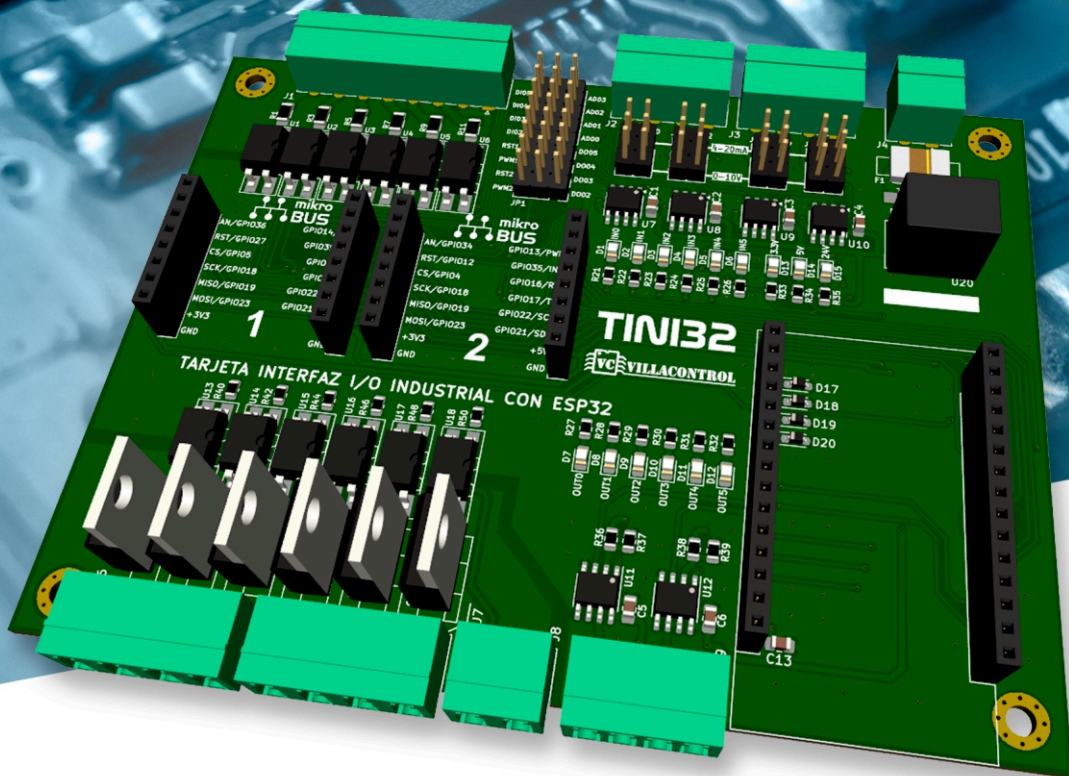


TARJETA **TINI32**

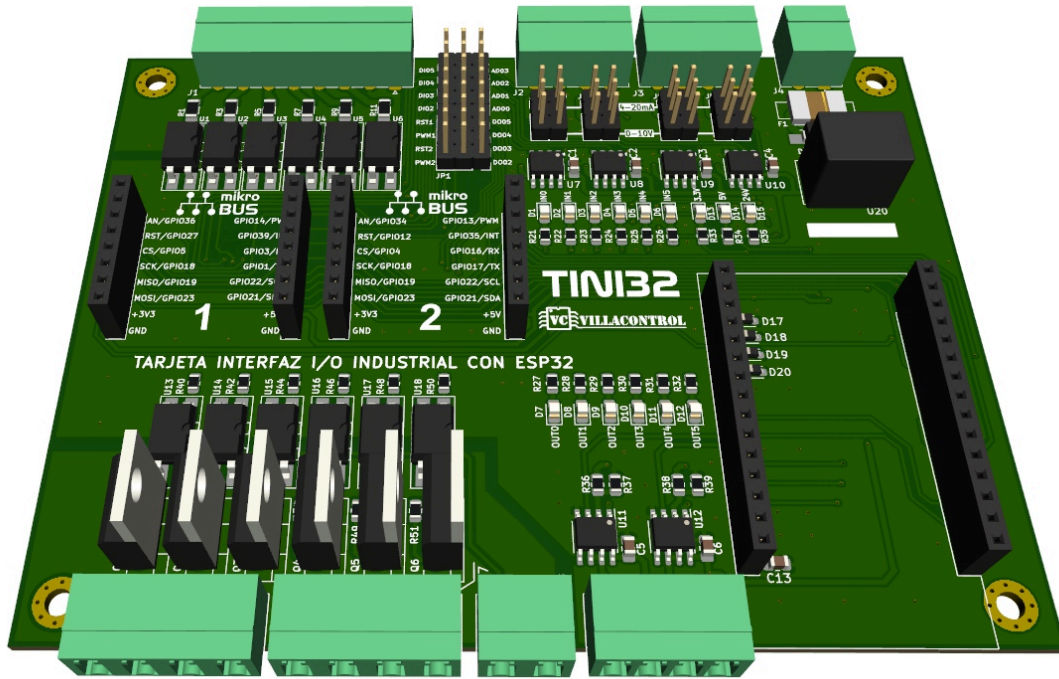


MANUAL DE USUARIO

Manual de Usuario TINI32

Introducción

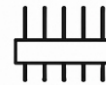
La Tarjeta Interfaz I/O Industrial con ESP32, más conocida como TINI32 fue desarrollado con el objetivo de cumplir las funciones de un Controlador Lógico Programable (PLC), pues tiene entradas digitales de 24 V y analógicas de 4 - 20 mA y 0 -10 V, asimismo cuenta con salidas digitales de 24 V y analógicas de 0 - 10 V. Todo ello controlado mediante un ESP32 de 30 pines, adicional a ello cuenta con pines de expansión para conectar módulos con el estándar Mikrobus.



Periféricos del TINI32



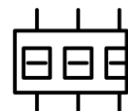
LEDS:
- ENTRADA
- SALIDA



ESPADINES PARA:
- ESP32
- MIKROBUS



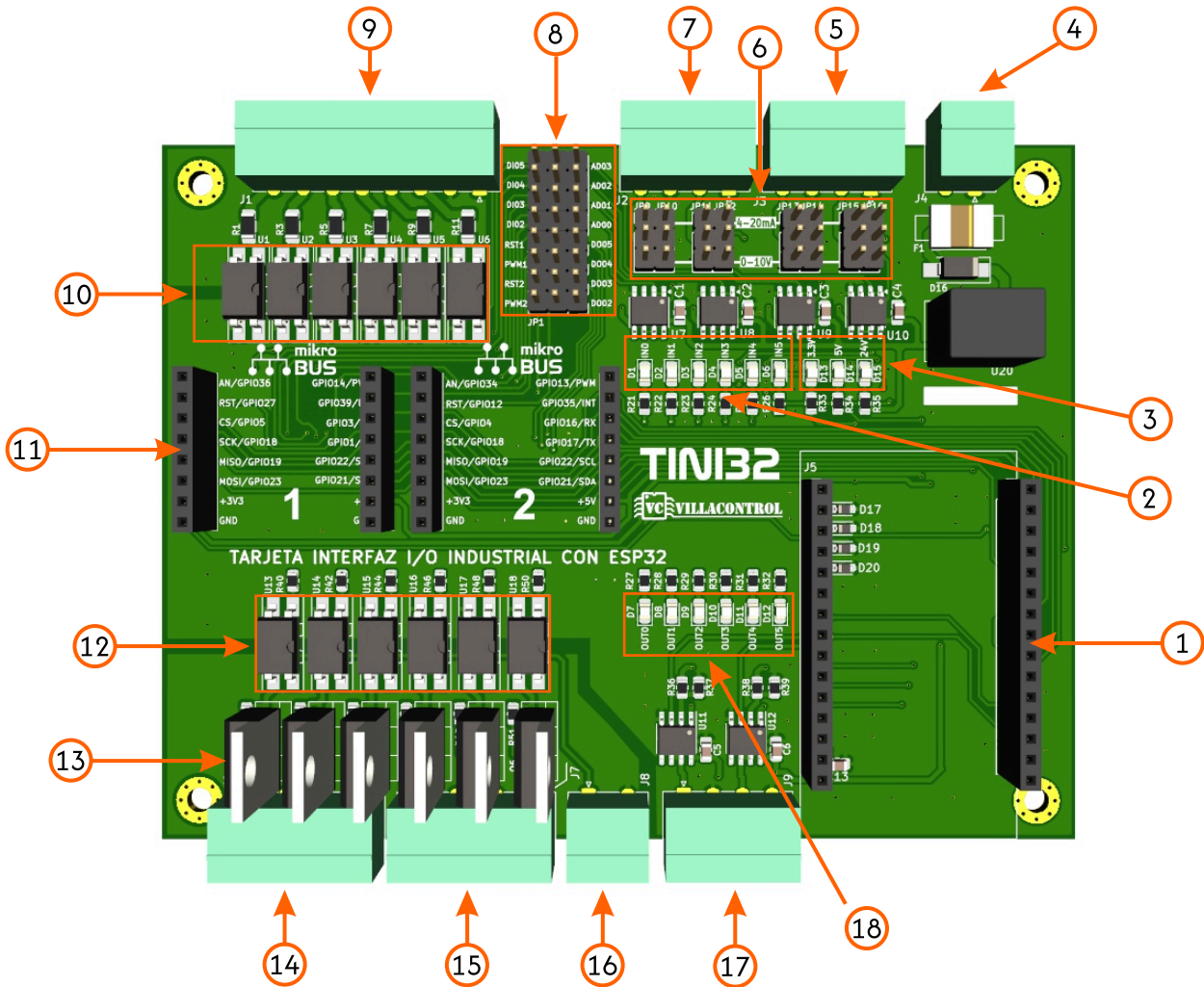
JUMPERS PARA:
- ENTRADA 4 - 20 mA
- ENTRADA 0 - 10 V
- I/O ANALÓGICO
- I/O DIGITAL
- MIKROBUS



BORNERAS PARA:
- ENTRADA DIGITAL
- ENTRADA ANALÓGICA
- SALIDA DIGITAL
- SALIDA ANALÓGICA

Características generales

El siguiente diagrama nos ayudará a comprender mejor la estructura de la tarjeta TINI32.



1. Espadines para colocar el ESP32 - 30 pines

2. LEDs de entrada digital

3. LEDs power

4. Fuente de alimentación 24 VDC

5. Borneras de entrada analógica

6. Jumpers para seleccionar las entradas de 4 - 20 mA o de 0 - 10 V

7. Borneras de entrada analógica

8. Jumpers para seleccionar I/O digitales o analógicas y también para Mikrobus

9. Bornera de entrada digital 24 VDC

10. Optocopladores de entrada PC817

11. Espadines para colocar los módulos Mikrobus

12. Optocopladores de salida PC817

13. Transistores de potencia NPN TIP122

14. Borneras de salida digital 24 VDC

15. Borneras de salida digital 24 VDC

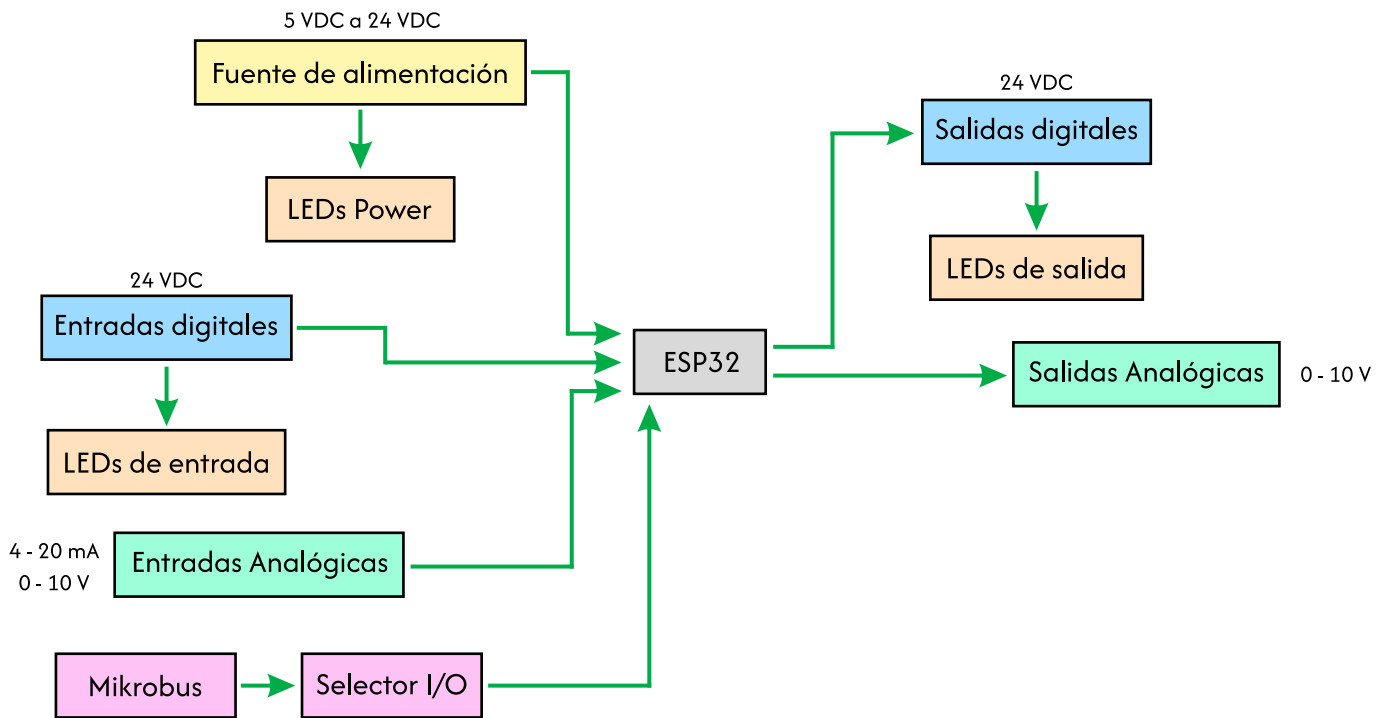
16. Borneras de para alimentar las salidas con 24 VDC

17. Borneras de salida analógica de 0 - 10 V

18. LEDs de salida digital

Diagrama de bloques

El siguiente diagrama nos ayudará a comprender mejor la estructura de la tarjeta TINI32.

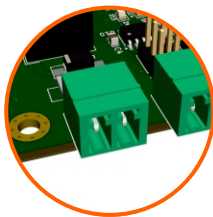


Descripción

A continuación se detallará los componentes que integran la Tarjeta Interfaz I/O Industrial con ESP32 - TINI32 para tener un mejor entendimiento de sus periféricos y facilitar su uso.

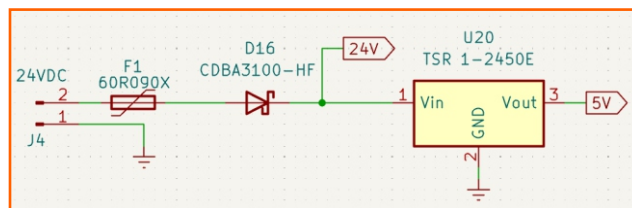
Fuente de alimentación

La tarjeta TINI32 se alimenta con 24 VDC mediante una bornera.



Bornera

24 VDC



CONEXIÓN ESQUEMÁTICO

Software

Programación del ESP32 con Arduino IDE

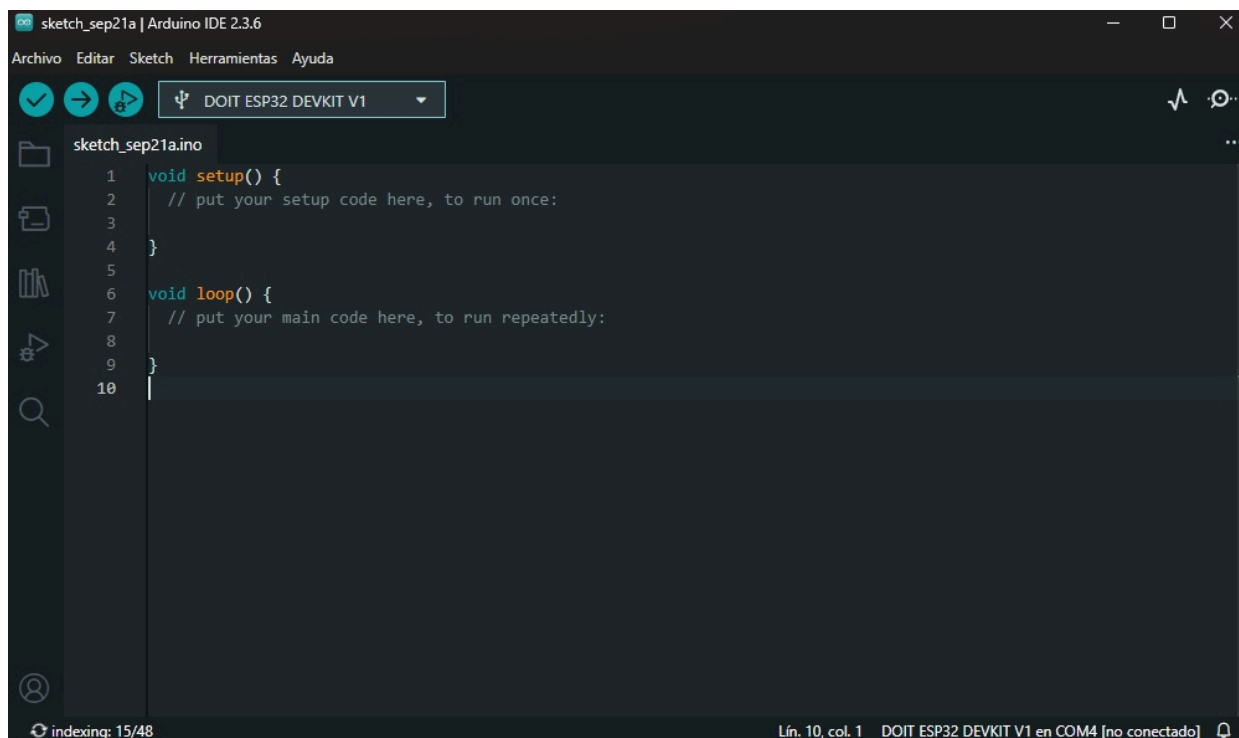
Para programar el ESP32 se puede realizar mediante el Arduino IDE.



Link de descarga Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/software/>



Luego de descargar e instalar el Arduino IDE el entorno de programación es el siguiente, ahí se puede escribir el código para programar el ESP32.

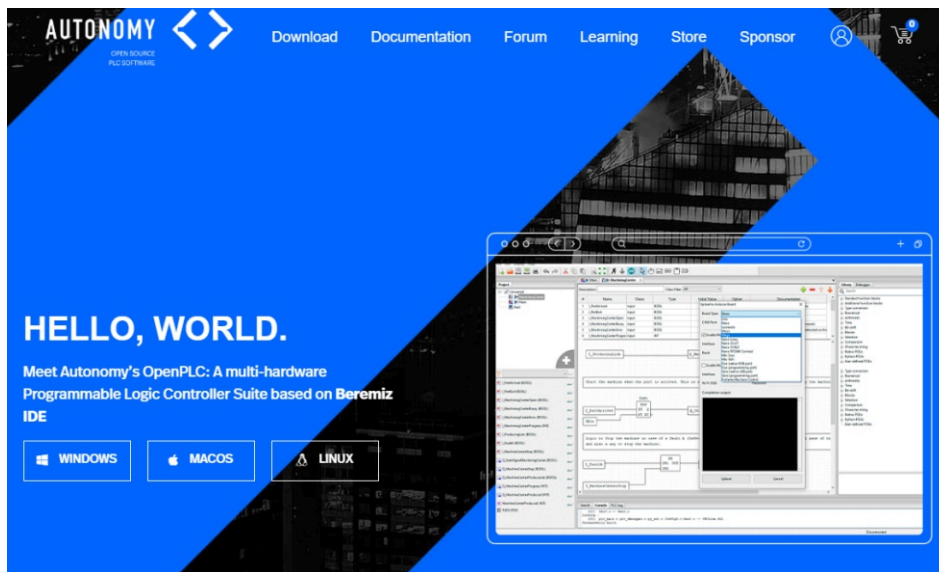


Programación del ESP32 con Open PLC

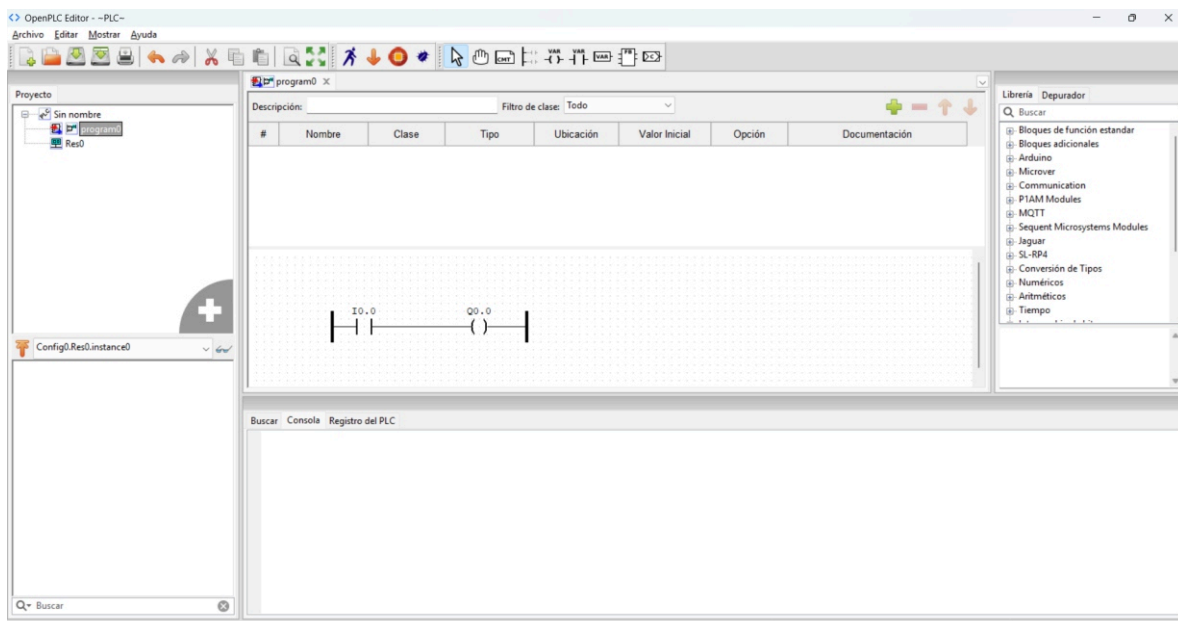
Para programar el ESP32 también se puede realizar mediante el software Open Source PLC Editor o más conocido como Open PLC.



Link de descarga Open PLC: <https://autonomylogic.com/>



Luego de descargar e instalar Open PLC el entorno de programación es el siguiente, ahí se puede realizar la programación mediante lenguaje Ladder luego cargarlo al ESP32.

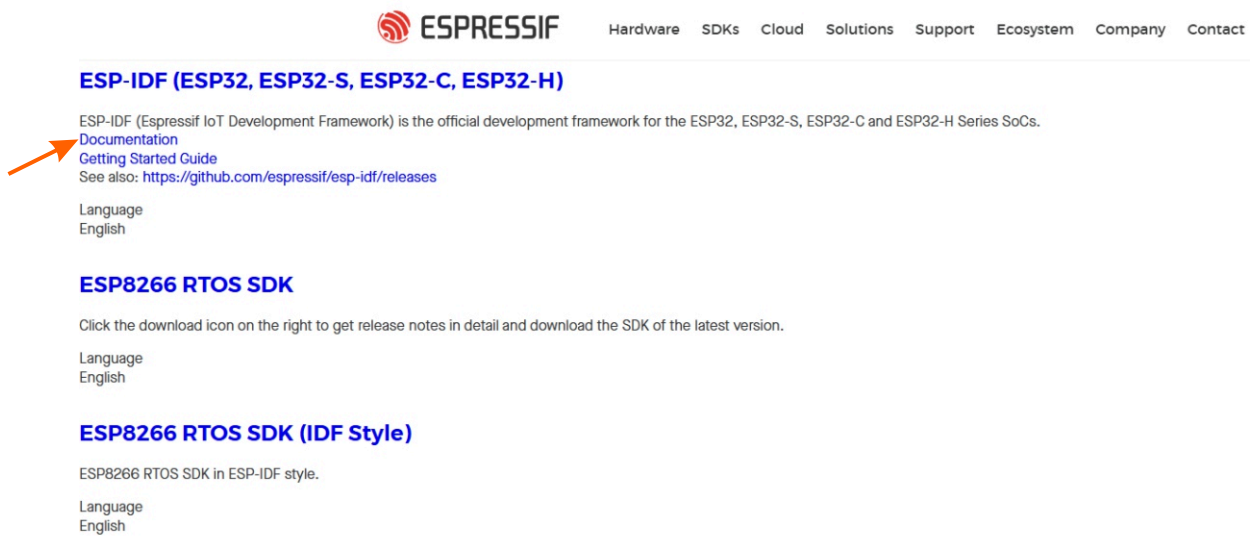


Programación del ESP32 con Espressif

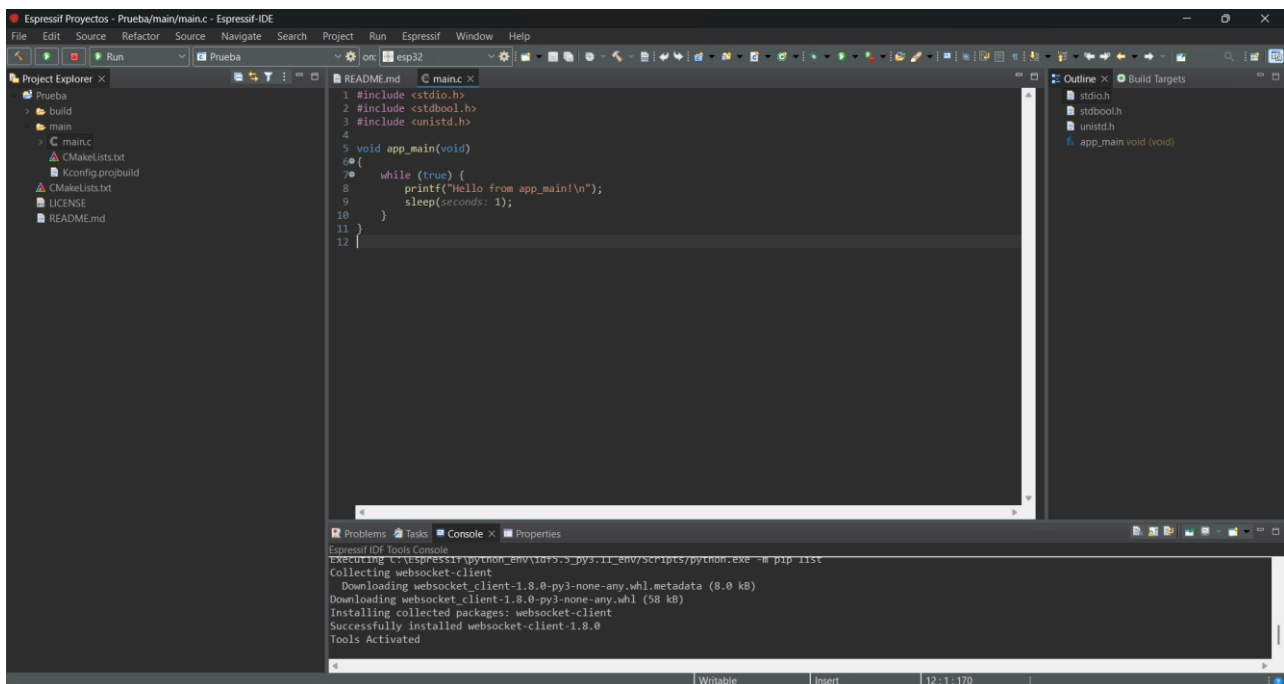
Para programar el ESP32 también se puede realizar mediante el Espressif IDE.



Link de descarga Espressif IDE: <https://www.espressif.com/en/tags/rtos-sdk>

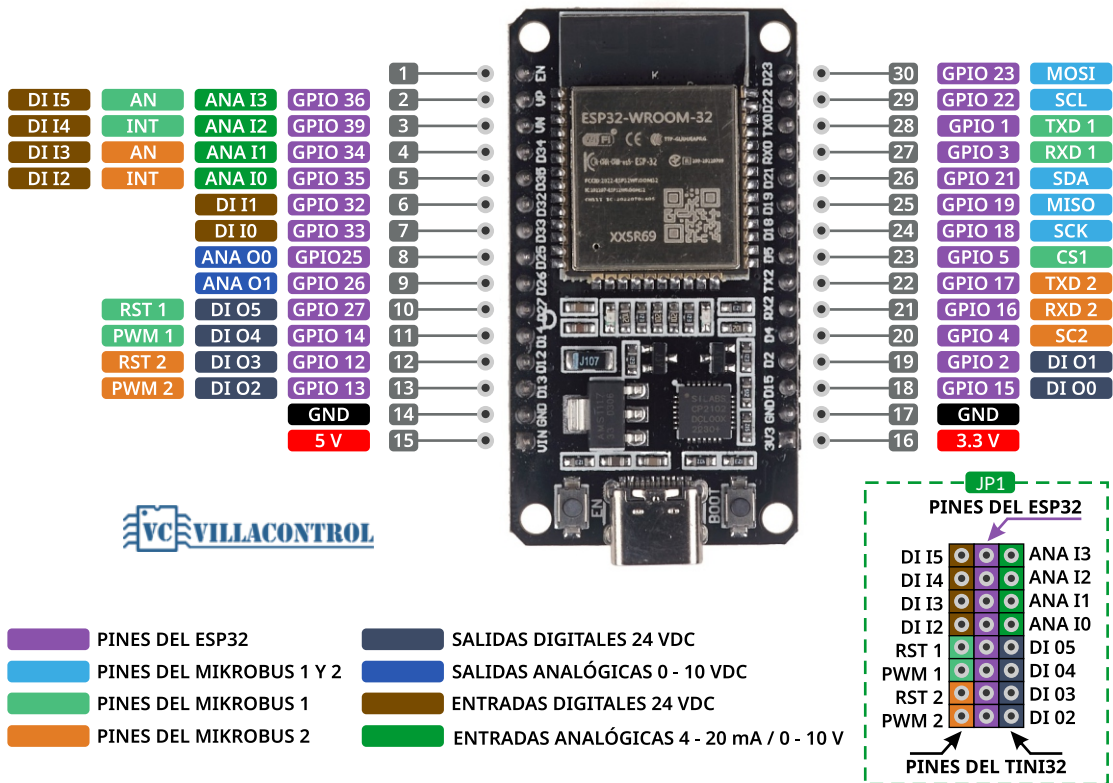


Luego de descargar e instalar el entorno de programación de Espressif se podrá observar como en la siguiente imagen, ahí se puede escribir el código para programar el ESP32.

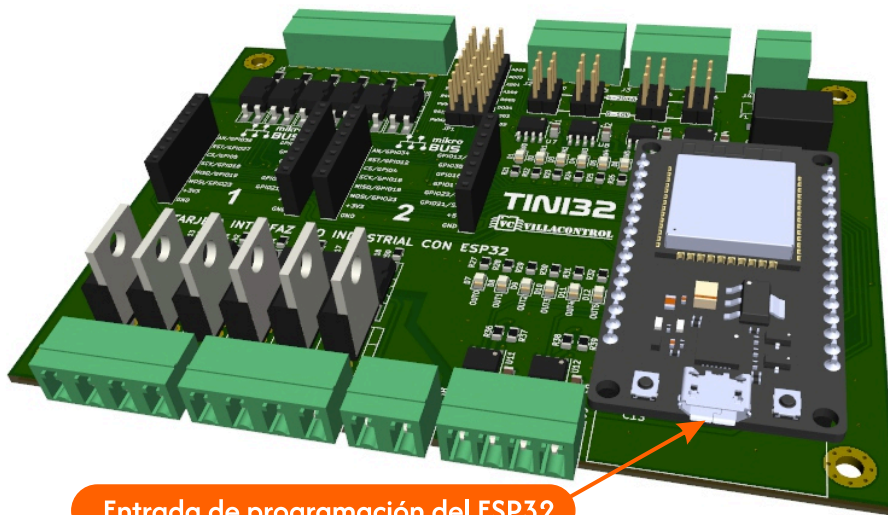


El ESP32 a utilizar puede ser de entrada Tipo B o C, pero debe de tener 30 pines, ello permitirá que pueda encajar de manera correcta en la tarjeta TINI32.

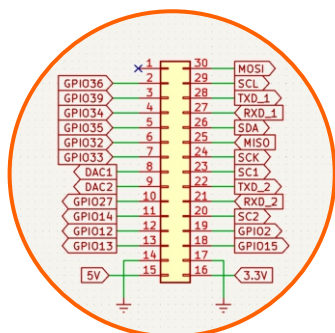
PINOUT ESP32 EN TARJETA INTERFAZ I/O INDUSTRIAL TINI32



A continuación, podemos observar el ESP32 en la tarjeta TINI32, tomar en cuenta que la entrada de programación se coloca mirando hacia la parte externa de la tarjeta.



Entrada de programación del ESP32



CONEXIÓN ESQUEMÁTICO

Orientación del ESP32

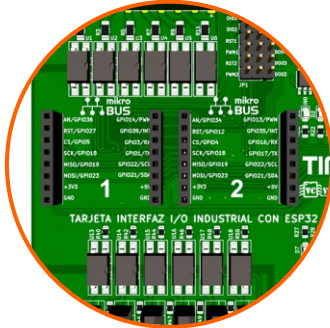


ESP32

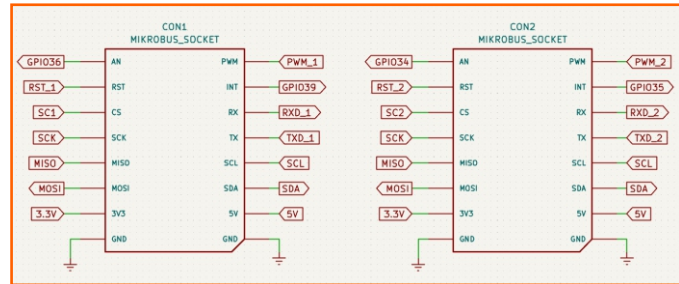
Pines a los cuales está conectado el ESP32

Módulo Mikrobus

La tarjeta TINI32 tiene 2 zócalos para conectar los módulos Mikrobus de tu preferencia, pues cumple con el estándar requerido y la interacción con el ESP32 mediante protocolos de comunicación como UART, I²C, SPI, entre otros.



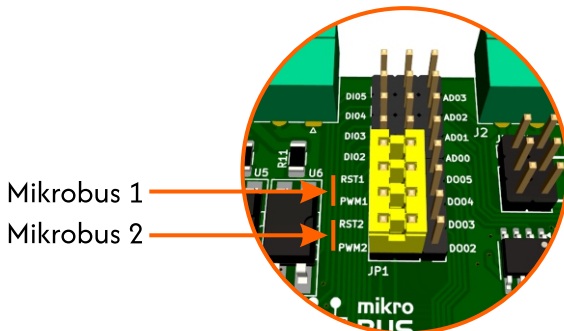
PINES PARA MÓDULO MIKROBUS



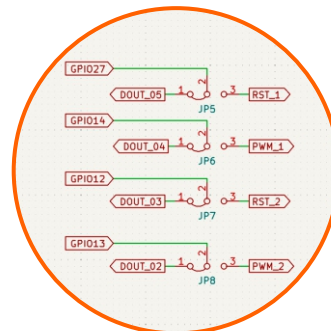
CONEXIÓN ESQUEMÁTICO

Jumpers para Mikrobus

Para permitir la comunicación con los módulos Mikrobus se tienen que colocar jumpers en JP1 para que habiliten RST1, PWM1, RST2 y PWM2, esos pines vendrían a ser JP5, JP6, JP7 y JP8 así como se muestra en las siguientes imágenes.



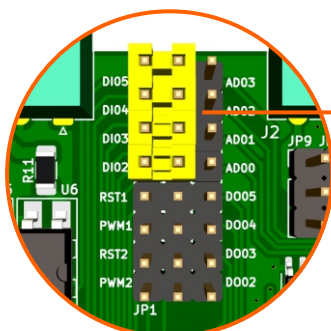
JUMPERS MIKROBUS



JUMPERS ESQUEMÁTICO

Entradas digitales de 12 VDC / 24 VDC

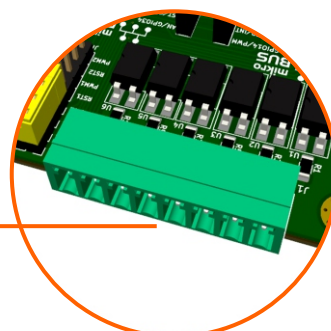
Al conectar pulsadores o sensores de proximidad industriales en las borneras de entrada digital se debe habilitar con jumpers DI05, DI04, DI03 y DI02, de esa manera permitimos la comunicación con el ESP32.



JUMPERS DE ENTRADAS DIGITALES

Jumpers habilitando entradas digitales

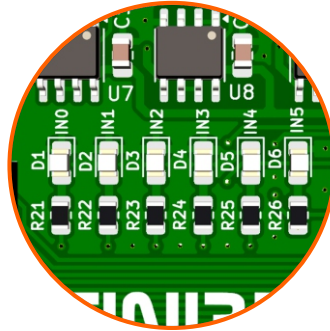
Borneras de entradas digitales



BORNERAS DE CONEXIÓN

LEDs de indicación de entrada digital

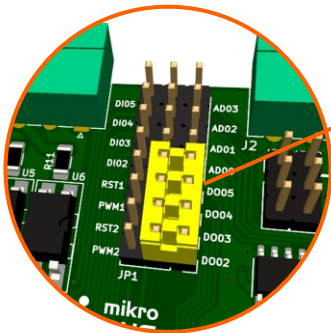
Los LEDs de entrada digital permiten observar si la tarjeta TINI32 está recibiendo datos, como podría ser el de un pulsador, pues encenderán en señal de confirmación.



LEDS DE ENTRADA

Salidas digitales de 12 VDC / 24 VDC

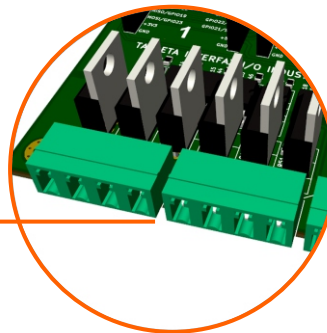
Al conectar lámparas o motores a las borneras de salida digital se debe habilitar con jumpers DO05, DO04, DO03 y DO02, de esa manera permitimos el envío de señales digitales a la salida de la tarjeta TINI32.



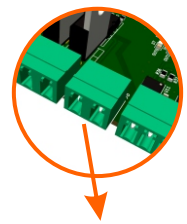
JUMPERS DE SALIDA DIGITALES

Jumpers habilitando salidas digitales

Borneras de salidas digitales



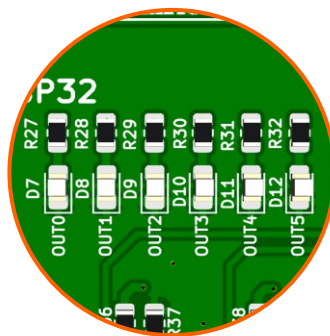
BORNERAS DE CONEXIÓN



Borneras de alimentación a la salida 24 VDC

LEDs de indicación de salidas digitales

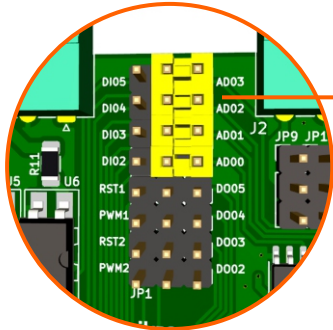
Los LEDs de salida digital permiten observar si están saliendo datos digitales del ESP32, como podría ser el estado ON de una lámpara, pues encenderán en señal de confirmación.



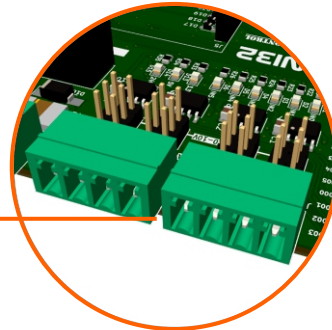
LEDS DE SALIDA

Entradas analógicas de 4 a 20 mA y 0 a 10 V

Al conectar sensores o señales analógicas de voltaje en las borneras de entrada analógica se debe habilitar con jumpers AD03, AD02, AD01 y AD00, de esa manera permitimos la comunicación con el ESP32, Además hay espadines disponibles para seleccionar si la entrada de señal es de 4 a 20 mA o de 0 a 10 V.



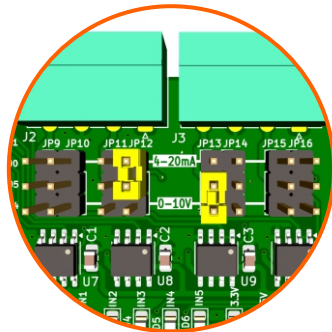
Jumpers habilitando entradas analógicas



Borneras de entrada analógica

JUMPERS DE ENTRADA ANALÓGICA

BORNERAS DE CONEXIÓN

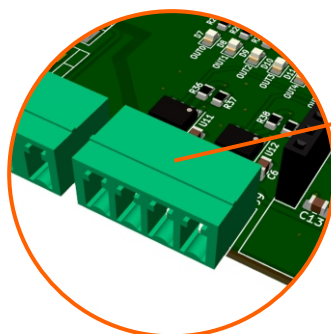


Tomar en cuenta que cada entrada es independiente por ello pueden alternar entre 4-20 mA o de 0-10 V.

SELECCIÓN DE ENTRADA ANALÓGICA

Salidas analógicas de 0 a 10 V

Al conectar actuadores o variadores de frecuencia a las borneras de salida analógica se obtiene una señal de salida de 0 a 10 V.



Borneras de salida analógica

BORNERAS DE CONEXIÓN