

2010

MÓDULO M.E.I&T 03



**IDEAS &
Tecnología**

SOLUCIONES ELECTRONICAS
www.ideastechnology.com



Desarrollo e Investigación de
Soluciones Electrónicas

www.ideastechnology.com

ÍNDICE

Especificaciones	3
Aplicaciones	3
Características	
Fuente de Alimentación	4
Microcontrolador PIC16F886	5
Reset	5
ICSP (Programación serial en circuito)	6
Entradas/Salidas en PORT A, B, C	7
Leds en PORT A	8
Analogic PORT A	9
Control de Velocidad y Motores DC	10
Control de Servomotor	11
Comunicación Serial UART	12
Módulo SZSAW de Radiofrecuencia	13
Módulo HMTR de Radiofrecuencia	14
Comunicación Serial Síncrona SPI	15
Comunicación Serial Síncrona I2C	16

Módulo M.E.I&T 03

M.E. I&T03 es un módulo de entrenamiento y desarrollo que nos permiten realizar múltiples tareas con el microcontrolador 16F886.

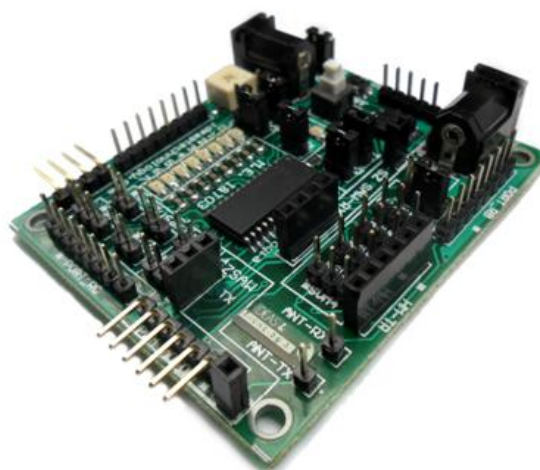
Especificaciones:

- Comunicación serial asíncrona UART
- Comunicación serial síncrona SPI e I2C
- Comunicación ONE WIRE y USART
- Comunicación inalámbrica RX y TX con módulos FSK y ASK
- Potenciometro integrado
- 10 entradas analógicas
- 24 entradas y salidas digitales
- 8 leds indicadores de salidas digitales
- Control para 4 servomotores
- Control para 2 motores DC (Dirección y Velocidad)
- Programación ICSP in circuit
- Reset manual
- Switch de ON/OFF
- Led indicador de power
- Regulador integrado



Aplicaciones:

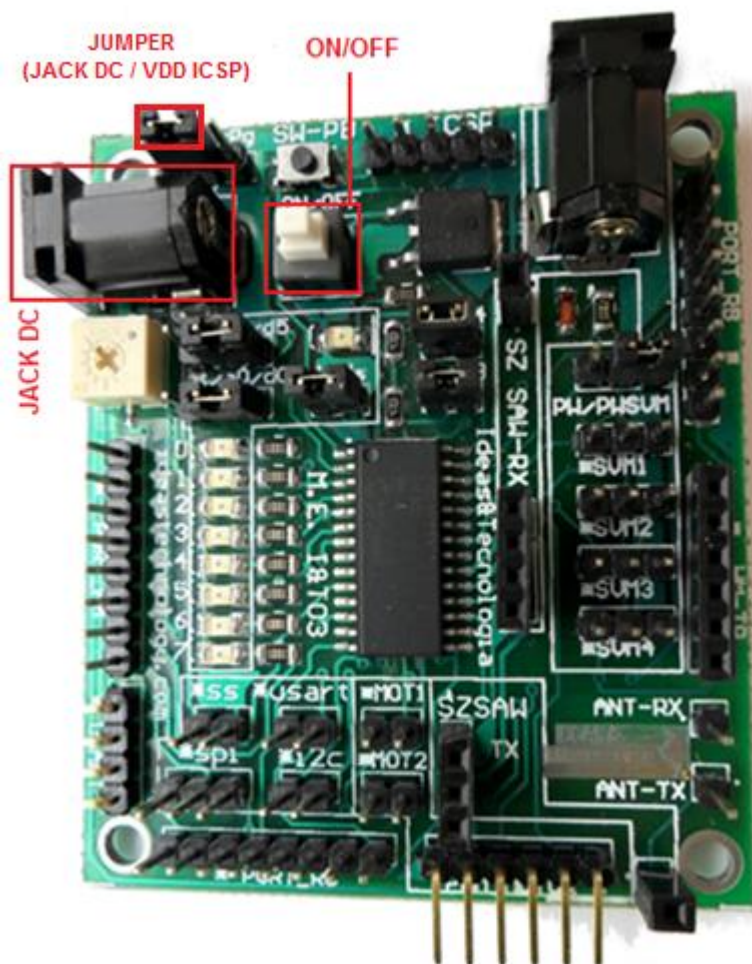
- Construcción de robots (seguidores de líneas, sumobot, teleoperados, exploradores, soccer, etc.)
- Aplicaciones de Telemetría y radio control
- Implementación de sistemas de control
- Tarjeta de adquisición de datos
- Placa de desarrollo de ejercicios de programación con microcontroladores



Características

Fuente de Alimentación

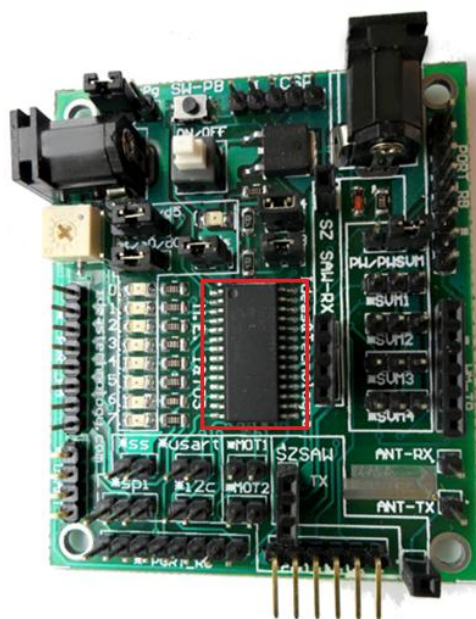
- ✓ Alimentación desde (5 - 35) VDC en el Jack DC.
- ✓ Interruptor ON/OFF para energizar o desenergizar al módulo de entrenamiento.
- ✓ Jumper (Jack DC / VDD ICSP) permite seleccionar la fuente que va a alimentar al módulo la cual puede ser mediante el JACK DC o VDD ICSP que es la energía que el programador de PIC puede suministrar.



Microcontrolador

PIC16F886

- 25/24 Pines Entradas/Salidas.
- Puertos (PORT A, B, C, E).
- Oscilador interno seleccionable entre (31KHZ – 8MHZ).
- Rango de voltaje de Operación (2 – 5.5) VDC
- 11 entradas analógicas con 10 bit de resolución.
- 3 Timers (Timer0 8bits, Timer1, 2 16bits).
- 2 PWM (CCP) de 10bits, frecuencia máx. 20KHZ
- Comunicaciones seriales sincrónicas MSSP (SPI (4 modos), I2C)
- Módulo USART (RS-485, RS-232 and LIN 2.0)



Reset

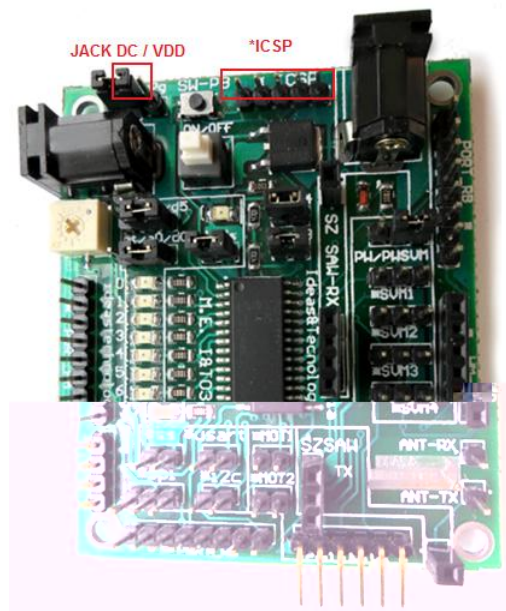
Este botón posee un resistor pull up y está conectado al PIN MCLR.

Para utilizar este botón es necesario que se lo habilite mediante software.



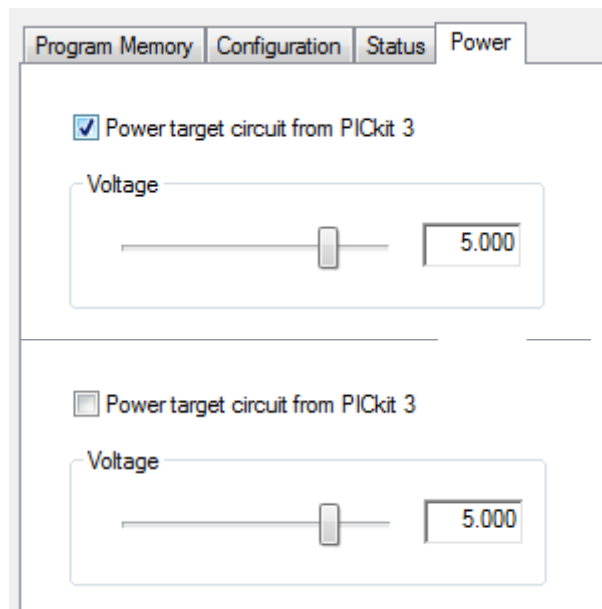
ICSP (Programación serial en circuito)

Este conector se lo utiliza para cargar el código en el microcontrolador usando cualquier programador que tenga terminales ICSP: Pickit 2, 3, etc.



El jumper Jack DC/VDD ICSP permite alimentar el modulo de entrenamiento con el programador, habilitando en power target del programador.

Si se quiere programar el microcontrolador mientras se está utilizando JACK DC, se debe de deshabilitar power target del programador.



Entradas/Salidas en PORT A, B, C

Al no colocar los jumpers que se indica en la figura mediante cuadros de color amarillo nos permite dejar libres los pines del PORTA, B y C. Esto nos permite hacer cualquier tipo de configuración adicional para utilizarlos con I/O de datos.

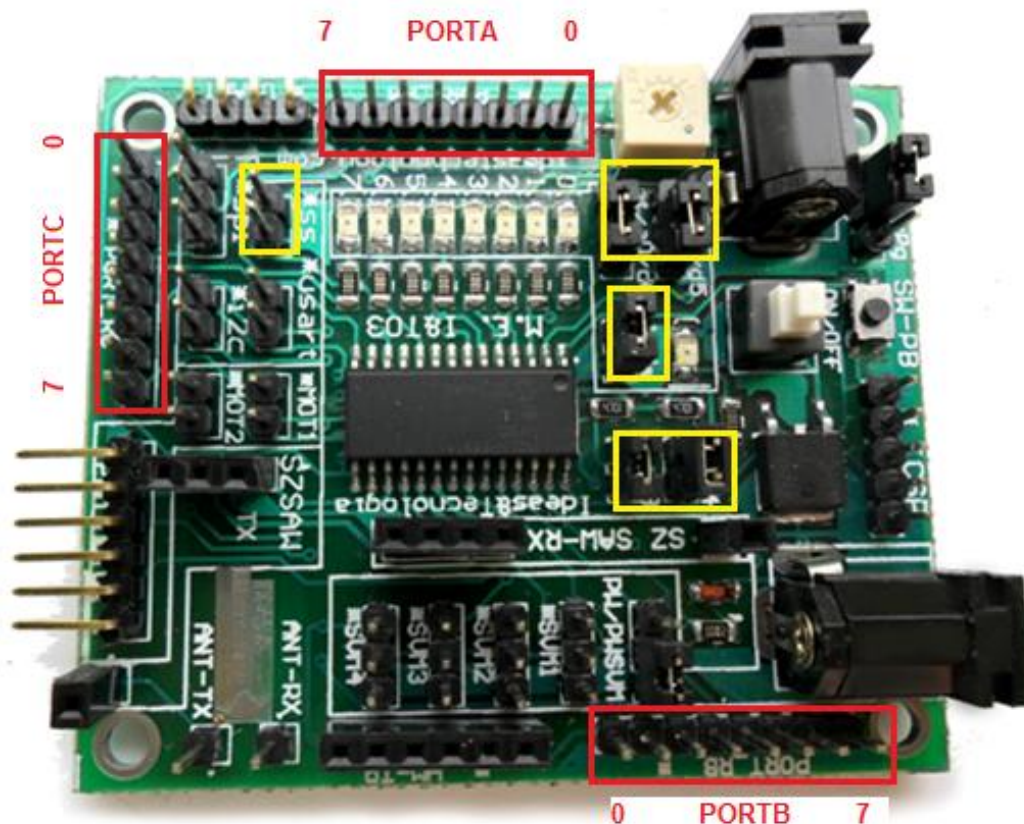
Cada PORT tiene 8 pines correspondientes a los 8 bits para datos.

- ✓ PORTA (0,1,2,3,4,5,6,7)
- ✓ PORTB (0,1,2,3,4,5,6,7)
- ✓ PORTC (0,1,2,3,4,5,6,7)

Entradas Analógicas

AN0=RA0, AN1=RA1, AN2=RA2, AN3=RA3, AN4=RA5, AN8=RB2, AN9=RB3, AN10=RB1

AN11=RB4, AN12=RB0, AN13=RB5



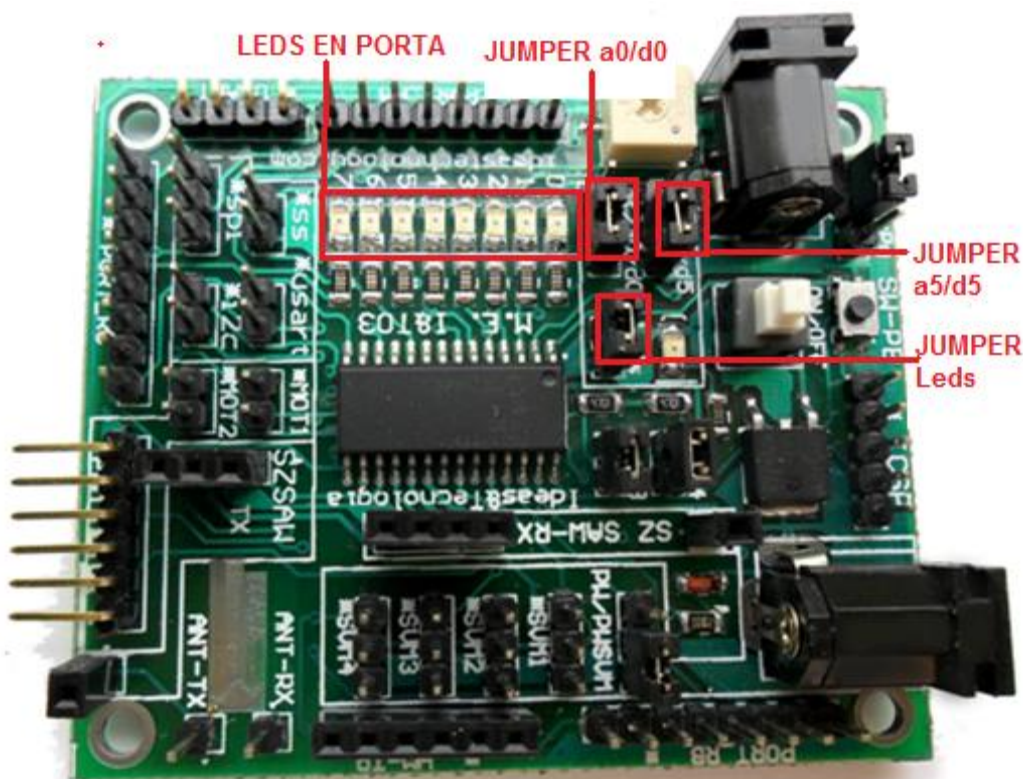
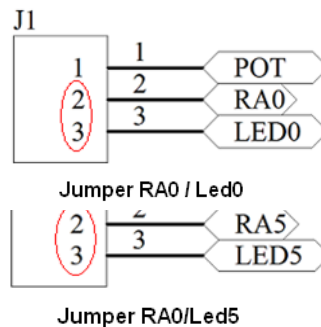
Leds en PORTA

Para utilizar los leds del PORTA, debemos setear los pines de este puerto como salidas, además debemos colocar los jumpers a0/d0, a5/d5 y Leds. De esta manera quedan habilitados todos los indicadores led del módulo de entrenamiento.

Jumper Leds: Habilita todos los led conectándolos a GND.

Jumper a0/d0: Conecta el led D0 con el pin A0, habilitando el LED0.

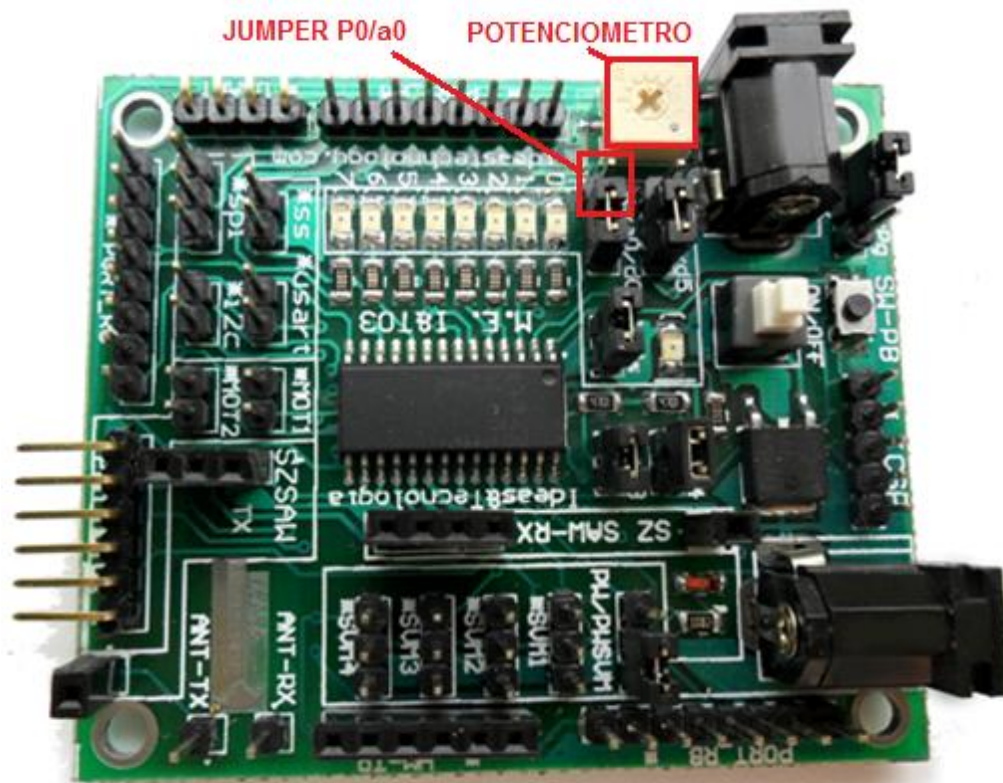
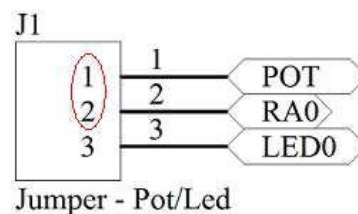
Jumper a5/d5: Conecta el led D5 con el pin A5, habilitando el LED5.



Analógic PORTA

Para utilizar el potenciómetro del módulo de entrenamiento se debe colocar el Jumper P0/a0 tal como se indica en la figura de esta manera, el cual permite conectar el Pin A0 del PIC con el potenciómetro.

Mediante la variación del POT se producirá un voltaje analógico entre (0 – VCC) el cual será enviado al PIN A0.



Control de Velocidad y motores DC

El módulo de entrenamiento le permite controlar la dirección y velocidad de motores DC.

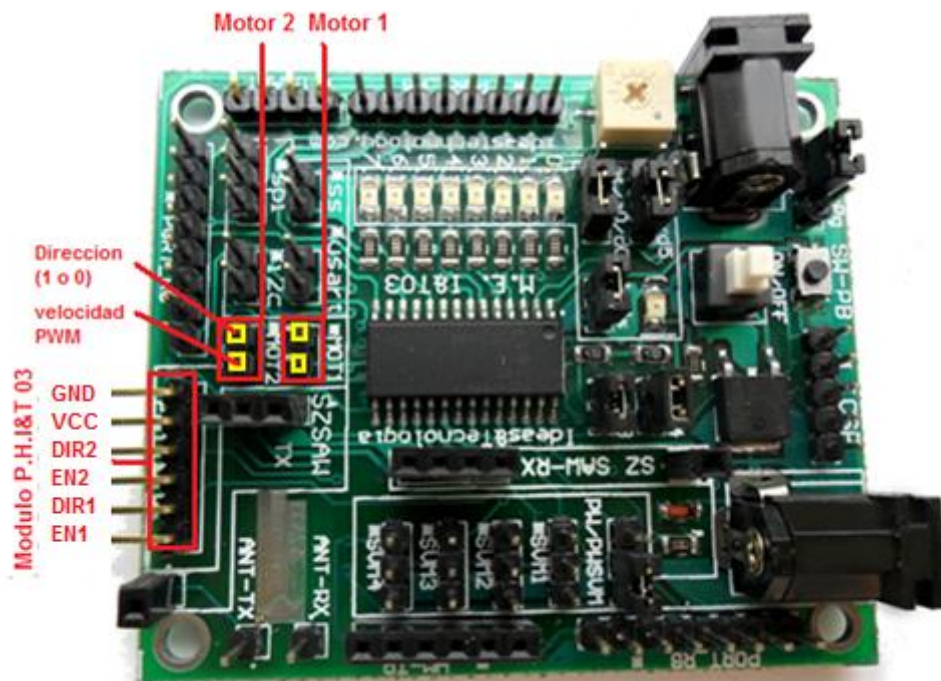
En el módulo hay dos terminales Mot1, Mot2 cada terminal tiene un Pin DIR y PWM.

DIR: Señal digital (1 delante – 0 atrás) pin

PWM: Señal de modulación por ancho de pulso.

Módulo P.H.I&T 03: Es un terminal para utilizar un módulo puente H ya diseñado.

Ejemplo: Módulo Puente H motores **DC P.H. I&T 03**



Control de Servomotor

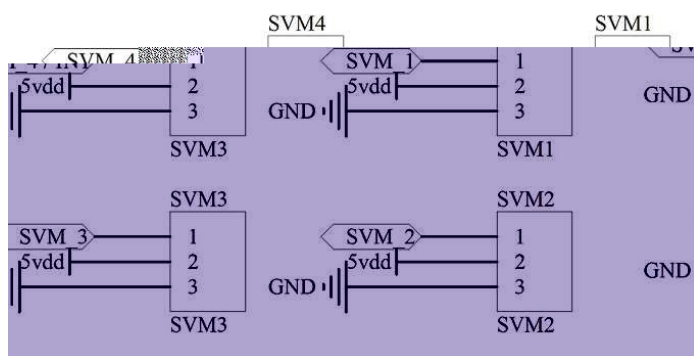
Podemos controlar 4 servomotores, los cuales poseen 3 señales.

SVM: Este pin necesita una señal PPM

5VDD: Alimentación de 5VDC para el servomotor

GND: Tierra (0 VDC)

Jumper PW/PWSVM: Permite seleccionar la fuente de alimentación para los servomotores la cual puede ser la del módulo de entrenamiento o una externa a través de **JACK VDD SERVO**.

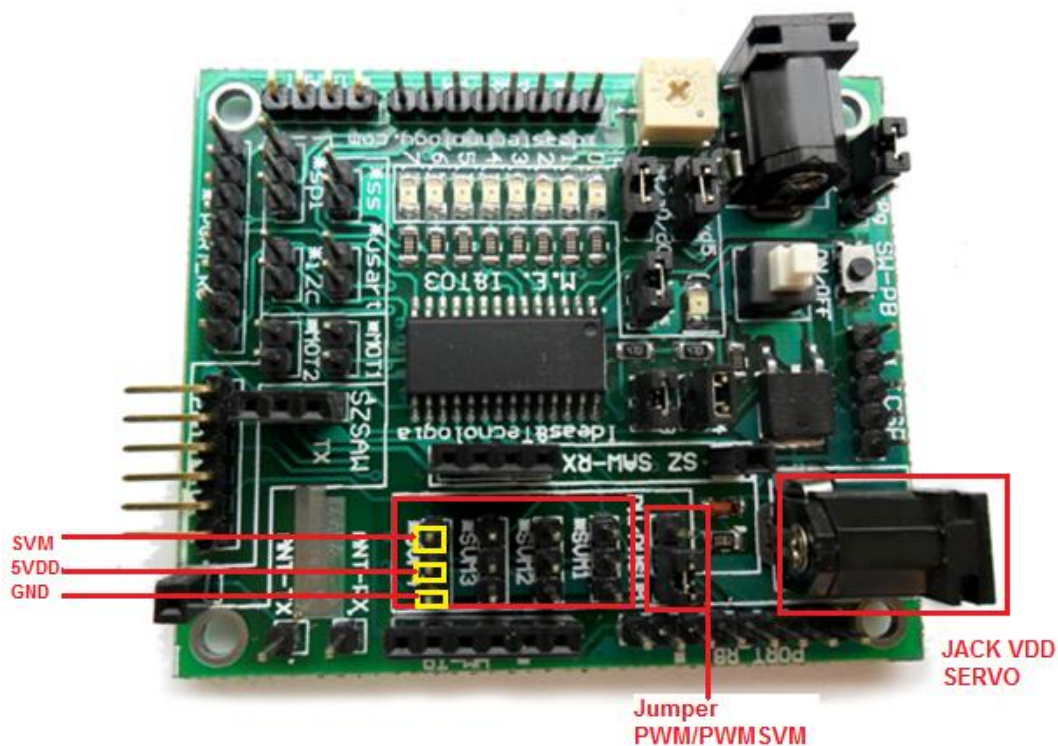


SVM4: PIN RB0

SVM3: PIN RB5

SVM2: PIN RB4

SVM1: PIN RB3

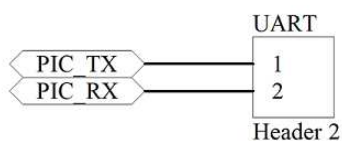


Comunicación Serial UART

Este módulo nos permite realizar varias aplicaciones con comunicación serial

PIC TX: Pin de transmisión de datos seriales UART

PIC RX: Pin de transmisión de datos seriales UART

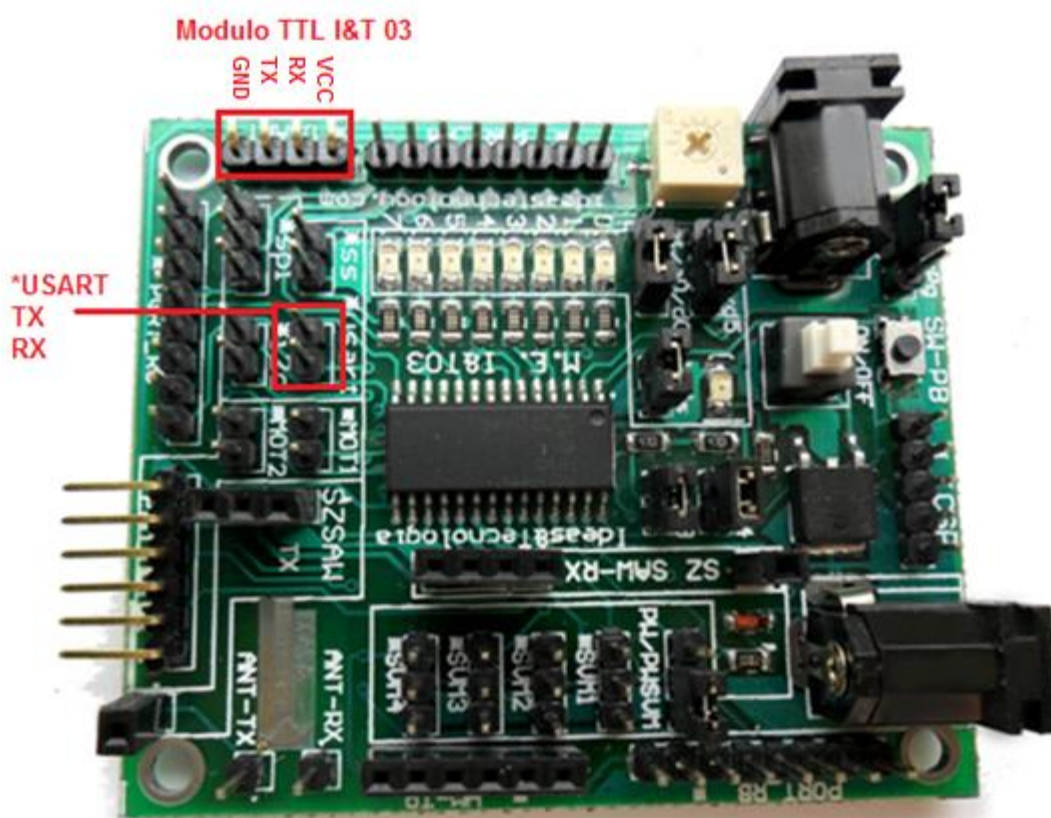


PIC_TX: PIN RC6

PIC_RX: PIN RC7

Módulo TTL I&T 03: Es un terminal para utilizar un módulo para comunicación RS232 ya diseñado.

Ejemplo: Módulo **RS232 - TTL I&T 03**



Módulo SZSAW de Radiofrecuencia

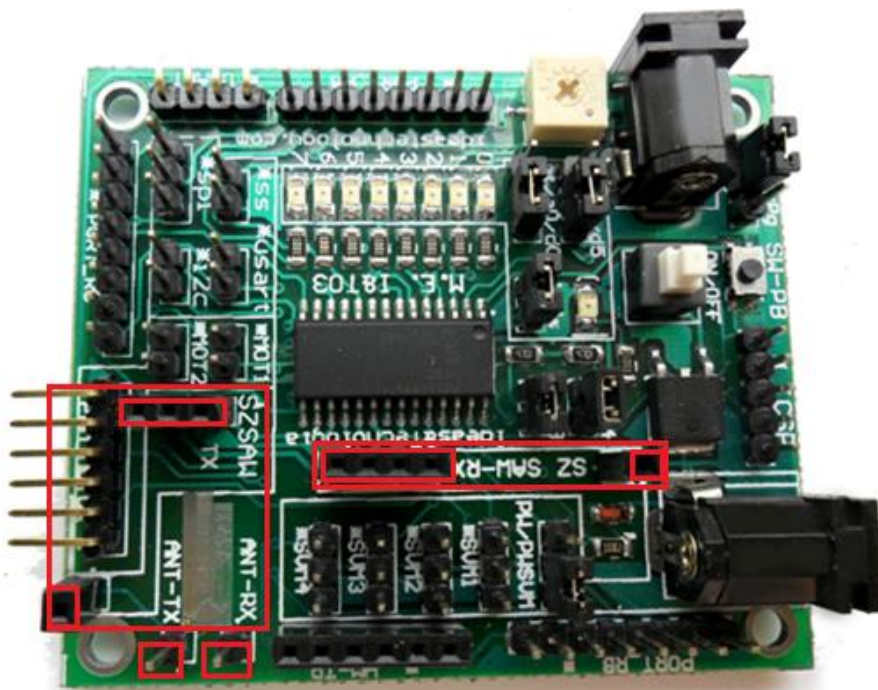
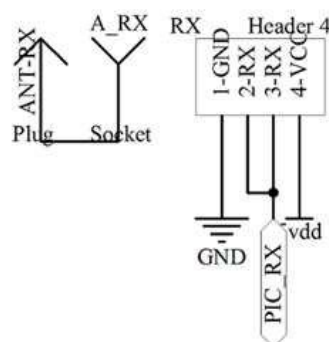
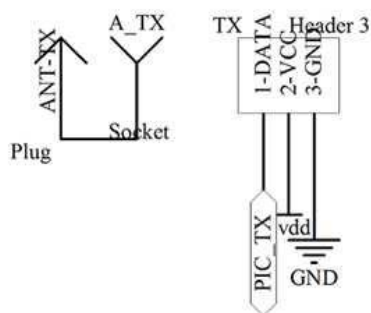
Este módulo de entrenamiento le permite hacer el uso de comunicación inalámbrica SZSAW (Simplex, ASK), estos módulos tienen una comunicación simplex por ello debemos hacer uso del módulo TX y RX.

Pines del módulo TX SZSAW:

1. - Data (PIC_TX)
- 2.-Vcc (5V)
- 3.-GND

Pines del módulo RX SZSAW:

1. - GND
- 2 y 3. - Data (PIC_RX)
- 4.-Vcc (5V)

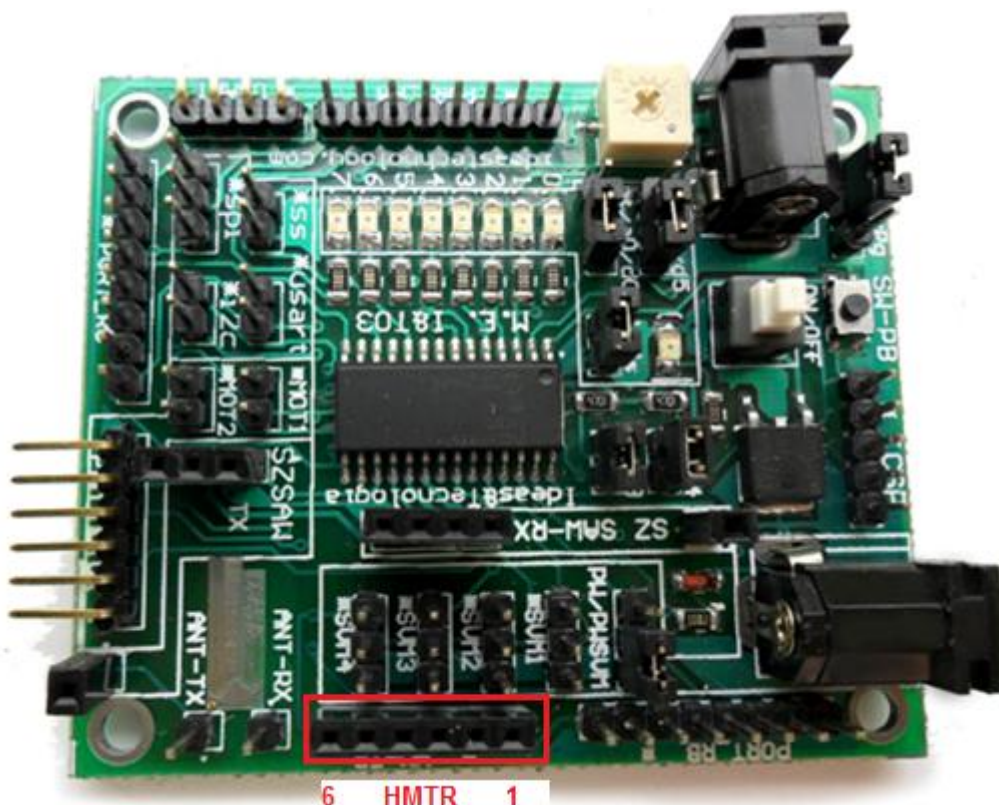
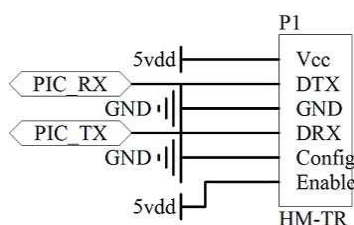


Módulo HMTR de Radiofrecuencia

Podemos hacer el uso de estos excelentes módulos HMTR (Half dúplex, FSK)

En nuestro módulo de entrenamiento, permitiéndonos hacer múltiples aplicaciones.

- ✓ Radiocontrol y radio monitoreo.
- ✓ Telemetría
- ✓ Aplicaciones inalámbricas en robots.
- ✓ Aplicaciones controladas por computador, etc.



Comunicación serial síncrona SPI

Para utilizar el PIN RA5 como SS se debe colocar el jumper ss/a5 tal como se indica.

Recordar: Cuando se utiliza las comunicaciones I2C y SPI se debe configurarlo como máster o esclavo.

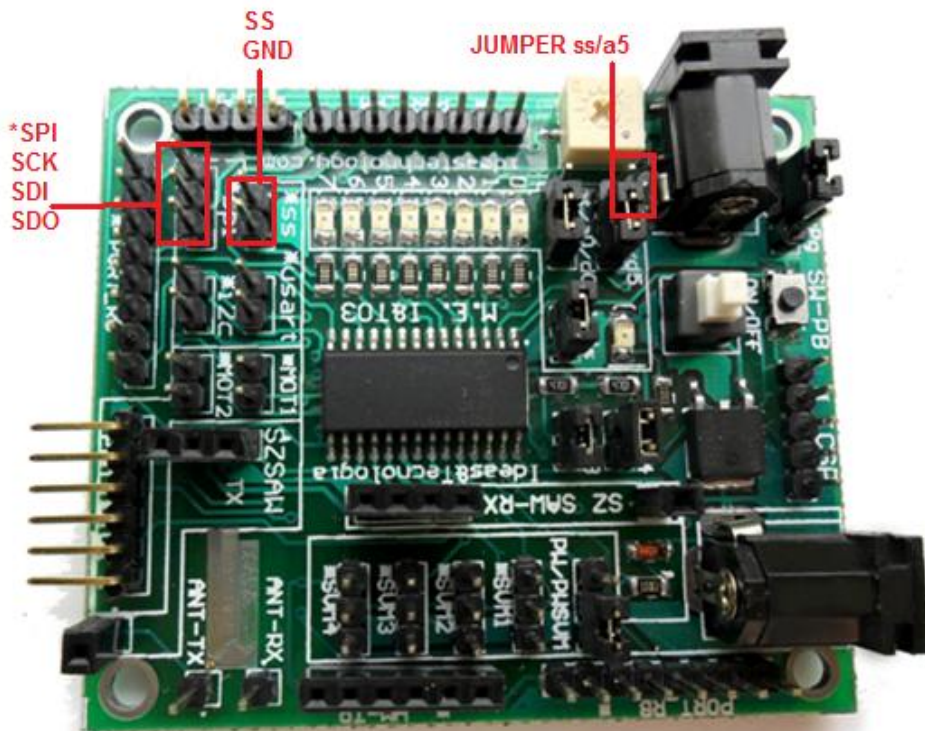
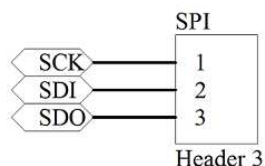
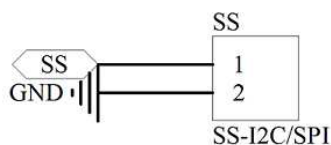
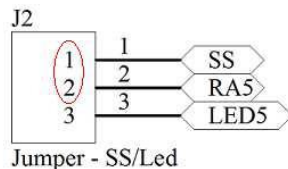
SS: Señal de entrada para selección del esclavo.

SPI: Este conector es para realizar la comunicación SPI.

SCK: Serial clock

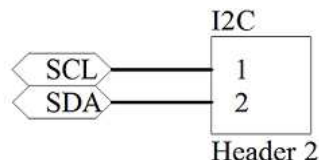
SDI: Entrada de datos seriales

SDO: Salida de datos seriales



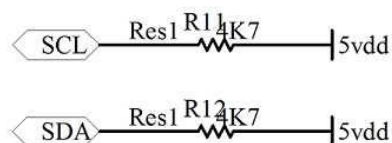
Comunicación serial síncrona I2C

***I2C:** Este conector sirve para realizar la comunicación I2C.



SCL (system clock): Señal de clock

SDA (system data): Salida/Entrada (maestro/esclavo) de datos serial.



SCL y SDA están como I/O con pull up para la comunicación I2C

