

TECNICATURA SUPERIOR EN TELECOMUNICACIONES

ELECTRÓNICA MICROCONTROLADA

Docentes: Ing. Jorge E. Morales, Téc. Gonzalo Vera.

Título: SOC ESP32.

Grupo 1

- ❖ Birge, Adolfo Federico.
- ❖ Carunchio, Carlos Javier.
- ❖ Ferreyra, María Luciana.
- ❖ Gutiérrez, Emma Vilma.
- ❖ Merlo, Emmanuel.
- ❖ Romero, Gisela de Lourdes.

Descripción técnica del módulo ESP32

El ESP32 es el sucesor del ESP8266 y está repleto de funciones nuevas.

Las más relevantes son: combina capacidades inalámbricas WiFi y Bluetooth, y es de doble núcleo.



Especificaciones

- Doble núcleo, tiene 2 procesadores.
- WiFi y Bluetooth incorporado.
- Ejecuta programas de 32 bits.
- Frecuencia de reloj hasta los 240 MHz.
- Memoria RAM de 512 kB.
- Puede tener 30 o 36 pines, 15 en cada fila.
- Periféricos disponibles: táctil capacitivo, ADC, DAC, ART, SPI, I2C y mucho más.
- Sensor de efecto hall incorporado y sensor de temperatura incorporado.

Tipos de versiones

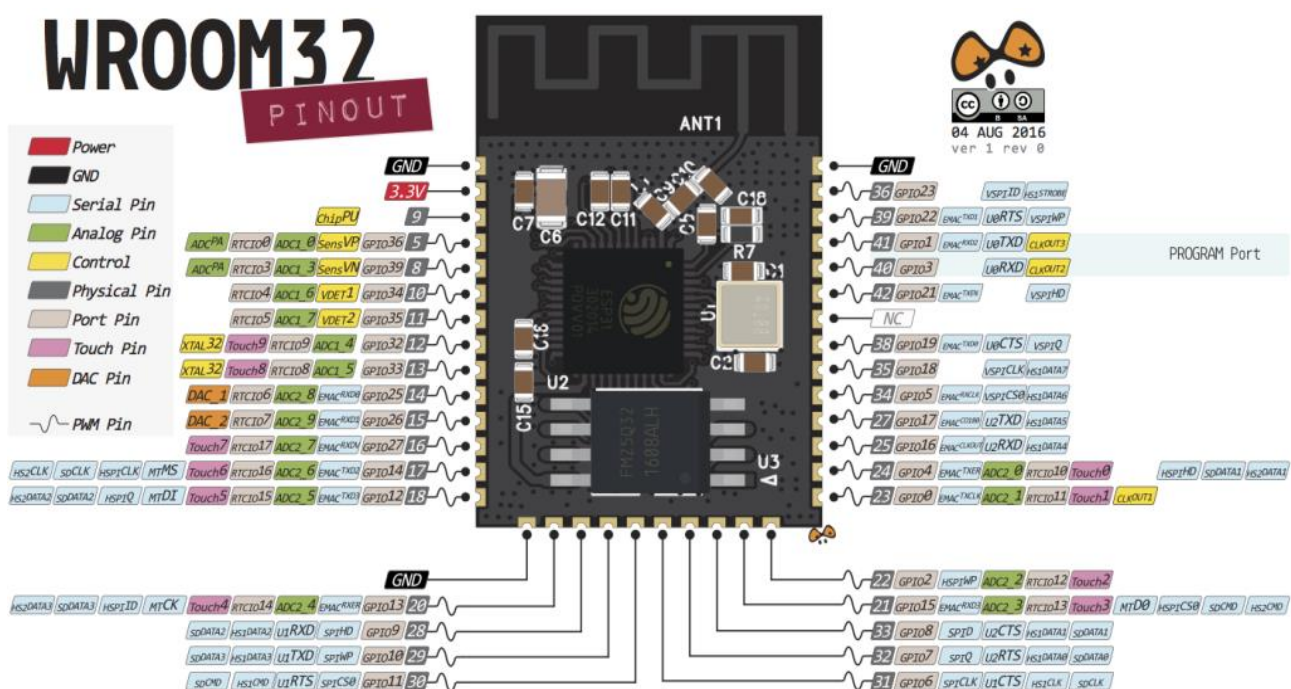
Algunos ejemplos de versiones:



Distribución de pines ESP32

El chip ESP32 tiene 48 pines con múltiples funciones. No todos los pines están expuestos en todas las placas y algunos no se pueden usar.

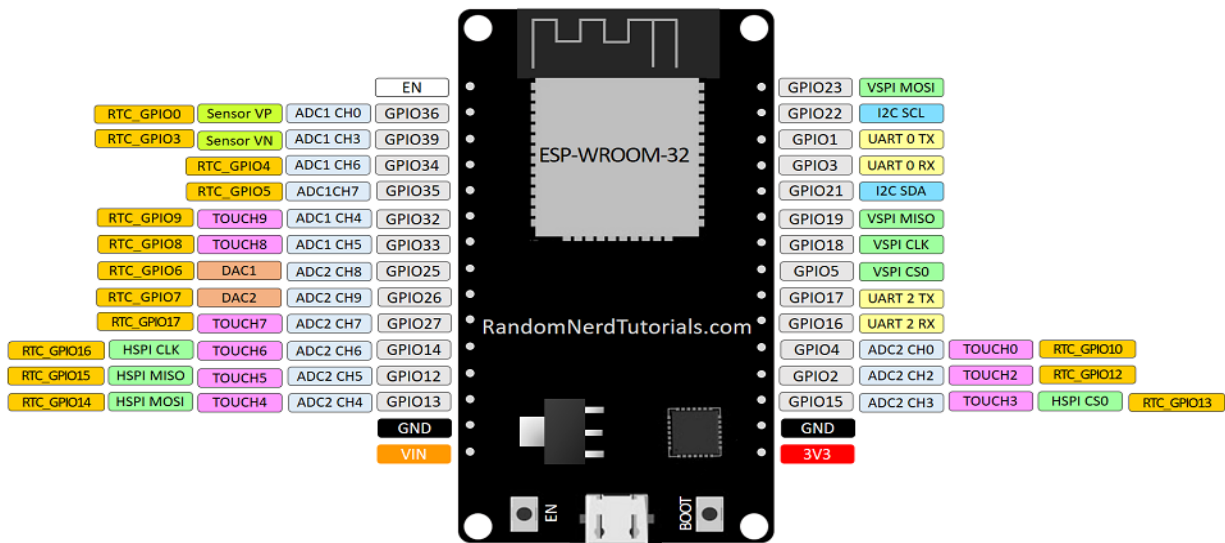
PinOut chip ESP-WROOM-32, para usar como referencia para construir una placa personalizada:



Versión con 30 GPIO

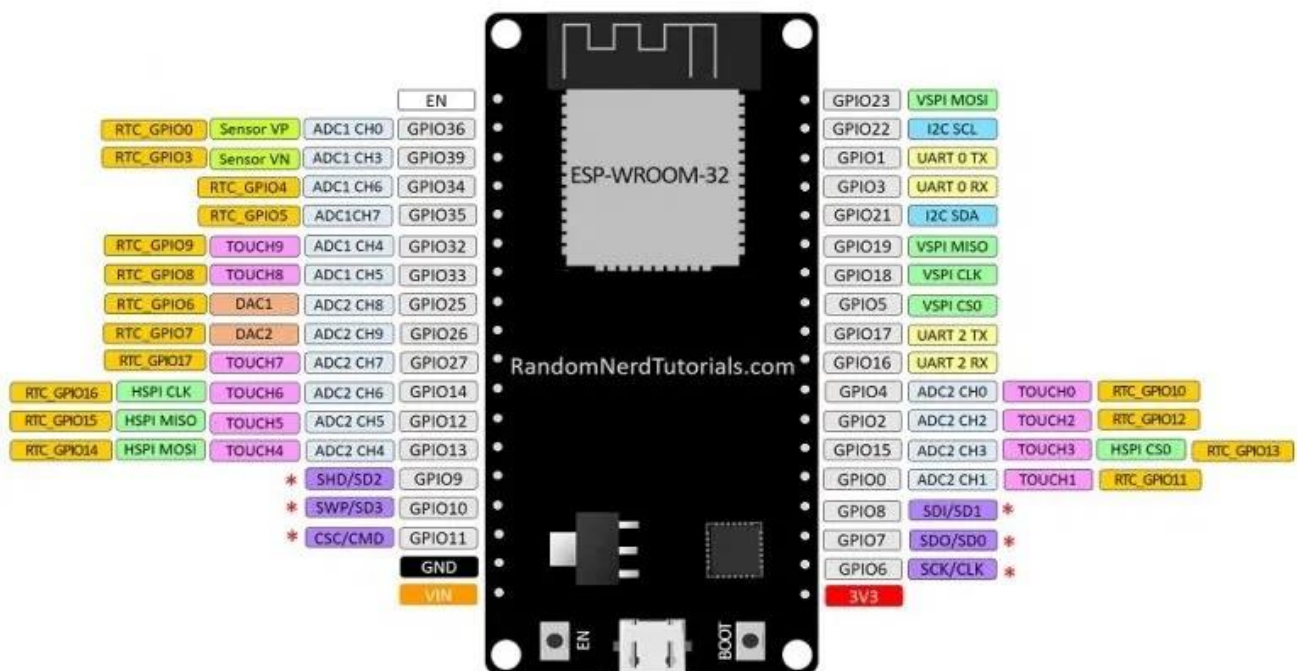
ESP32 DEVKIT V1 – DOIT

version with 30 GPIOs



Versión con 36 GPIO

ESP32 DEVKIT V1 – DOIT



* Pins SCK/CLK, SDO/SD0, SDI/SD1, SHD/SD2, SWP/SD3 and SCS/CMD, namely, GPIO6 to GPIO11 are connected to the integrated SPI flash integrated on ESP-WROOM-32 and are not recommended for other uses.

Periféricos ESP32

- 18 canales convertidores de 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.

Las funciones ADC (convertidor analógico a digital) y DAC (convertidor digital a analógico) se asignan a pines estáticos específicos. Sin embargo, puede decidir qué pines son UART, I2C, SPI, PWM, etc. Solo necesita asignarlos en el código. Esto es posible gracias a la función de multiplexación del chip ESP32.

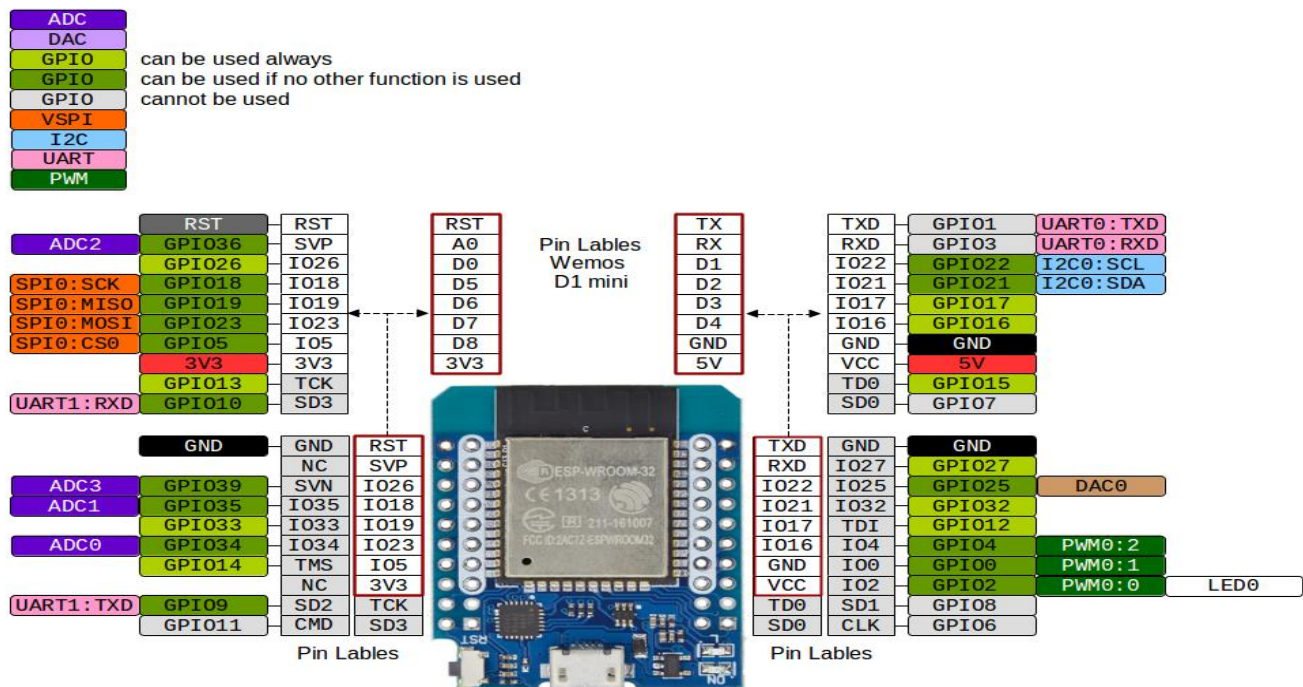
Aunque se puede definir las propiedades de los pines en el software, hay algunos asignados de forma predeterminada como se muestra en la figura de arriba “**Versión con 36 GPIO**” que es un ejemplo para la placa ESP32 DEVKIT V1 DOIT con 36 pines, y donde la ubicación de los pines puede cambiar según el fabricante.

La siguiente tabla muestra qué pines son mejores para usar como entradas, salidas y con cuáles se debe tener cuidado.

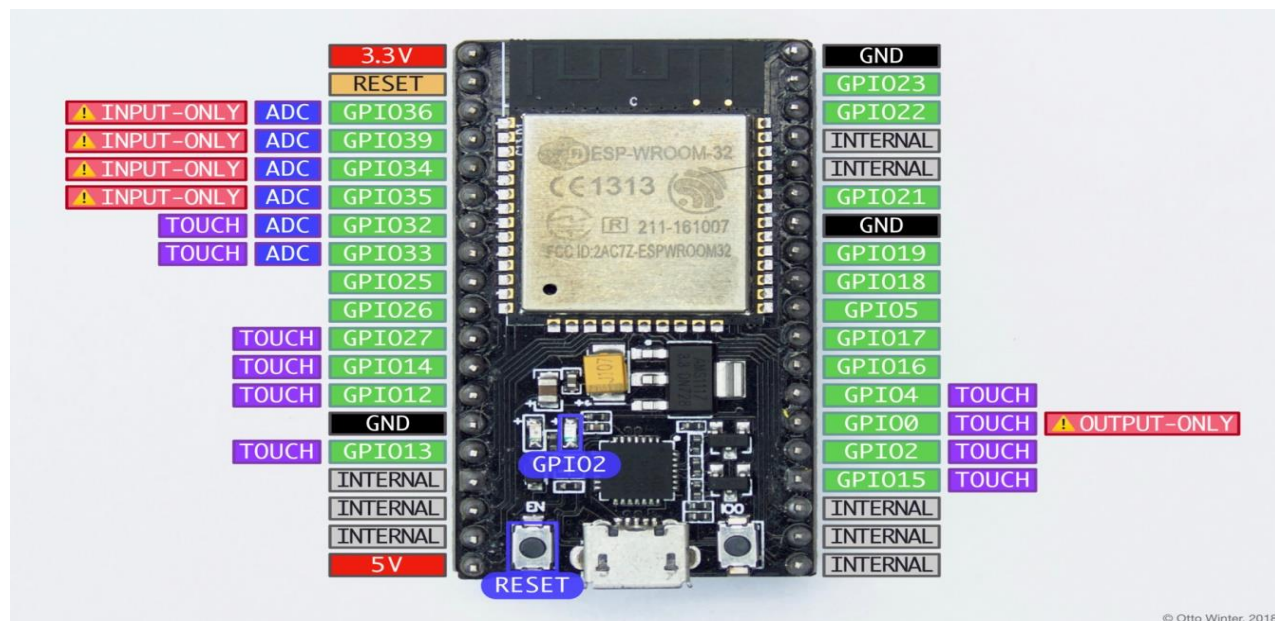
Los pines resaltados en verde están bien para usar. Los resaltados en amarillo están bien para usar, pero debe prestar atención porque pueden tener un comportamiento inesperado principalmente en el arranque. No se recomienda utilizar los pines resaltados en rojo como entradas o salidas.

GPIO	Aporte	Producción	notas
0	arrancados	OK	emite señal PWM en el arranque
1	pasador de transmisión	OK	salida de depuración en el arranque
2	OK	OK	conectado al LED integrado
3	OK	pasador RX	ALTO en el arranque
4	OK	OK	
5	OK	OK	emite señal PWM en el arranque
6	X	X	conectado al flash SPI integrado
7	X	X	conectado al flash SPI integrado
8	X	X	conectado al flash SPI integrado
9	X	X	conectado al flash SPI integrado
10	X	X	conectado al flash SPI integrado
11	X	X	conectado al flash SPI integrado
12	OK	OK	el arranque falla si se tira alto
13	OK	OK	
14	OK	OK	emite señal PWM en el arranque
15	OK	OK	emite señal PWM en el arranque
dieciséis	OK	OK	
17	OK	OK	
18	OK	OK	
19	OK	OK	
21	OK	OK	
22	OK	OK	
23	OK	OK	
25	OK	OK	
26	OK	OK	
27	OK	OK	
32	OK	OK	
33	OK	OK	
34	OK		solo entrada
35	OK		solo entrada
36	OK		solo entrada
39	OK		solo entrada

PinOut D1 Mini ESP32



PinOut NodeMcu 32



El ESP32 se puede programar en diferentes entornos de programación:

- IDE de Arduino, con lenguaje C++.
- Visual Studio Code, con la extensión dePlatformIO IDE.
- Espressif IDF (IoT).
- MicroPython.
- JavaScript.
- Lua.