

Hoja de Datos del Módulo DevLab

Especificaciones Técnicas Completas

Equipo DevLab

2025-07-18

Contents

1	Introducción a DevLab	4
1.1	Características Principales	4
1.2	Especificaciones Técnicas	4
1.2.1	Procesador y Memoria	4
1.2.2	Especificaciones de Alimentación	4
1.2.3	Capacidades Inalámbricas	4
1.3	Configuración GPIO	5
1.3.1	Pines Disponibles	5
1.3.2	Capacidades ADC	5
1.4	Interfaces de Comunicación	5
1.4.1	UART	5
1.4.2	SPI	6
1.4.3	I2C	6
1.5	Características Físicas	6
1.5.1	Información del Encapsulado	6
1.5.2	Especificaciones Ambientales	6
1.6	Soporte de Software	7
1.6.1	Entorno de Desarrollo	7
1.6.2	Librerías Principales	7
1.7	Aplicaciones	7
1.8	Seguridad y Cumplimiento	8
1.8.1	Certificaciones	8
1.8.2	Características de Seguridad	8
1.9	Información de Pedidos	8
1.10	Historial de Revisiones	8
1.11	Esquemáticos	8

List of Figures

1	Topología del Sistema	4
2	Diagrama de Pines	5
3	Dimensiones Físicas	6
4	Vista Superior	6
5	Vista Inferior	6
6	Esquemático del Circuito	8

List of Tables

Figure 1: Topología del Sistema

1 Introducción a DevLab

DevLab es un módulo embebido compacto con capacidades de Wi-Fi y Bluetooth, diseñado para aplicaciones IoT y prototipado rápido.

1.1 Características Principales

- **Microcontrolador de doble núcleo** (240 MHz)
- **Hasta 27 GPIOs** configurables
- **Soporte inalámbrico integrado** (Wi-Fi & Bluetooth)
- **Modos de bajo consumo** energético
- **Amplio soporte de periféricos**

1.2 Especificaciones Técnicas

1.2.1 Procesador y Memoria

Parámetro	Valor	Unidad	Notas
CPU	Dual-core Xtensa LX6	240 MHz	RISC de 32-bit
Memoria Flash	4 MB	MB	SPI Flash externa
SRAM	520 KB	KB	SRAM interna
Memoria RTC	16 KB	KB	Ultra Bajo Consumo

1.2.2 Especificaciones de Alimentación

Parámetro	Mín	Típ	Máx	Unidad	Condiciones
Voltaje de Alimentación	2.2	3.3	3.6	V	Operación Normal
Corriente Activa	-	160	260	mA	Wi-Fi Tx @ 19.5dBm
Corriente en Reposo	-	5	10	µA	Modo Sleep Profundo
Corriente Standby	-	240	350	µA	Modo Light Sleep

1.2.3 Capacidades Inalámbricas

Especificaciones Wi-Fi

- **Estándares:** 802.11 b/g/n (2.4 GHz)

Diagrama de Pines

Figure 2: Diagrama de Pines

- **Velocidad de Datos:** Hasta 150 Mbps
- **Potencia de Salida:** +19.5 dBm máx
- **Antena:** Antena PCB integrada

Especificaciones Bluetooth

- **Versión:** Bluetooth v4.2 BR/EDR y BLE
- **Potencia de Salida:** +9 dBm máx
- **Alcance:** Hasta 100m (campo abierto)

1.3 Configuración GPIO

1.3.1 Pines Disponibles

Pin	Función	Voltaje	Corriente	Características Especiales
GPIO0	E/S Digital	3.3V	40 mA	Control de arranque
GPIO1	UART0_TXD	3.3V	40 mA	Salida debug por defecto
GPIO2	E/S Digital	3.3V	40 mA	Control de LED
GPIO3	UART0_RXD	3.3V	-	Entrada debug por defecto
GPIO4-5	E/S Digital	3.3V	40 mA	Propósito general

1.3.2 Capacidades ADC

El módulo incluye un ADC SAR de 12-bit con las siguientes características:

- **Resolución:** 12-bit (4096 niveles)
- **Rango de Entrada:** 0 - 3.3V
- **Canales:** 8 canales disponibles
- **Velocidad de Muestreo:** Hasta 2 Msps

1.4 Interfaces de Comunicación

1.4.1 UART

- **Canales:** 3 controladores UART por hardware
- **Velocidad:** Hasta 5 Mbps
- **Características:** Control de flujo por hardware, soporte DMA

Dimensiones Físicas

Figure 3: Dimensiones Físicas

Vista Superior

Figure 4: Vista Superior

1.4.2 SPI

- **Canales:** 4 controladores SPI
- **Velocidad:** Hasta 80 MHz
- **Modos:** Operación Maestro/Esclavo
- **Características:** Soporte DMA, mapeo flexible de pines

1.4.3 I2C

- **Canales:** 2 controladores I2C
- **Velocidad:** Estándar (100 kHz), Rápido (400 kHz), Rápido+ (1 MHz)
- **Características:** Soporte multi-maestro, direccionamiento 7/10-bit

1.5 Características Físicas

1.5.1 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

1.5.2 Especificaciones Ambientales

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

Vista Inferior

Figure 5: Vista Inferior

1.6 Soporte de Software

1.6.1 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

1.6.2 Librerías Principales

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

1.7 Aplicaciones

El módulo DevLab es ideal para:

1. Sensores y Actuadores IoT

- Monitoreo ambiental
- Dispositivos domóticos
- Automatización industrial

2. Prototipado y Desarrollo

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

3. Productos Comerciales

- Electrodomésticos inteligentes
- Dispositivos vestibles
- Iluminación conectada

Esquemático del Circuito

Figure 6: Esquemático del Circuito

1.8 Seguridad y Cumplimiento

1.8.1 Certificaciones

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

1.8.2 Características de Seguridad

- **Protección ESD:** 2kV HBM en todos los pines
- **Inmunidad Latch-up:** 100mA
- **Protección Térmica:** Apagado térmico automático

1.9 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

1.10 Historial de Revisiones

Versión	Fecha	Cambios
1.0	2025-07-18	Lanzamiento inicial

1.11 Esquemáticos

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