



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SEMINARIO DE PROGRAMACION DE SISTEMAS EMBEBIDOS

ACTIVIDAD 1

Fabio Enrique Almanza Castañeda
Luis Fernando Castillo Hernández
Adriana Flores Moran

Marco teórico

El ESP32 es un microcontrolador de alto rendimiento y eficiencia energética, diseñado por Espressif Systems. Destaca por su versatilidad y capacidad de procesamiento de doble núcleo, además de integrar conectividad Wi-Fi y Bluetooth en un solo chip. Su combinación de características lo convierte en una opción ideal para el desarrollo de aplicaciones en el ámbito del Internet de las Cosas (IoT), dispositivos inteligentes y entornos industriales. Además, su bajo costo y amplia gama de periféricos lo hacen una solución accesible y funcional para diversos proyectos tecnológicos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- El ESP32 es un microcontrolador de alto rendimiento desarrollado por Espressif Systems, diseñado para aplicaciones de Internet de las Cosas (IoT), automatización y sistemas embebidos. Sus principales características incluyen:

Procesador

- Doble núcleo Xtensa® 32-bit LX6, con frecuencia de hasta 240 MHz.
- El modelo con un núcleo único disponible en ciertas versiones.

Memoria

- RAM: Hasta 520 KB de SRAM interna.
- ROM: 448 KB.
- Memoria Flash externa: Compatible con SPI Flash y PSRAM.

Conectividad

- Wi-Fi: 802.11 b/g/n con soporte para modo AP, STA y Mesh.
- Bluetooth: Bluetooth 4.2 y Bluetooth Low Energy (BLE).

Periféricos

- 34 pines GPIO, configurables para diversas funciones.
- 12 canales ADC de 12 bits y 2 DAC de 8 bits.
- Interfaces de comunicación: UART, SPI, I2C, I2S, CAN y PWM.
- Soporte para sensor táctil capacitivo y Hall effect sensor.

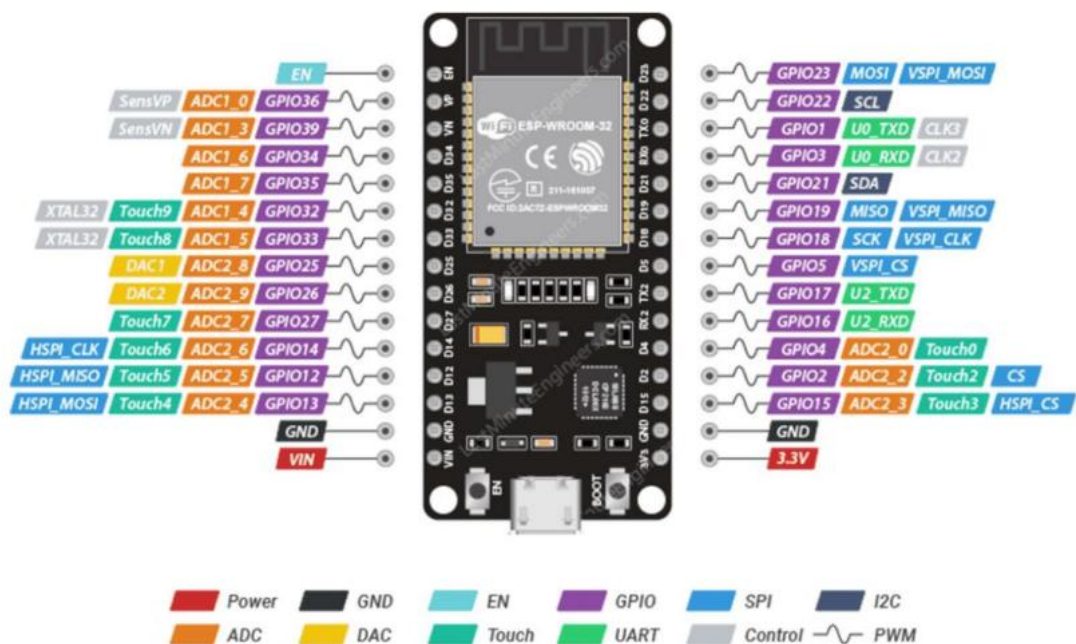
Bajo consumo energético

- Diferentes modos de bajo consumo, como Deep Sleep y Light Sleep.
- Gestión eficiente de energía para aplicaciones portátiles y de bajo consumo.

Seguridad y cifrado

- Soporte para TLS 1.2, RSA y AES.
- Cifrado seguro de firmware y arranque seguro.

DIAGRAMA DEL ESP32



CODIGO

Código práctica 1 :

```
#define LED_PIN 2

void setup() {

    // put your setup code here, to run once:

    pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
```

```

    Serial.begin(9600);
}

void loop() {

    // put your main code here, to run repeatedly:

    digitalWrite(LED_PIN, HIGH);

    Serial.println("Fabio Enrique");


    delay(1000);

    digitalWrite(LED_PIN, LOW);

    delay(1000);

}

```

Conclusiones:

Después de nuestra primera practica con el ESP32, podemos ver que es una herramienta realmente completa que nos facilita el desarrollo de proyectos tecnológicos. Lo que hace especial a este microcontrolador es que combina lo mejor de dos mundos: es potente, pero a la vez ahorra energía. Es como tener una pequeña computadora que puede hacer múltiples tareas a la vez gracias a sus dos núcleos de procesamiento, y lo mejor es que viene con Wi-Fi y Bluetooth incluidos.

Lo que más destaca es lo versátil que es - puedes conectarle desde sensores simples hasta pantallas complejas, y tiene todo lo necesario para mantener tus datos seguros. Incluso cuando trabajas con baterías, el ESP32 es muy eficiente y puede durar bastante tiempo gracias a sus modos de ahorro de energía.

Bibliografías:

Espressif Systems. (2023). *ESP32 Series Datasheet*. Recuperado de <https://www.espressif.com>

Espressif Systems. (2023). *ESP-IDF Programming Guide*. Recuperado de <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/>

Fried, L., & Huang, D. (2021). *Internet of Things with ESP32: Getting Started with MicroPython and IoT Projects*. O'Reilly Media.

Dogan Ibrahim. (2020). *ESP32-Based Projects: IoT and Automation with the ESP32 Microcontroller*. Elektor Publishing.