

MATERIA: PROYECTO INTEGRADOR

PROFESOR: GONZALO VERA

ALUMNO: RIOS LIONEL

AÑO: 2024

ACTIVIDADES

Investigar sobre diferentes módulos shield disponibles para ESP32 y su aplicación en controladores IoT

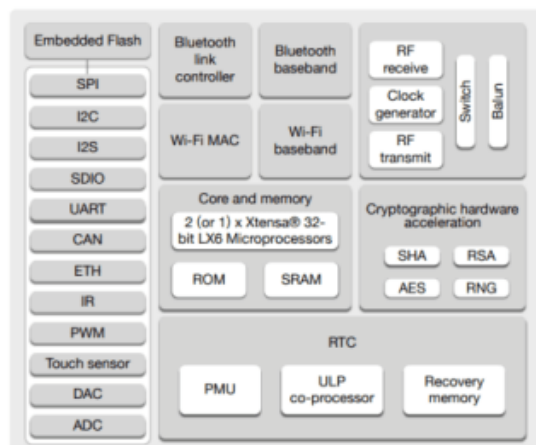
ESP32 es la denominación de una familia de chips SoC (System on a chip / Sistema en un Chip) de bajo costo y consumo de energía, con tecnología WiFi y Bluetooth. El ESP32 fue creado y desarrollado por Espressif Systems y es el sucesor de la familia ESP8266.

Es un módulo que tiene WIFI+BT+BLE para aplicaciones con sensores de baja potencia hasta tareas exigentes, como codificación de voz, transmisión de música y decodificación MP3. Contiene además una corriente de reposo 5uA, velocidad de hasta 150 Mbps y potencia de salida 20dBm.

Esta placa electrónica contiene los siguientes pines:

- 19 canales de convertidor analógico a digital (ADC)
- 3 interfaces SPI
- 3 interfaces UART
- 2 interfaces I2C
- 16 canales de salida PWM
- 2 convertidores de digital a analógico (DAC)
- 2 interfaces I2S
- 10 GPIO de detección capacitiva

Diagrama de Bloques de la placa



Programación a través de dos formas:

- **ESP-IDF (Espressif IoT Development Framework)**

Documentación en <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/release-v4.1/get-started/index.html>

- **IDE Arduino**

Documentación en <https://www.arduino.cc/en/software>

Básicamente el ESP32 es capaz de:

- Recibir señales digitales (Digital Inputs)
- Enviar señales digitales (Digital Output)
- Recibir señales Analógicas en tensión (Analog Input) mediante ADCs.
- Enviar señales analógicas al exterior, (Analog Output) como señales moduladas en pulsos PWM y con 2 convertidores digital a analógico (DAC)
- Detectar variaciones de Capacidad en los pines adecuados.
- Medir la temperatura ambiente (Con sus más y con sus menos)
- Comunicarse con el exterior de forma cableada:
- Buses I2C integrados
- Buses SPI integrados
- Puertas UART o serie programables

Aplicaciones en IoT

El internet de las cosas, más conocido como IoT, es el término que se usa para referirse a la tecnología que permite la comunicación entre ciertos componentes y el internet; dichos componentes permiten medir parámetros físicos o ser controlados remotamente, lo cual permite crear ecosistemas IoT con diferentes servicios y usos. Los sistemas o dispositivos IoT requieren del uso de microcontroladores, los cuales son el eje central de todo el sistema. Un microcontrolador es un circuito integrado programable; estos ejecutan las instrucciones que tengan grabadas en su memoria.

Los microcontroladores se pueden encontrar en tarjetas de desarrollo, en este caso el ESP32, las cuales cuentan con diferentes módulos y pines que facilitan el desarrollo de los dispositivos IoT. Los módulos son complementos que ayudan a realizar diferentes conexiones y para los sistemas IoT es fundamental que la tarjeta de desarrollo tenga un módulo Wif. Los pines de la tarjeta son los que permiten que haya entradas y salidas de datos, por lo que a estos pines irán conectados los diferentes componentes como sensores o controladores.