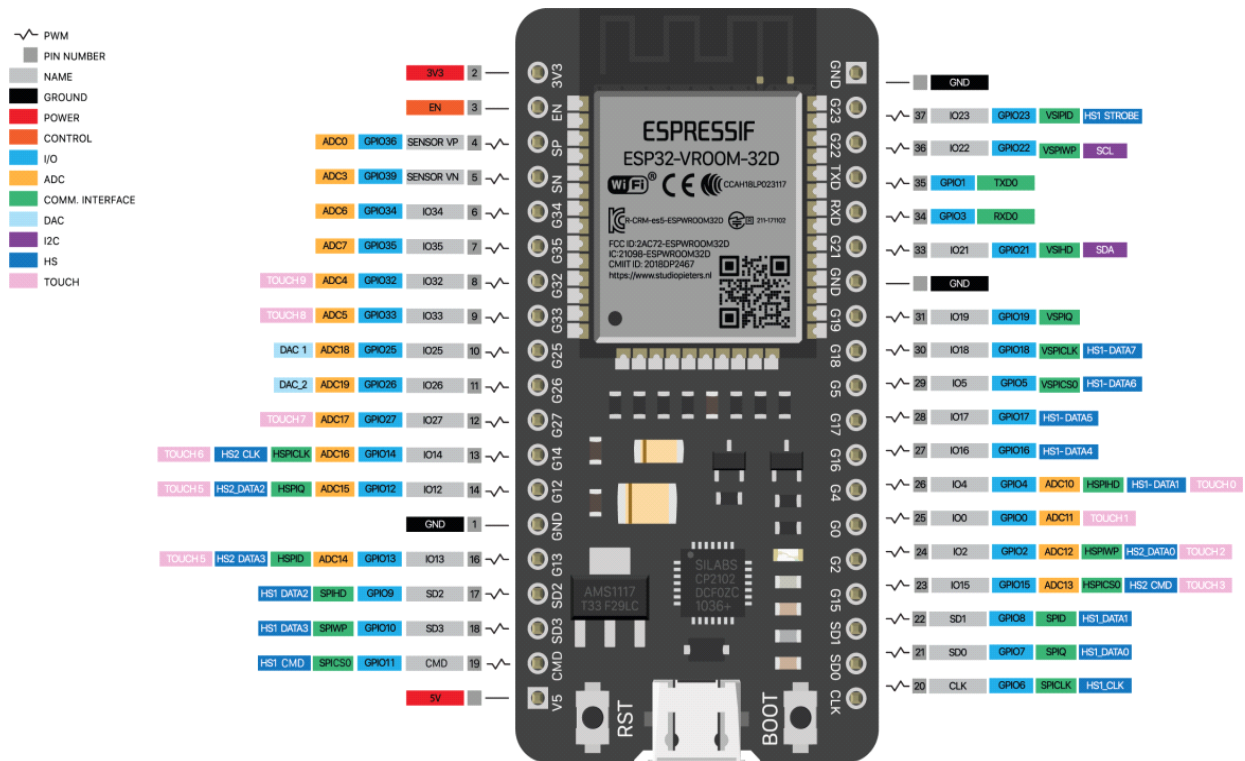


# HƯỚNG DẪN ĐẦU NỐI CÁC NGOẠI VI VỚI ESP32

## 1. ESP32 module:

- Sơ đồ chân module ESP32:



**Lưu ý:**

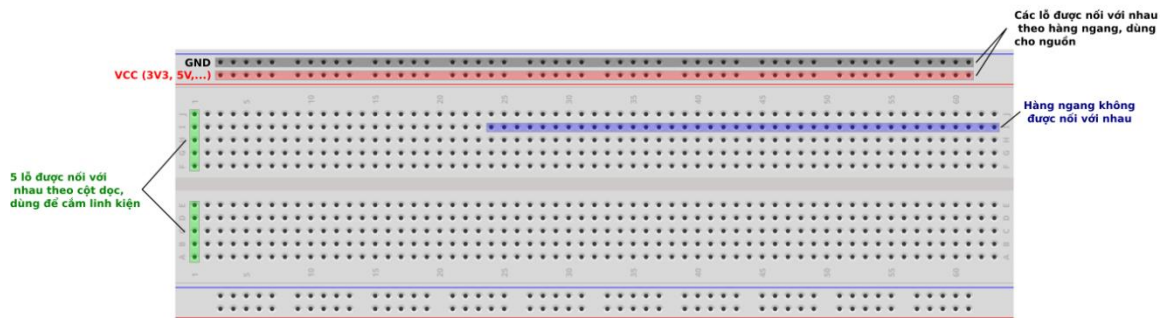
- Nguồn cấp: 5V hoặc dây Micro USB.

Tham khảo thêm:

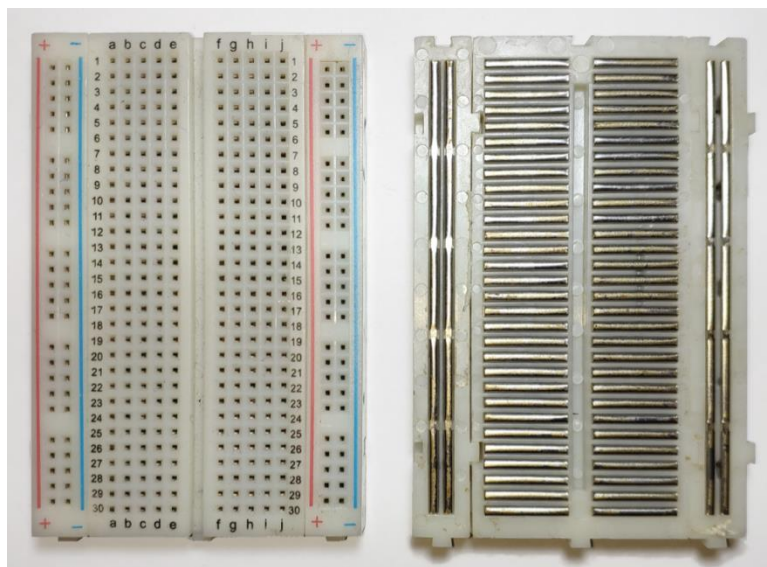
<https://randomnerdtutorials.com/esp32-pinout-reference-gpios/>

## 2. BreadBoard:

- Cấu tạo Breadboard:



- Có thể dùng **đồng hồ VOM** để kiểm tra các chân trên **BreadBoard** có nối với nhau hay không.



*Mặt sau của BreadBoard thực tế*

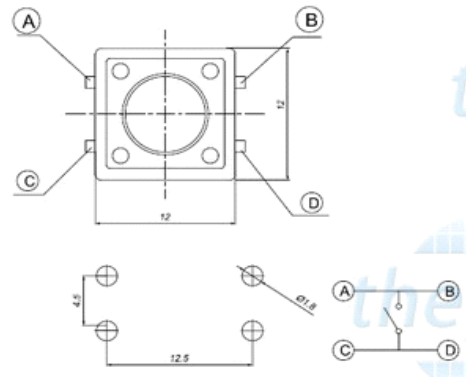
### 3. Lắp đặt Demo:

- Lưu ý chung:

Chức năng	Màu dây
3V3	Màu đỏ
GND	Màu đen
Tín hiệu	Màu xanh dương, màu xanh lá

#### 3.1. Bộ nút nhấn kèm đèn trạng thái:

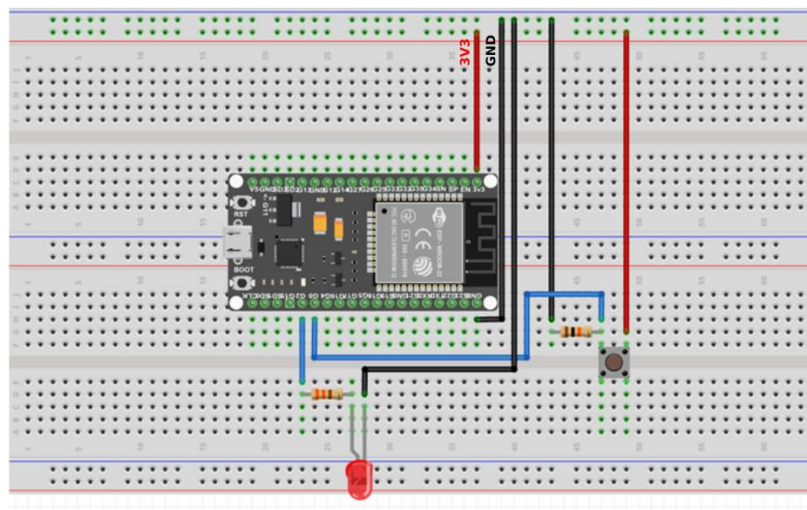
##### 3.1.1. Cấu tạo nút ấn:



##### 3.1.2. Cách đấu nối nút ấn:

- Linh kiện:

- + 1 led (G2-D2).
- + 1 Nút ấn (G0-D0).
- + 1 điện trở cho led:  $330\Omega$ , 1 điện trở cho nút ấn:  $10K\Omega$ .



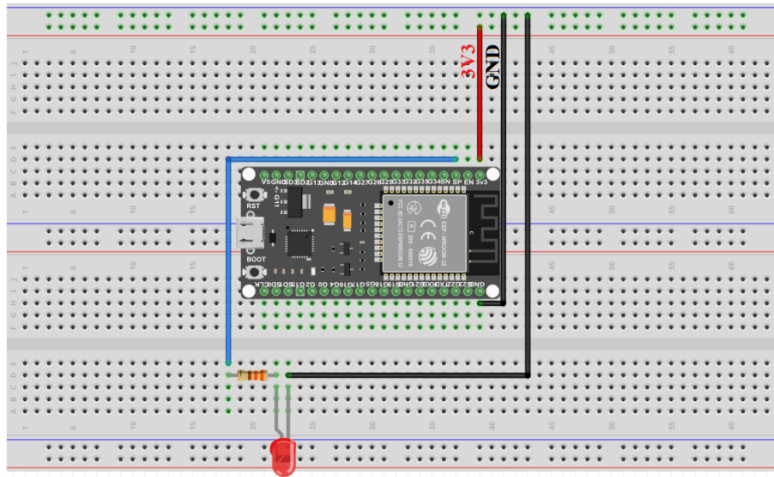
*Module ESP32 kết nối với nút ấn và Led*

### 3.2. Đèn led (on/off/dimming):

- Linh kiện:

+ 1 điện trở 330Ω.

+ 1 led: SP-IO36-A0 (PWM).



*Module ESP32 kết nối với Led để điều khiển on, off và dimming*

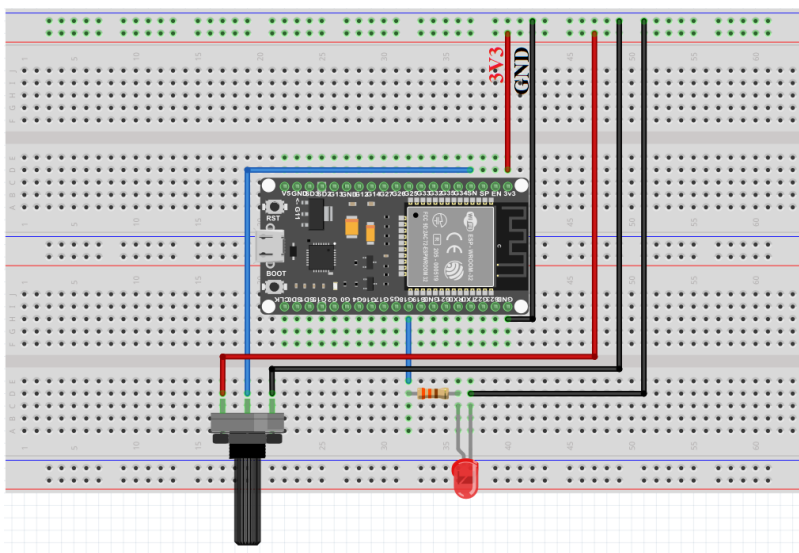
### 3.3. Biến trở:

- Linh kiện:

+ 1 điện trở 330Ω.

+ 1 led: G18-D18.

+ 1 biến trở 500KΩ: SN-IO39-A3.



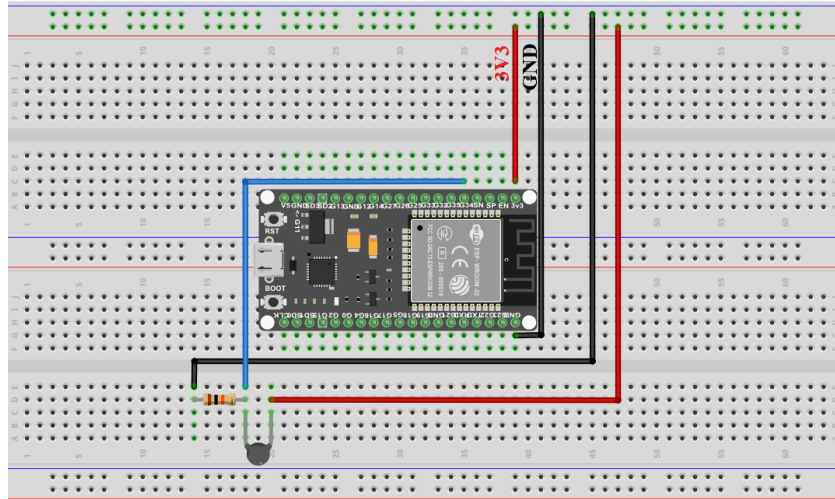
*Module ESP32 kết nối với biến trở và Led*

**3.4. NTC:**

- Linh kiện:

+ 1 điện trở 10K $\Omega$ .

+ 1 NTC 10K $\Omega$ : G34-A6.

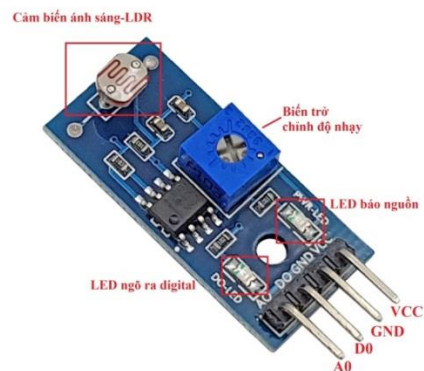


*Module ESP32 kết nối với NTC*

### 3.5. Cảm biến ánh sáng LDR:

-Thông số kỹ thuật module:

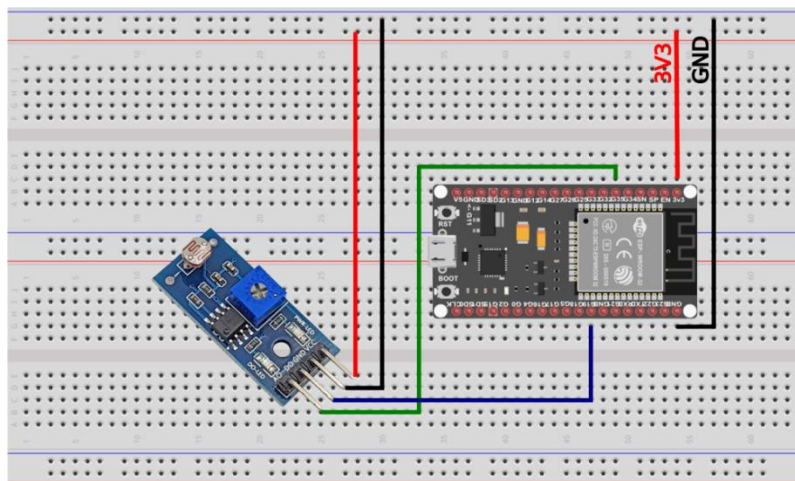
<b>AO</b>	Ngõ ra tín hiệu Analog: xuất tín hiệu cường độ ánh sáng.
<b>DO</b>	Ngõ ra tín hiệu Digital: xuất tín hiệu mức High (sáng) hoặc Low (tối).
<b>GND</b>	GND
<b>VCC</b>	3.3-5V



*Cấu tạo Module cảm biến ánh sáng*

- Cách đấu nối Module cảm biến ánh sáng với Module ESP32:

- + A0 nối G35(A7-Read Analog).
- + D0 nối G19-D19.



*Module ESP32 kết nối với Module cảm biến ánh sáng LDR*

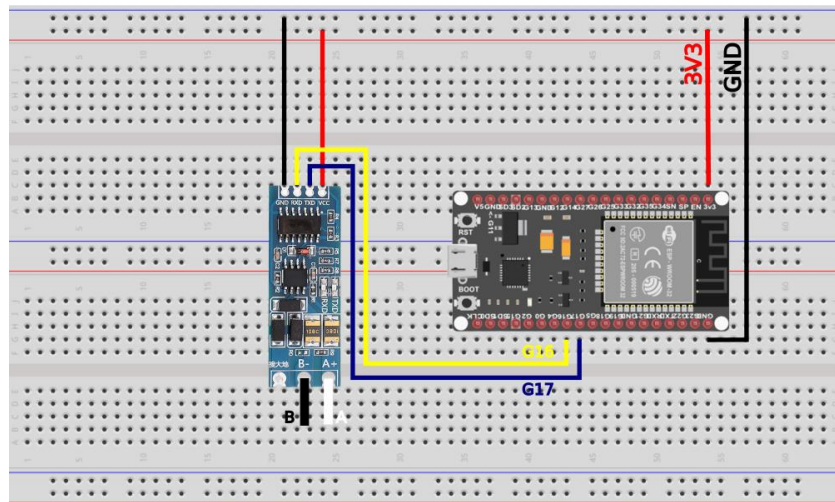


### 3.6. Mạch Chuyển Đổi RS485 To TTL:

ESP32	Mạch Chuyển Đổi RS485 To TTL
3V3	VCC
GND	GND
G16 - D16	RXD
G17 – D17	TXD
	A
	B

#### *Lưu ý:*

- Chân A, B của mạch chuyển đổi RS485 to TTL được kết nối với A, B của cảm biến, thiết bị chuẩn RS485.



*Module ESP32 kết nối với mạch chuyển đổi RS485 to TTL*