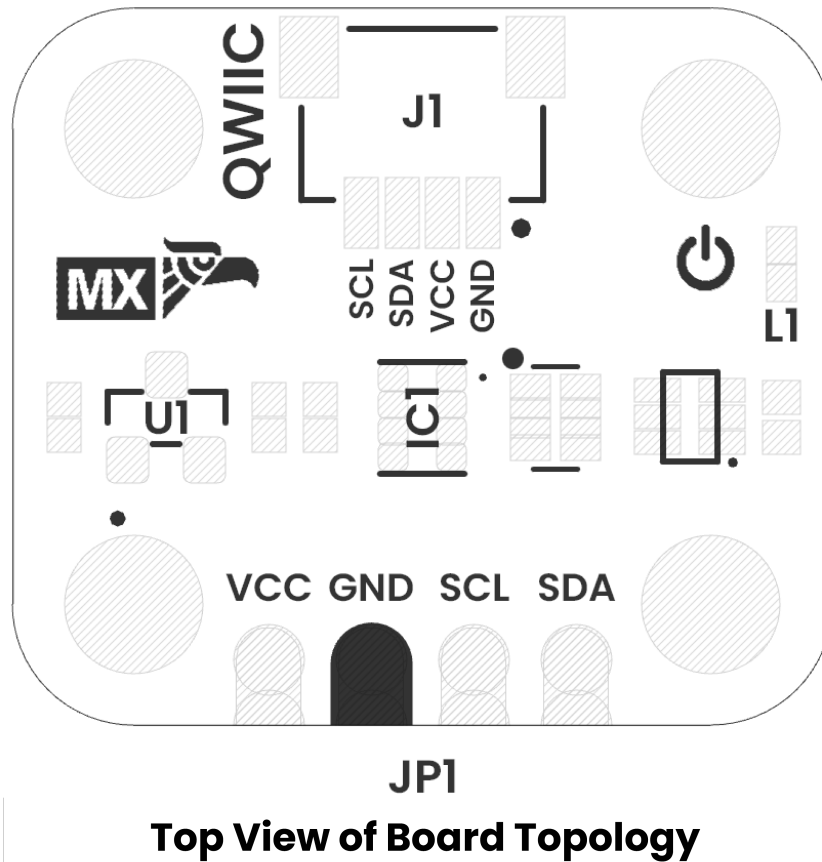


Figure 3: Topología

Ref.	Descripción
IC1	Sensor de Presión Barométrica ICP-10111
IC2	Sensor Ambiental BME688
L1	LED de Encendido
U1	Regulador ME6206A18XG 1.8V
JP1	Orificios Castellanos de 2.54 mm
J1	Conector QWIIC (JST paso 1 mm) para I2C

Table 4: Especificaciones técnicas

2.5 Interfaces de Comunicación

2.5.1 Interfaz I2C

- **Dirección:** 0x63 (ICP-10111), 0x77 (BME688)
- **Velocidad:** Estándar (100 kHz), Rápido (400 kHz)
- **Características:** Conector compatible QWIIC
- **Resistencias Pull-up:** 4.7k Ω integradas

2.5.2 Especificaciones de Interfaz Digital

- **Niveles Lógicos:** Compatible CMOS 3.3V
- **Entrada Alta:** 2.0V mínimo
- **Entrada Baja:** 0.8V máximo
- **Corriente de Salida:** 4mA típico

2.6 Características Físicas

2.6.1 Información del Encapsulado

Parámetro	Valor	Unidad
Tipo de Encapsulado	PCB Personalizado	-
Dimensiones	25.4 x 15.24 x 3.2	mm
Montaje	Orificios castellanos	Paso 2.54mm
Peso	2.1	g

Table 5: Especificaciones técnicas

2.6.2 Especificaciones Ambientales

Parámetro	Mín	Máx	Unidad	Condiciones
Temperatura de Operación	-40	+85	°C	Precisión completa
Temperatura de Almacenamiento	-55	+125	°C	-
Humedad	0	100	Rango de Presión	300
1250	hPa	Presión absoluta		

Table 6: Especificaciones técnicas

2.7 Soporte de Software

2.7.1 Entorno de Desarrollo

- **Arduino IDE:** Soporte completo de librería
- **ESP-IDF:** Integración de driver nativo
- **PlatformIO:** Soporte multiplataforma
- **CircuitPython:** Librería Python disponible

2.7.2 Librerías Principales

- Driver del sensor de presión ICP-10111
- Librería del sensor ambiental BME688
- Protocolos de comunicación I2C
- Filtrado y calibración de datos

2.8 Aplicaciones

El módulo ICP-10111 es ideal para:

1. Monitoreo Meteorológico

- Medición de presión atmosférica
- Determinación de altitud
- Sistemas de predicción meteorológica

1. Sensores Ambientales IoT

- Automatización de edificios inteligentes
- Monitoreo agrícola
- Evaluación de calidad del aire

1. Dispositivos Portátiles

- Rastreadores de fitness
- Dispositivos de navegación al aire libre
- Control de altitud de drones

2.9 Seguridad y Cumplimiento

2.9.1 Certificaciones

- **RoHS:** Cumple con directiva de la UE
- **REACH:** Cumple con regulación de la UE
- **CE:** Compatibilidad electromagnética

2.9.2 Características de Seguridad

- **Protección ESD:** $\pm 2\text{kV}$ HBM en todos los pines
- **Protección de Polaridad Inversa:** Integrada
- **Protección Térmica:** Monitoreo de rango de operación

2.10 Referencias

- [Hoja de Datos ICP-10111](#)
- [Hoja de Datos BME688](#)
- [Hoja de Datos Regulador ME6206](#)

2.11 Información de Pedidos

Número de Parte	Descripción	Empaque	MOQ
ICP10111-001	Módulo Estándar	Individual	1
ICP10111-DEV	Kit de Desarrollo	Caja de Kit	1
ICP10111-BULK	Pedido en Lote	Bandeja	100

Table 7: Especificaciones técnicas

2.12 Características Físicas

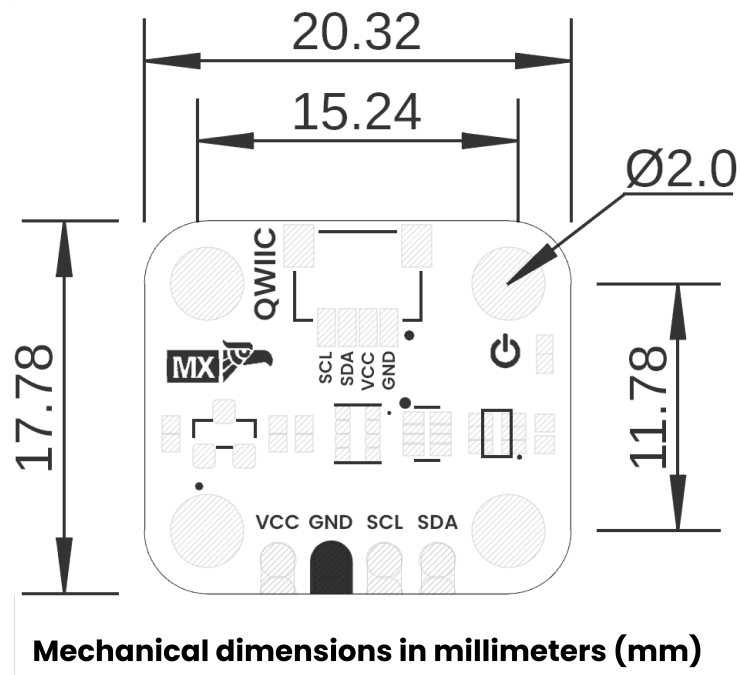


Figure 4: Dimensiones Físicas

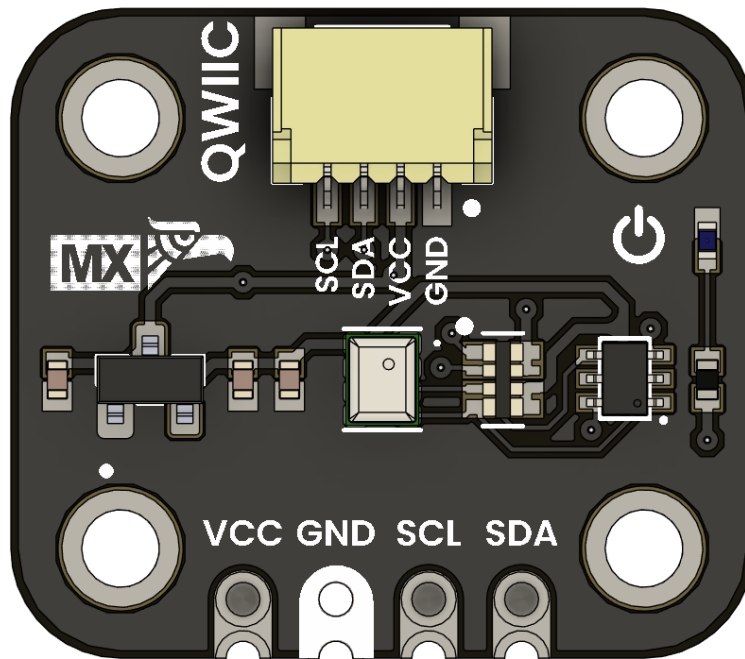


Figure 5: Vista Superior

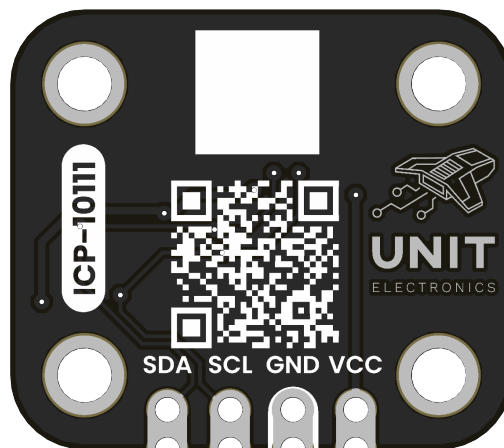


Figure 6: Vista Inferior

2.12.1 Información del Encapsulado

Parámetro	Valor	Unidad
Tipo de Encapsulado	QFN-48	-
Dimensiones	6 x 6 x 0.9	mm
Separación de Pines	0.4	mm
Peso	0.5	g

Table 8: Especificaciones técnicas

2.12.2 Especificaciones Ambientales

Parámetro	Mín	Máx	Unidad	Condiciones
Temperatura de Operación	-40	+85	°C	Grado comercial -
Temperatura de Almacenamiento	-55	+125	°C	
Humedad	10	95	height	

Table 9: Especificaciones técnicas

2.13 Soporte de Software

2.13.1 Entorno de Desarrollo

- **Arduino IDE:** Soporte completo con núcleo ESP32
- **ESP-IDF:** Framework nativo de Espressif
- **PlatformIO:** Soporte IDE multiplataforma
- **MicroPython:** Soporte Python para desarrollo rápido

2.13.2 Librerías Principales

- Conectividad WiFi Bluetooth
- Sistema operativo en tiempo real FreeRTOS
- Capa de abstracción de hardware (HAL)
- Soporte de actualización por aire (OTA)

2.14 Aplicaciones

El módulo DevLab es ideal para:

1. Sensores y Actuadores IoT

- Monitoreo ambiental
- Dispositivos domóticos
- Automatización industrial

1. Prototipado y Desarrollo

- Pruebas de concepto rápidas
- Proyectos educativos
- Aplicaciones de investigación

1. **Productos Comerciales**

- Electrodomésticos inteligentes
- Dispositivos vestibles
- Iluminación conectada

2.15 Seguridad y Cumplimiento

2.15.1 Certificaciones

- **FCC:** Parte 15.247 (USA)
- **CE:** EN 300 328, EN 301 489 (Europa)
- **IC:** RSS-210 (Canadá)

2.15.2 Características de Seguridad

- **Protección ESD:** $\pm 2\text{kV}$ HBM en todos los pines
- **Inmunidad Latch-up:** $\pm 100\text{mA}$
- **Protección Térmica:** Apagado térmico automático

2.16 Información de Pedidos

Número de Parte	Descripción	Empaque	MOQ
DEVLAB-001	Módulo Estándar	Bandeja	100
DEVLAB-001R	Compatible RoHS	Tape	Reel
1000			
DEVLAB-DEV	Kit de Desarrollo	Caja Individual	1

Table 10: Especificaciones técnicas

2.17 Historial de Revisiones

Versión	Fecha	Cambios
1.0	2025-07-18	Lanzamiento inicial

Table 11: Especificaciones técnicas

2.18 Esquemáticos

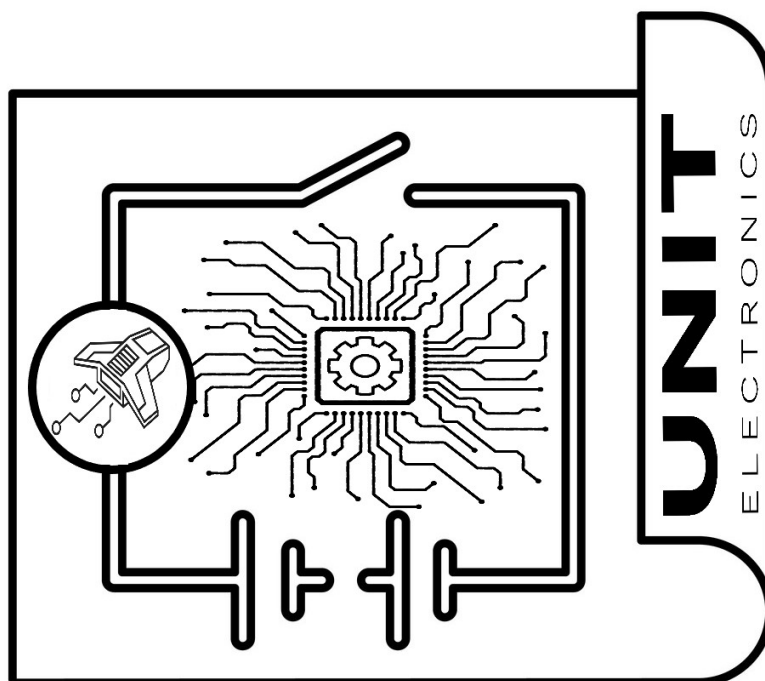


Figure 7: Esquemático del Circuito

Para soporte técnico e información adicional, visita nuestro sitio web o contacta a nuestro equipo de ingeniería.