

# Hardware ESP32 Plus STEAMakers

Esta placa está basado en el ESP32 que hemos visto que tiene :

- Wifi integrado
- Bluetooth integrado
- Puede trabajar con el código IDE de Arduino

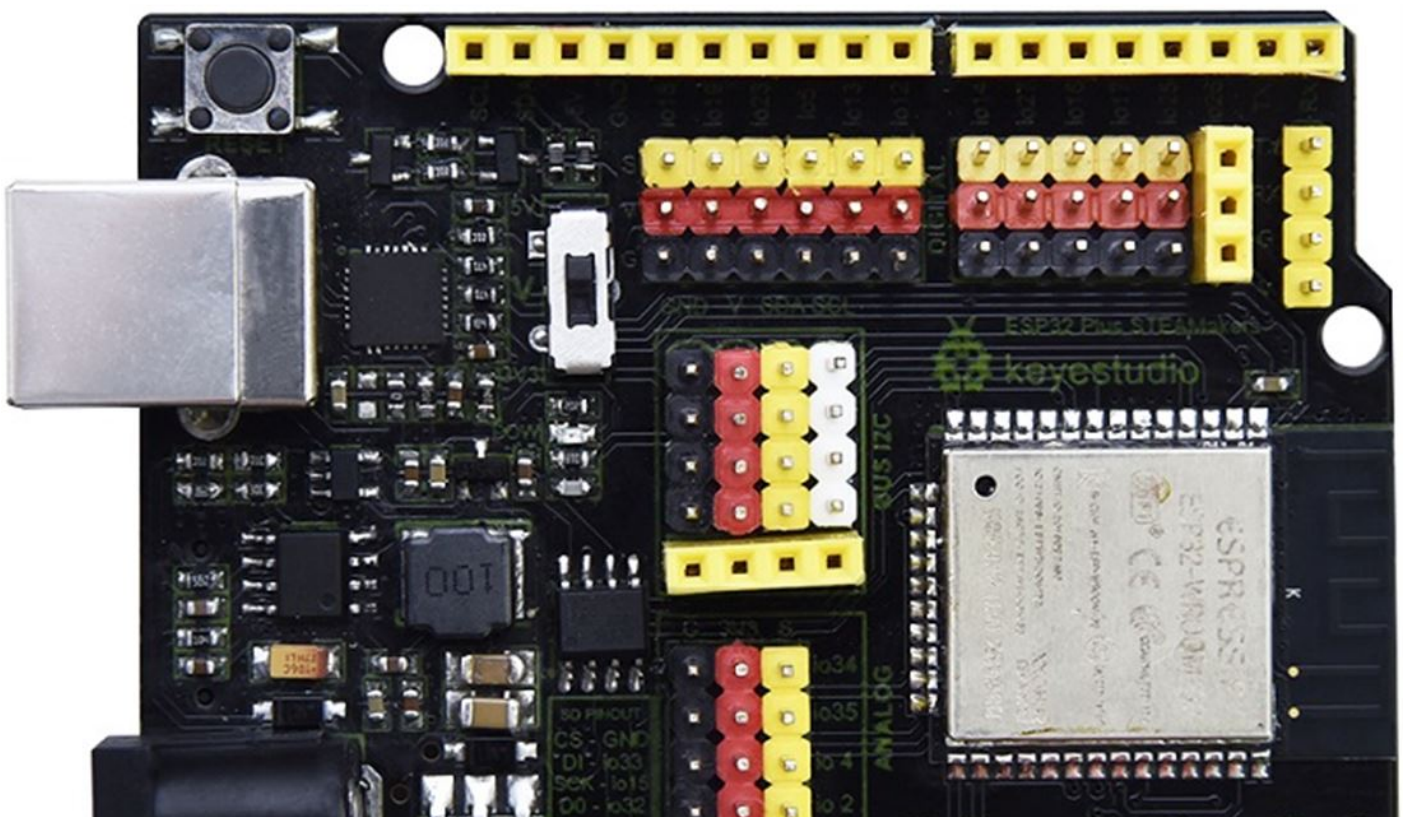
Pero, esta [versión de Innova Didactic](#) además incorpora :

- Zócalo para tarjetas microSD para almacenamiento de datos.
- Conexiones iguales que cualquier tarjeta Arduino UNO

Esto permite usar cualquier Shield de Arduino, como la TDR STEAM Imagina de este curso.  
Para saber las diferentes Shields de Arduino mira esta página

<https://libros.catedu.es/books/programa-arduino-mediante-codigo/page/hardware>

En la figura ¿Puedes localizar el ESP32 famoso?



El contenido mostrado a continuación es de [la web de Federico Coca](#) Licencia CC-BY-SA

La placa ESP32 Plus STEAMakers nos ofrece una gran cantidad de prestaciones al estar basada en un microcontrolador de 32 bits con conectividad WiFi y Bluetooth integradas en la propia placa y también un zócalo para tarjetas  $\mu$ SD para el almacenamiento de datos. También dispone de conexiones para todas las entradas y salidas con posibilidad de tener la alimentación adjunta y puertos de expansión I2C para poder conectar diferentes dispositivos directamente en la placa.

La placa está basada en el microcontrolador ESP32-WROOM-32 y sus principales especificaciones técnicas son:

- Microcontrolador Tensilica Xtensa 32-bit LX6 a 160MHz.
- Conectividad WiFi 802.11 b/g/n/e/i.
- Conectividad Bluetooth 4.2 y modo BLE.
- Zócalo para tarjetas  $\mu$ SD.
- 14 entradas y salidas digitales con alimentación.
- Conector serie hembra con alimentación.
- Conector I2C para conectar hasta 5 dispositivos a la vez sobre la misma placa.
- Conector hembra I2C para conexión de una pantalla OLED.
- Botón de Reset.
- Conector de 5V
- Conector de 3.3V
- Interruptor 3.3-5V para cambiar entre estas dos tensiones en algunos pines de alimentación.
- Entradas y salidas analógicas.
- Sensor Hall y de temperatura integrado.
- 2 convertidores Digital-Analógico (DAC) de 8 bits.
- 16 convertidores Analógico-Digital (ADC) de 12 bits.
- 16 canales PWM.
- 2 UART.
- 2 canales I2C.
- 4 canales SPI.
- 448Kb ROM.
- 520 KB SRAM.
- 8KB+8KB SRAM en RTC.
- 1kbit eFUSE.
- 512 bytes Memoria Flash (EEPROM).
- 10 sensores táctiles.
- 4 temporizadores internos de 64 bits.

No están disponibles todas las características del controlador ESP-WROOM-32, ya que algunos pines tienen funciones dobles y se utilizan en la placa de forma específica (como, por ejemplo, para controlar la tarjeta SD). Pero la mayoría de funciones se pueden utilizar, además de disponer la

placa ESP32 Plus STEAMakers de una mejor conexión de elementos debido a los pines para conectores tipo Dupont de entrada y salida, de I2C y de alimentación. Además, algunos pines de alimentación pueden cambiar su valor (3,3V o 5V) mediante un interruptor en función de nuestras necesidades.

A continuación vemos una imagen en la que se compara el potencial de la placa ESP32 Plus STEAMakers En la figura siguiente vemos los elementos que componen la placa ESP32 Plus STEAMakers:

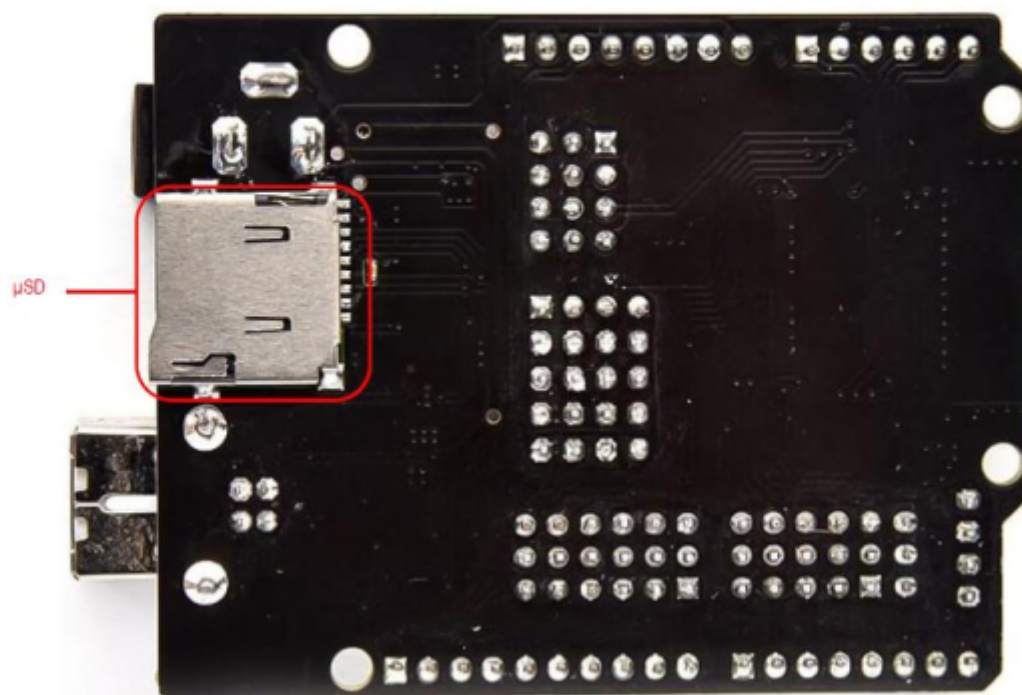
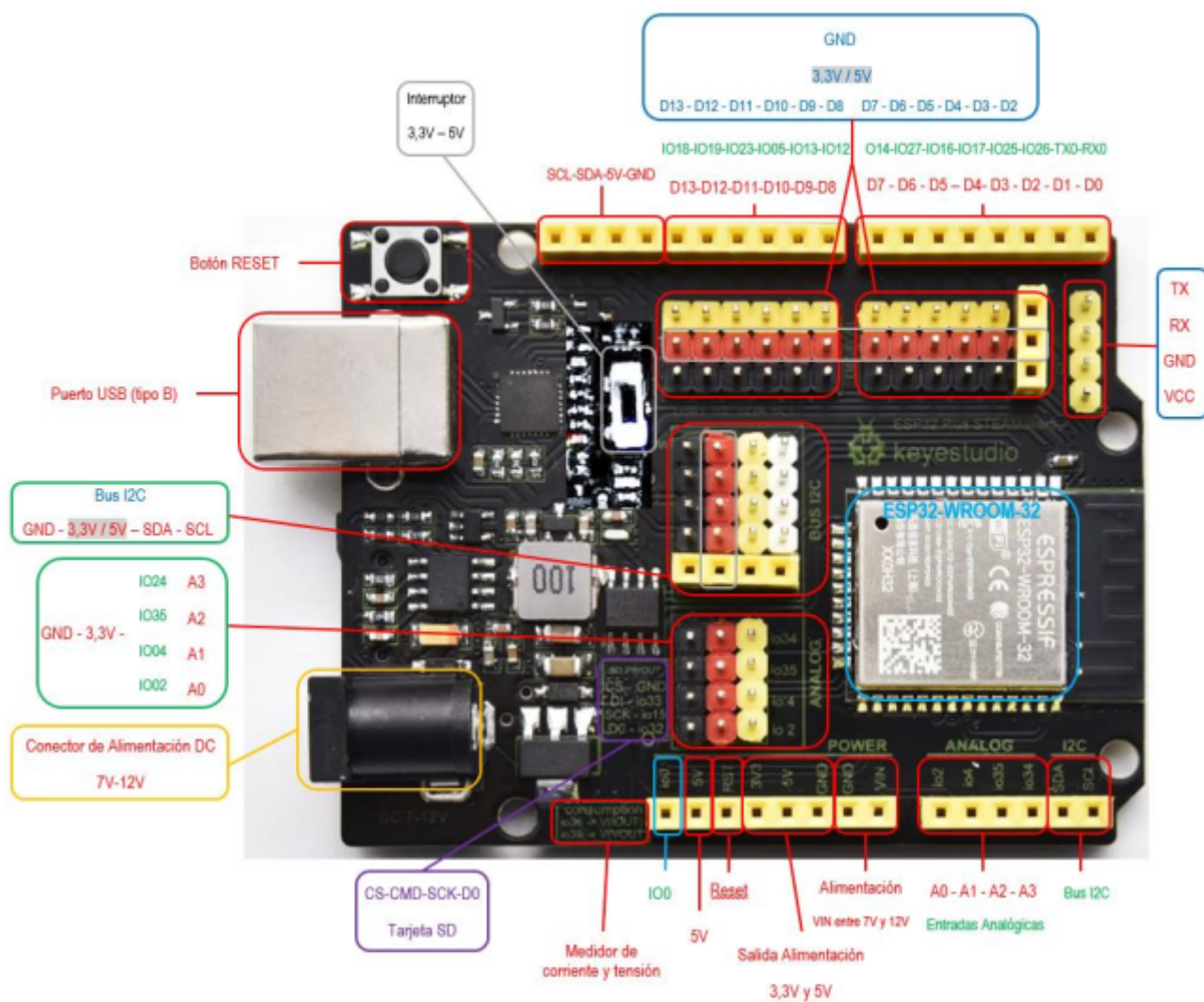


Imagen [Federico Coca](#) CC-BY-SA

Las conexiones de la placa Imagina TDR STEAM con la placa ESP32 Plus STEAMakers son las mismas que si utilizamos cualquier placa compatible con Arduino UNO.

**Importante:** Todos los pines IOxx son entradas y salidas digitales, algunas con más funciones. Utilizando la comunicación WiFi no funciona el ADC2.

En la tabla siguiente tenemos relacionados todos los pines entre los tipos de placas UNO, Imagina TdR STEAM y ESP32 STEAMakers.

UNO	TdR STEAM	ESP32		
Pin	Función	Pin	Función	Ampliación
D0	Rx	IO03	Rx	UART 0 RX
D1	Tx	IO01	Tx	UART 0 TX
D2	Pulsador SW1	IO26	ADC2 CH9	DAC2
D3	Libre	IO25	ADC2 CH8	DAC1
D4	DHT11	IO17		UART 2 TX
D5	Libre	IO16		UART 2 RX
D6	Color rojo del LED RGB	IO27	ADC2 CH7	ADC2-7 / TOUCH7
D7	Pulsador SW2	IO14	ADC2 CH6	ADC2-6 / TOUCH6
D8	Zumbador o buzzer	IO12	ADC2 CH5	ADC2-5 / TOUCH5
D9	Color verde del LED RGB	IO13	ADC2 CH4	ADC2-4 / TOUCH4
D10	Color azul del LED RGB	IO05		VSPI CS0
D11	Sensor IR	IO23		VSPI MOSI
D12	LED rojo	IO19		VSPI MISO
D13	LED azul	IO18		VSPI CLK
GND		GND		
AREF		Reset		
SDA	I2C	IO21		
SCL	I2C	IO22		
A0	Potenciómetro	IO02	ADC2 CH2	
A1	Sensor de luz (LDR)	IO04	ADC2 CH0	
A2	Sensor de temperatura (LM35)	IO36	ADC1 CH0	
A3	Libre	IO34	ADC1 CH6	

UNO	TdR STEAM	ESP32		
A4	I2C	IO38		
A5	I2C	IO39	ADC1 CH3	
VIN		VIN		
GND		GND		
GND		GND		
5V		5V		
3.3V		3.3V		
RST		Reset		
5V		5V		
		IO00	¡ No conectar !	
-		IO32	D0 - uSD	
-		IO15	CLK - uSD	
-		IO33	CMD - uSD	
-		IO35	IOUT	Medidor de corriente
-		IO37	VOUT	Medidor de tensión

Revision #4

Created 26 December 2022 19:06:06 by Javier Quintana

Updated 27 December 2022 08:13:27 by Javier Quintana