

Guía Rápida Kit Maker IOT

Lea detenidamente esta guía antes de usar el producto y consérvelo para futuras consultas.



1

2

3

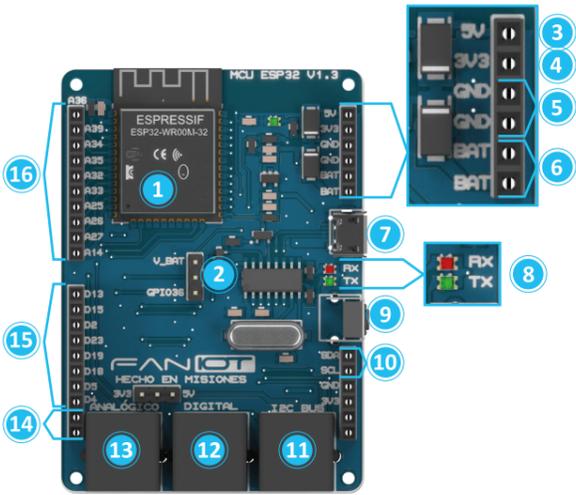
A Módulo Base Descripción General

El Módulo Base posee un microcontrolador con conexión WiFi y Bluetooth, 20 entradas/salidas digitales, de las cuales 10 se pueden utilizar como entradas analógicas.

Especificaciones Técnicas:

Microcontrolador	ESP32 Espressif
Reloj	240MHz
Conectividad	WiFi (802.11 b/g/n) Bluetooth v4.2
Alcance WiFi	30m interiores - 90m aire libre
Voltaje de Operaciones	3.3V
Voltaje de Alimentación	5V
Pines E/S Digitales	20
Entradas Analógicas	10
Conectores RJ11	3

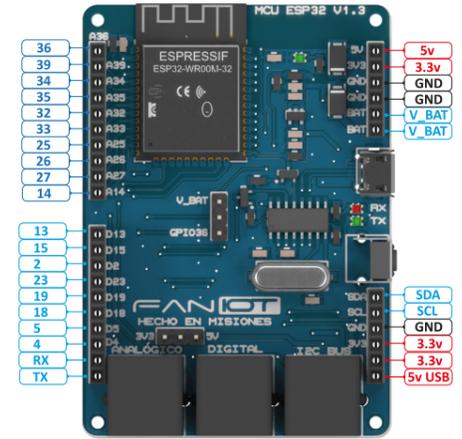
Peso: 35 gr Alto: 75 mm Ancho: 55 mm



- ESP32:** Es microcontrolador, el cerebro del Módulo Base.
- Selector de Pines V_BAT/A36:** Con un jumper puede seleccionar entre habilitar el Pin V_BAT o el Pin A36.
- Pin 5V:** Salida 5 voltios.
- Pin 3.3V:** Salida 3.3 voltios.
- Pin GND:** 2 Pines GND.
- Pin V_BAT:** 2 Pines V_BAT para medir la tensión de una batería.
⚠ AVISO: se habilita con un jumper en el selector de Pines V_BAT/A36.
- Micro USB:** Brinda energía a la placa y permite cargar programas.
- LEDs TX y RX:** Parpadearan cuando carguemos un programa o cuando la placa Base se comunice con la PC.
- Botón RESET:** Reinicia la Placa Base.
- BUS I2C:** Protocolo síncrono que utiliza solo 2 cables, uno para el reloj (SCL) y otro para el dato (SDA).
- Conector RJ11 I2C:** Conecta sensores y actuadores por el protocolo I2C mediante cables con ficha RJ11 para facilitar su conexión.
- Conector RJ11 Digital:** Conecta sensores y actuadores como pines digitales mediante cables con ficha RJ11 para facilitar su conexión.
- Conector RJ11 Analógico:** Conecta sensores y actuadores como pines analógicos mediante cables con ficha RJ11 para facilitar su conexión.
- Pines TX y RX:** Pines para la recepción (RX) y transmisión (TX) de datos TTL vía serie.
- Pines Digitales:** Se pueden utilizar como entrada/salida en donde el usuario lee y escribe solo dos estados lógicos.
- Pines Analógicos:** Se pueden utilizar como entrada/salida en donde el usuario lee y escribe valores de tensión entre 0 y 5 Voltios.

A.1 Diagrama de Pines

Cada Pin posee un número identificatorio para utilizarlo dentro del código. Se utilizan las letras para indicar si es una salida digital (D) o analógica (A) respectivamente.



A.2 Entornos de Programación

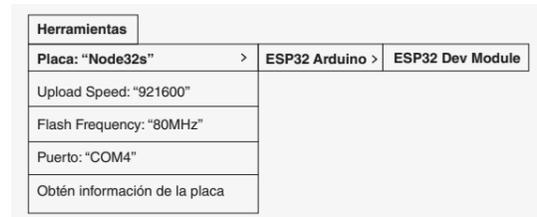
Un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE), es un programa informático para la carga de las instrucciones compiladas, es decir traducidas a un lenguaje máquina, en la memoria del módulo.

A.2.1 Descarga, Instalación y Configuración del Código IDE

- Debe descargarlo desde: <https://www.arduino.cc/en/software>
- Ejecute el instalador del programa y siga los pasos de instalación.
- Finalizado la instalación, debe inicializarlo. Vaya a la pestaña: Archivo - Preferencias.
- En el cuadro de "Gestor de URLs Adicionales de Tarjetas" escriba: https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json y de OK.
- Vaya a la Pestaña: Herramientas - Placa - Gestor de tarjetas.
- En el cuadro de Gestor de tarjetas escriba "esp32" by Espressif Systems y haga clic en Instalar.



- Vaya a la Pestaña Herramientas - Placa - ESP32 Arduino 1.0.6 y elija el Módulo ESP32 Dev Module. También elija el Puerto COM correspondiente.

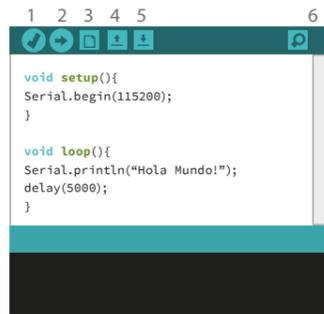


¡Terminado!
Ya podés comenzar a programar tu Módulo FANIOT

A.2.2 Introducción al Código IDE

El Código IDE se compone de varias partes:

- 1) Verificar
- 2) Cargar
- 3) Nuevo
- 4) Abrir
- 5) Guardar
- 6) Monitor Serial
- 7) Editor
- 8) Notificaciones



- Para realizar su primer programa debe tipear el siguiente código.

```
void setup(){
  Serial.begin(115200);
}

void loop(){
  Serial.println("Hola Mundo!");
  delay(5000);
}
```

Este programa enviará un mensaje "Hola mundo" a través de comunicación Serial cada 5 segundos.

- Cargue el código al Módulo.** Para esto debe hacer clic en el botón Subir y esperar unos pocos segundos a que el código se cargue.
- Cuando el código se cargue totalmente se mostrará el mensaje **Subido** en la barra de estado.
- Reinicie la placa presionando el **botón Reset** y haga clic en el icono **Monitor Serie**.

- Se abrirá una ventana con el siguiente mensaje:



A.2.3 Descarga, Instalación y Configuración del Entorno de Programación en Bloque

El Entorno de Programación en Bloque permite programar instrucciones a su módulo, de manera práctica y visual. Permite al estudiante abordar la programación desde una usabilidad amigable en la que integra conceptos de robótica educativa con IOT.

- Para utilizar el Entorno de Programación en Bloque debe descargarlo desde: <https://faniot.com.ar/descarga/FAN-BLOCK.exe>
- Ejecute el instalador del programa y siga los pasos de instalación.
- Una vez instalado debe inicializarlo. Haga click en "Board Manager".
- Busque en Installed la opción de "Generic ESP32 WROOM", haga clic en "Change Board" y confirme.



¡Terminado!
Ya podés comenzar a programar tu Módulo FANIOT

A.2.4 Introducción a la Programación en Bloques

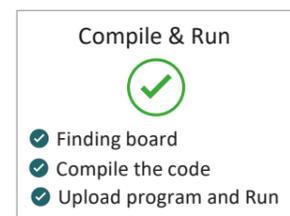
- Programming Mode:** Cambia el modo de programación de Bloque a Código.
- Board Manager:** Selecciona el microcontrolador que se desea programar.
- Package Manager:** Administrador de paquetes.
- Plugin Manager:** Selecciona y descarga extensiones y para la programación de librerías.
- Example & Tutorials:** Lista ejemplos de código y tutoriales.
- Setting:** Personaliza visualmente el entorno de programación.

- Serial Monitor:** Inicia la comunicación entre el Módulo Base y la computadora.
- New File:** Crea un nuevo proyecto.
- Open File:** Abre un proyecto ya existente.
- Save File:** Guarda el proyecto actual.
- Just Compile:** Compila el proyecto para la búsqueda de errores.
- Compile and Run:** Compila y carga el proyecto al Módulo Base.
- Setup Board:** Selecciona el COM y los baudios de comunicación.

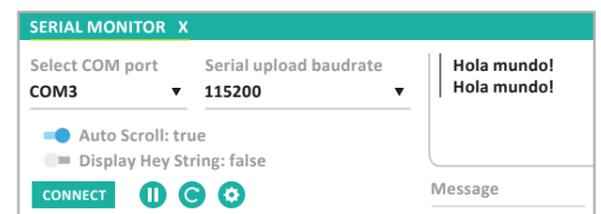
- Para realizar su primer programa debe crear los bloques igual a la siguiente imagen.



- Cargue el bloque a la placa Base: para esto debe hacer clic en el botón **Compile and Run** y esperar unos pocos segundos a que el bloque se cargue. Cuando se cargue totalmente se mostrará el siguiente mensaje:



- Reinicie la placa presionando el botón **RESET** y haga clic en el icono **Serial Monitor**. Aparecerá el siguiente cuadro:



B Módulo Alimentación Descripción General

7

El Módulo Alimentación funciona como batería para el Kit Maker IOT y Kit Maker IOT PRO. Posee conexión para cargarse mediante paneles solares y/o un cargador USB de 5V.

Características Técnicas:

Soporte para baterías Li-Ion 14500 3.7V
Conectores: Micro-USB 5V Micro-USB para la carga JST para paneles solares
Interruptor Encendido/Apagado
LED indicadores

Peso: 90 gr
Alto: 75 mm
Ancho: 55 mm



5V
3.3V
GND
GND
BAT
BAT



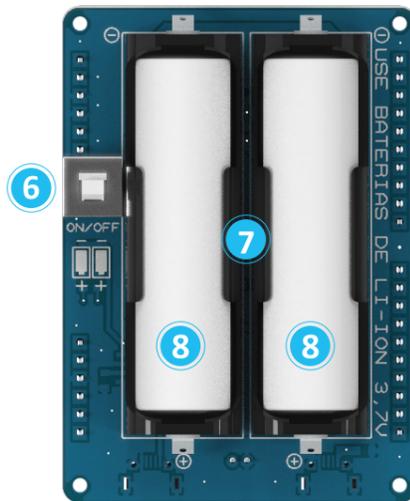
1 LED Charge/Carga: Indica la carga completa. Cargando: LED rojo o amarillo encendido. Carga Finalizada: LED azul o verde encendido.

2 LED Standby: Indica que el Módulo Alimentación está encendido.

3 Conector USB Carga: SÓLO para cargar las baterías.

4 Conector JST: Permite conectar paneles solares de 6V.

5 Conector USB 5V: Sirve para alimentar todos los Módulos.



6 Interruptor: Enciende o apaga el módulo de alimentación.

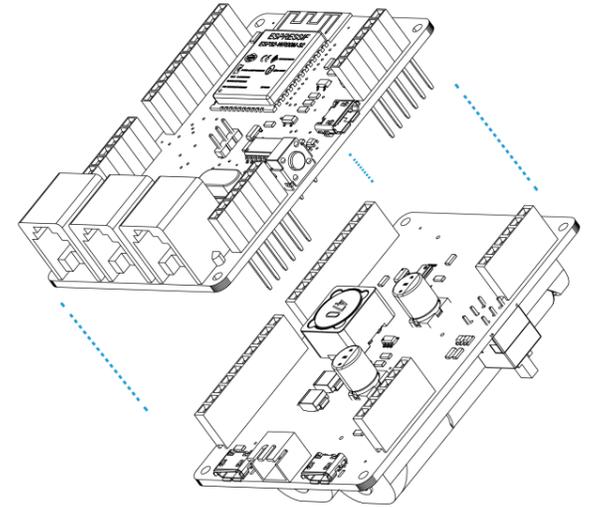
7 Soporte batería: Contiene las baterías Li-Ion 14500 3.7V

8 Batería: Pila Li-Ion 14500 3.7V

B.1 Conexión del Módulo Alimentación con el Módulo Base

- Verificar que el módulo se encuentre apagado.
- Insertar las baterías dentro del **soporte baterías** respetando la polaridad de las mismas.
- Acoplar el **Módulo Alimentación** por debajo del **Módulo Base**.
- Presionar el interruptor para encender el módulo y energizar los demás módulos.

8



B.2 Recomendaciones

- Para cargar el módulo alimentación se necesita un cable Micro USB y un cargador de celulares 5V 1 A. Para cargarlo, hacer uso del puerto **USB Carga**.
 - Conectar un sólo puerto Micro USB a la vez.
 - NO se debe cargar el **Módulo Alimentación** si se encuentra conectado a otros módulos. **Cargar por separado**. La finalización de la carga es indicada en el **LED Charge/Carga** (luz azul o verde).
 - Realizar la conexión con el **Interruptor** en apagado.
 - Utilizar paneles solares de corriente mayor a 200mA.
 - La duración de las baterías dependerá de su uso.
 - Tiempo de carga aproximado: 1 hora.
- ⚠ Los paneles solares se adquieren por separado.

9

C Módulo Interfaz Descripción General

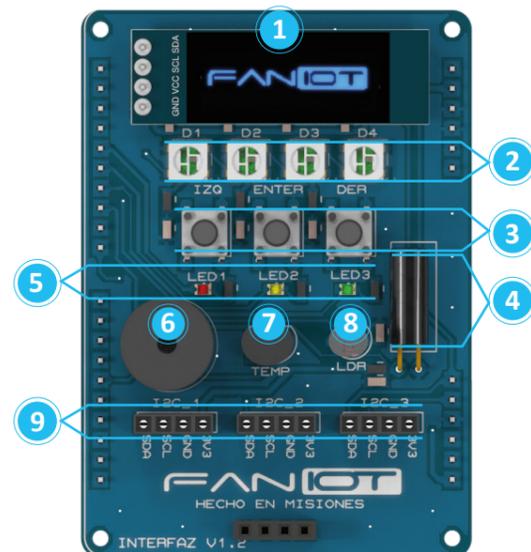
10

El Módulo Interfaz permite la visualización e interacción del usuario con el kit educativo. Posee pantalla OLED, botones, LEDs, más diversos sensores y puertos. **Se lo utiliza en conjunto con el Módulo Base.**

Características Técnicas:

OLED 128x32
LEDs: Tiras Inteligentes WS2812b Monocromaticas
Pulsadores
Buzzer
Sensores: Temperatura DS18B20 Luz LDR Shock TILT
Puertos Bus I2C

Peso: 60 gr
Alto: 75 mm
Ancho: 55 mm



1 OLED 128x32: Permite visualizar textos y gráficos.

2 LEDs WS2812b: Tira de LEDs RGB (Rojo, Verde y Azul) controlados a través de un único pin.

3 Pulsadores: Permite o impide el paso de la corriente eléctrica para ser utilizados como entradas.

4 Sensor de Shock TILT: Permite conocer la inclinación del módulo.

5 LEDs de Color: Emiten una luz de color rojo, verde y amarillo.

6 Buzzer: Pequeño altavoz el cual convierte una señal eléctrica en una onda de sonido.

7 Sensor de Temperatura: Realiza mediciones de temperatura ambiente.

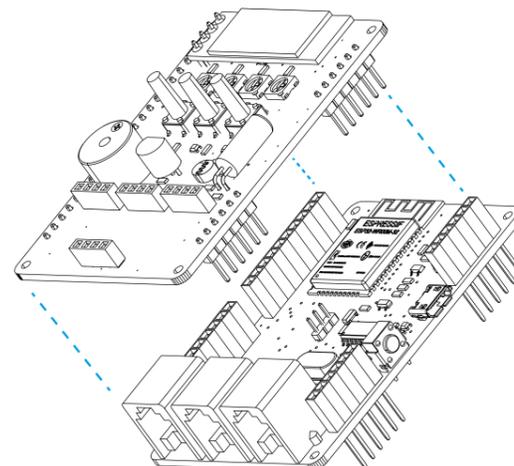
8 Sensor de Luz LDR: Realiza mediciones de intensidad de luz.

9 Bus I2C: Protocolo síncrono que utiliza 2 cables, uno para el reloj (SCL) y otro para el dato (SDA).

C.1 Conexión al Módulo Base

⚠ Se requiere del **Módulo Base**.

- Acoplar el **Módulo Interfaz** al **Módulo Base** conectando la tira de pines machos con la tira de pines hembra.



11

C.2 Entornos de Programación

Para utilizar cada componente del Modulo Interfaz es necesario declarar el número de pin correspondiente.

```
#DEFINE LEDES_WS 27
#DEFINE BOTON_IZQ 13
#DEFINE BOTON_ENT 15
#DEFINE BOTON_DER 23
#DEFINE LED1 32
#DEFINE LED2 33
#DEFINE LED3 25
#DEFINE BUZZER 14
#DEFINE S_TEMP 19
#DEFINE S_LDR 39
#DEFINE S_TILT 26
void setup(){
}
void loop(){
}
```

Nombre del componente y número de Pin:

Componentes	N° de PIN
LEDs WS2812B	27
Botón Izquierdo	13
Botón Enter	15
Botón Derecho	23
LED 1	32
LED 2	33
LED 3	25
Buzzer	14
Sensor Temperatura	19
Sensor de Luz LDR	39
Sensor de Shock TILT	26

Contacto Soporte Técnico

Si desea obtener apoyo técnico o ayuda en relación con el Kit Maker IOT, contáctenos:

✉ soporte@faniot.com.ar.

🌐 https://faniot.com.ar/soporte_tecnico

12

D Instalar Python

- 1 Instalar python (ultima versión) desde <https://www.python.org/downloads/>



- 2 Abra cmd y ejecute: (en caso de que uno no funcione, intente lo siguiente).

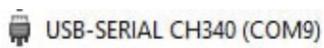
```
pip install esptool
```

```
python -m pip install esptool
```

```
pip2 install esptool
```

- 3 La memoria flash se borra:

```
esptool.py --chip esp32 --port COMX erase_flash  
(Replace the X with the COM port number)
```



- 4 Descargue el último firmware de micropython para ESP32 desde:

<https://micropython.org/download/esp32/>

- 5 Copio el comando para flashear el firmware, cambiando el puerto com de linux a COMX

From then on program the firmware starting at address 0x1000:

```
esptool.py --chip esp32 --port /dev/ttyUSB0 --baud 460800 write_flash -z 0x1000 esp32-20220618-v1.19.1.bin
```

El firmware en este caso se guarda en la carpeta de descarga.

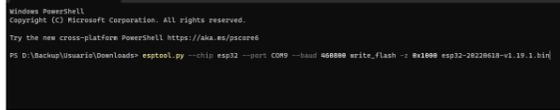
- 6 Abrir una terminal en descargas

- 7 Copie el nombre del firmware descargado



- 8 Coloque el comando copiado, colocando el puerto COM correspondiente y cambiando el nombre del firmware descargado

```
esptool.py --chip esp32 --port COMX --baud 460800 write_flash -z 0x1000 esp32-20220618-v1.19.1.bin
```



Entonces ejecutar

E Programar en MicroPython

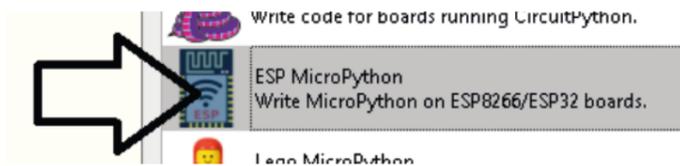
- 1 Ir a la siguiente url: codewith.mu

- 2 Vaya a Descargar y descargue la versión para Windows.

- 3 Abra el instalador, acepte los términos y presione instalar.

- 4 Abra el programa Mu, tardará un tiempo en ejecutarse.

- 5 Seleccionar para programar con ESP MicroPython



- 6 Una vez abierto el programa, vaya a la opción de carga.



- 7 Abra el archivo python con el programa

- 8 Conecte el esp32.

- 9 Haga clic en ejecutar



- 10 Ahora el programa se ejecuta en tiempo real en el ESP32