

## ARD-ESP32

Esta placa de desarrollo ESP32 es una solución versátil y potente diseñada para prototipos rápidos y proyectos IoT (Internet de las Cosas), robótica, automatización y sistemas embebidos. Gracias a su conectividad WiFi y Bluetooth integrados, su doble núcleo de alto rendimiento y su amplio conjunto de interfaces, es ideal tanto para principiantes como para desarrolladores avanzados.

### Principales Aplicaciones

#### 1. Proyectos de IoT y Domótica

- Conexión a la nube (AWS IoT, Google Cloud, MQTT).
- Control remoto de dispositivos vía WiFi/Bluetooth (luces, enchufes inteligentes, sensores).
- Centralitas para hogar inteligente (Home Assistant, OpenHAB).

#### 2. Robótica y Automatización

- Control de motores (PWM en GPIO) y sensores (ultrasónicos, infrarrojos).
- Robots WiFi/Bluetooth (teleoperados o autónomos).

#### 3. Monitoreo de Sensores y Data Logging

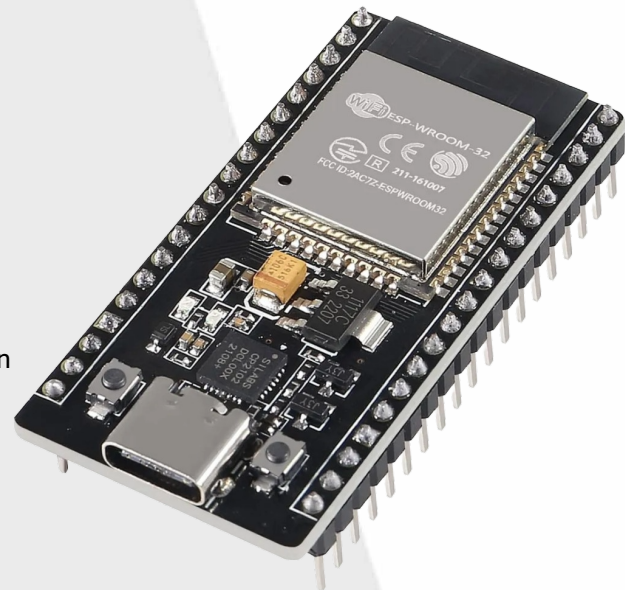
- Lectura de datos ambientales (temperatura, humedad, calidad del aire) con almacenamiento en tarjeta MicroSD (opcional).
- Envío de datos a servidores en tiempo real.

#### 4. Interfaz Gráfica (HMI)

- Conexión a pantallas táctiles SPI/I2C para crear interfaces de usuario.
- Proyectos con menús interactivos (usando librerías como LVGL o TFT\_eSPI).

#### 5. Educación y Prototipado Rápido

- Ideal para aprender programación embebida (Arduino IDE, MicroPython, ESP-IDF).
- Compatibilidad con sensores comunes (DHT22, HC-SR04, BMP280).



## Características Principales

### Potente SoC ESP32

- Procesador:** Dual-core Tensilica LX6 a 240 MHz (600 DMIPS).
- **Memoria:** 4 MB Flash + 520 KB SRAM (+16 KB en modo RTC).
- Conectividad:**
  - ° WiFi 802.11 b/g/n (2.4 GHz) con soporte para WPA/WPA2.
  - ° Bluetooth 4.2 (BR/EDR + BLE).

### Interfaces y GPIO

- 24 pines GPIO** (3.3V) con funciones flexibles:
  - ° ADC 12-bit (en GPIO32-39).
  - ° DAC 8-bit (GPIO25, GPIO26).
  - ° UART, SPI, I2C pre-mapeados (GPIO1, GPIO3, GPIO18-23).
  - ° PWM para control de motores/servos.

### Alimentación y USB

- Entrada:** 5V DC (USB Tipo C o pin 5V).
- **Regulador integrado** (3.3V estable para periféricos).
- Chip USB-Serial:** CP2102 (compatible con Windows/Linux/macOS).

### Seguridad y Hardware

- Aceleración criptográfica:** AES, SHA-2, RSA, ECC (para conexiones seguras).
- Antena PCB integrada** (sin necesidad de antena externa).

### Especificaciones Físicas

- Dimensiones:** 51.2 mm × 25.6 mm (compacta y estándar).
- Peso:** ~10 g (ideal para proyectos portátiles).

## Diagrama de conexion

