

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

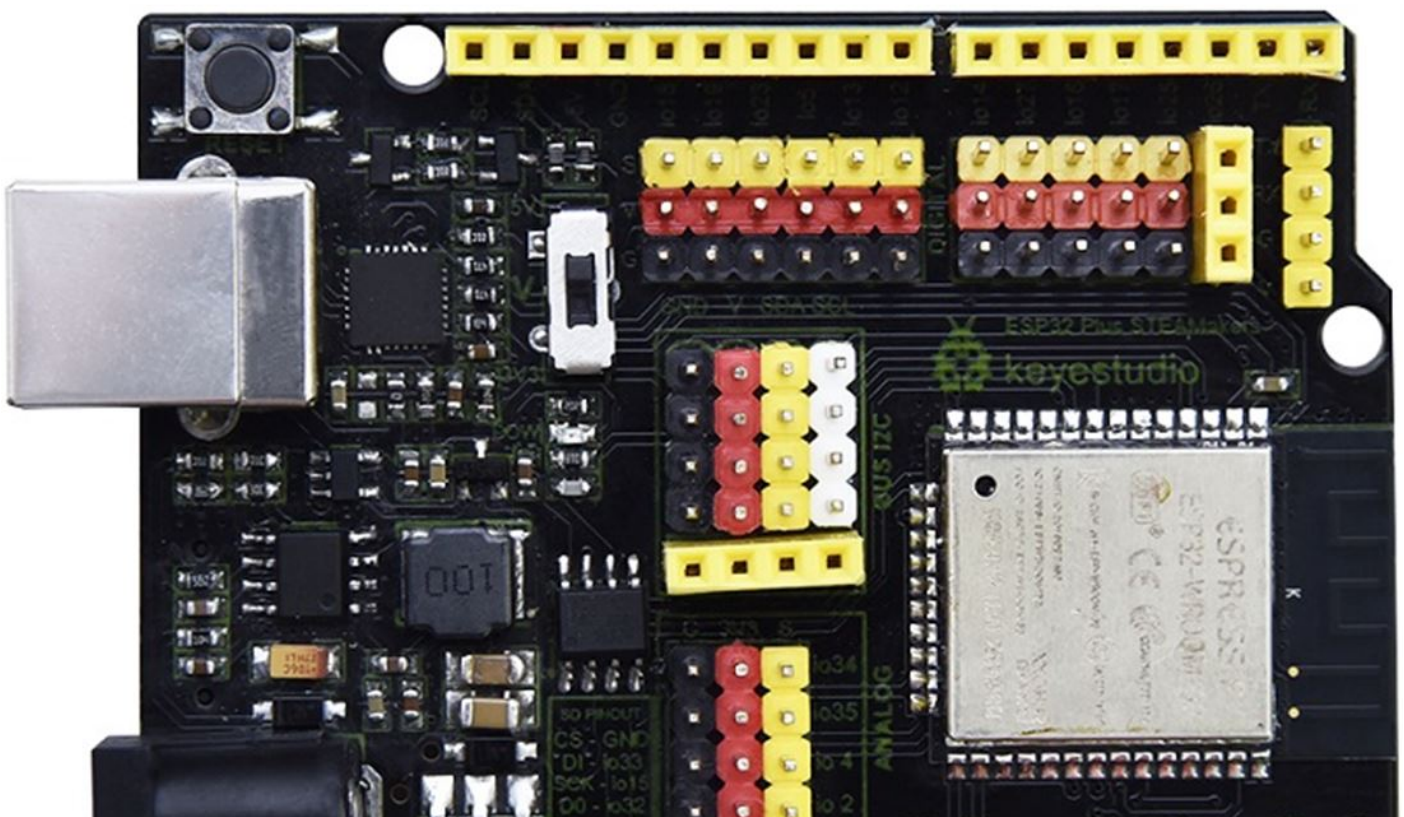
Pero, esta versión de Innova Didactic además incorpora :

- 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 μ 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 μ 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:

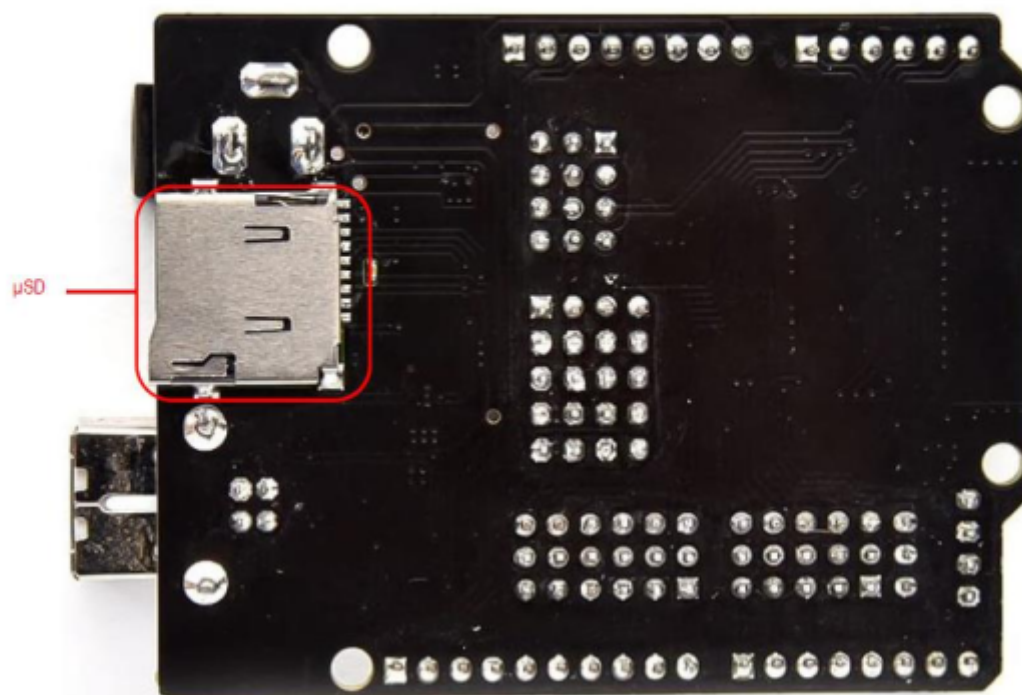
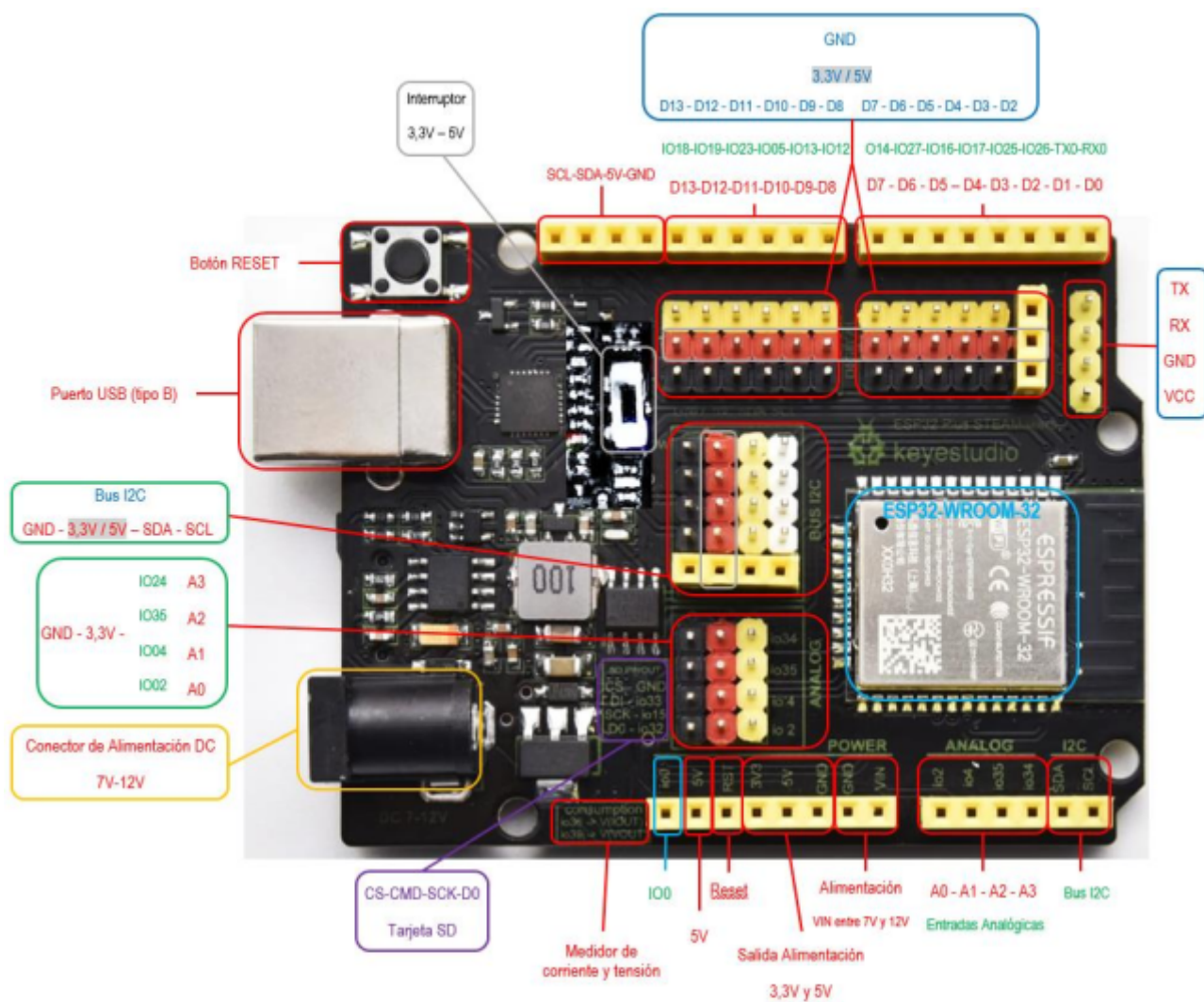


Imagen Federico Coca CC-BY-SA

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