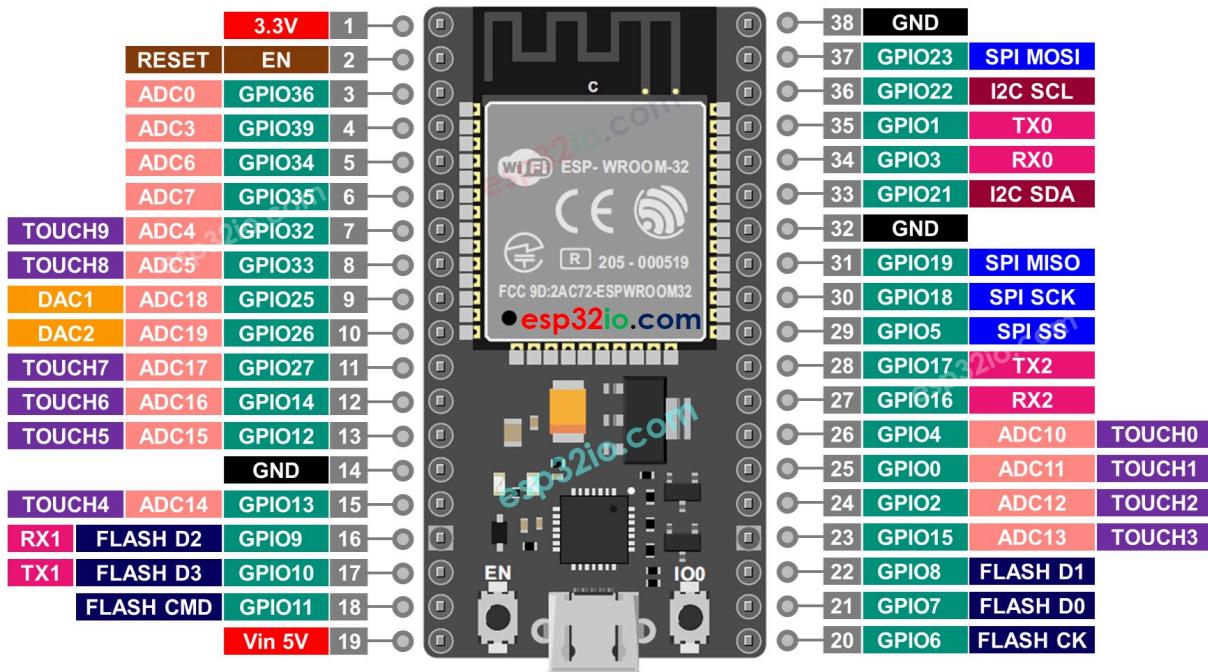


## **ESP32**

[https://docs.sunfounder.com/projects/esp32-starter-kit/es/latest/components/component\\_esp32\\_extension.html](https://docs.sunfounder.com/projects/esp32-starter-kit/es/latest/components/component_esp32_extension.html)

<b><u>Ezaugarria</u></b>	<b><u>Xehetasuna</u></b>
<b><u>Prozesadorea</u></b>	<b><u>Xtensa® Dual-Core 32-bit LX6</u></b>
<b><u>Erloju-abiadura</u></b>	<b><u>160 MHz-tik 240 MHz-ra arte</u></b>
<b><u>Memoria (RAM)</u></b>	<b><u>520 KB barneko SRAM</u></b>
<b><u>Flash Memoria</u></b>	<b><u>Normalean 4 MB (ereduaren arabera)</u></b>
<b><u>Konexioak</u></b>	<b><u>Wi-Fi (802.11 b/g/n) eta Bluetooth (V4.2 eta BLE)</u></b>
<b><u>Lan-tentsioa</u></b>	<b><u>3.3V</u></b>
<b><u>Sarrera/Irteerak (GPIO)</u></b>	<b><u>30-36 pin (ereduaren arabera)</u></b>



## 1. ESP32 Pin-en Gida

Pin Taldea	Pin Zenbakiak (Adibidez)	Zertarako erabili?
Energia	3V3, GND, Vin (5V)	Plaka eta sentsoreak elikatzeko.
ADC (Analogikoak)	GPIO 32 - 39	Sharp sentsorea bezalako gailu analogikoak irakurtzeko.
Input Only	GPIO 34, 35, 36, 39	Kontuz: Pin hauek sarrera gisa bakarrik balio dute. Ezin dituzu erabili LED bat pizteko edo motor bat mugitzeko.
PWM (Digitalak)	Ia GPIO guztiak	Servo-motorrak kontrolatzeko edo LEDen argi-indarra aldatzeko.

Touch Pins	GPIO 4, 0, 2, 15...	Sentsore kapazitiboak dira; kable bat ukitzean detektatzen dute (botoi gisa erabili daiteke).
UART (Serial)	TX0, RX0 / TX2, RX2	Ordenagailuarekin edo beste plaka batzuekin komunikatzeko.
I2C / SPI	GPIO 21, 22 (I2C)	Pantailak (OLED) edo sentsore konplexuagoak konektatzeko.

## 2. Beharrezko Liburutegiak

### Oinarrizko "Liburutegia" (Board Manager)

Hau ez da kodean idazten den kable bat, Arduino IDEari ESP32a zer den "erakusten" dion paketea baizik.

- Izena: [esp32](#) by Espressif Systems.
- Nola instalatu: Arduino IDEan: *Tools > Board > Boards Manager*, bilatu "esp32" eta instalatu.

### Sharp Sentsorerako Liburutegia (Aukerazkoa)

Sharp GP2Y0A21YK0F sentsorearekin matematikak eskuz egin ditzakezu (lehen ikusi dugun bezala), baina liburutegi bat erabili ezkero, kodea garbiagoa geratzen da:

- Liburutegia: [SharpIR](#) (Guillaume Rico-rena oso ezaguna da).
- Zertarako: Tentsioa zentimetroetara automatikoki pasatzeko eta irakurketen "zarata" kentzeko.

### Etorkizuneko liburutegiak (Zure maketak behar badu):

- Servo.h (ESP32 bertsioa): Servo-motorrak erabili nahi badituzu oztopoak kentzeko.
- WiFi.h eta HTTPClient.h: Sentsorearen datuak internetera (IoT) bidali nahi badituzu.

## Programa bat proba egiteko:

```
void setup() {
    // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
    Serial.begin(115200);
    //pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
    //digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);    // turn the LED on (HIGH is the
voltage level)
    delay(1000);                      // wait for a second
    Serial.println("tic");
    //digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);    // turn the LED off by making the
voltage LOW
    delay(1000);
    Serial.println("tac");            // wait for a second
}
```