



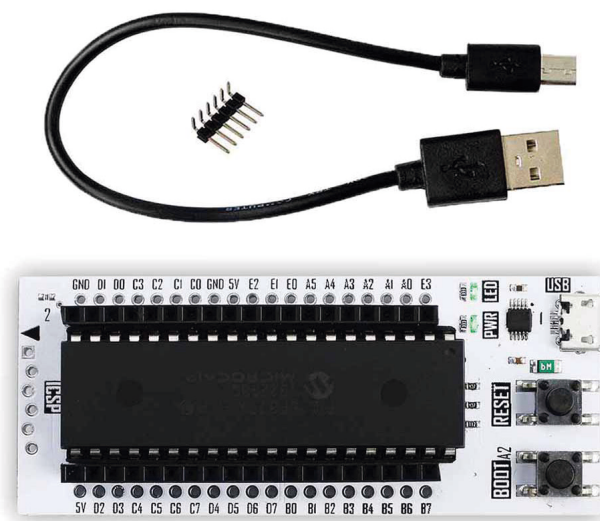
Manual de usuario

X-TRAINER

LITE F

PIC16F877A

X-TRAINER LITE F PIC16F877A



I. Información

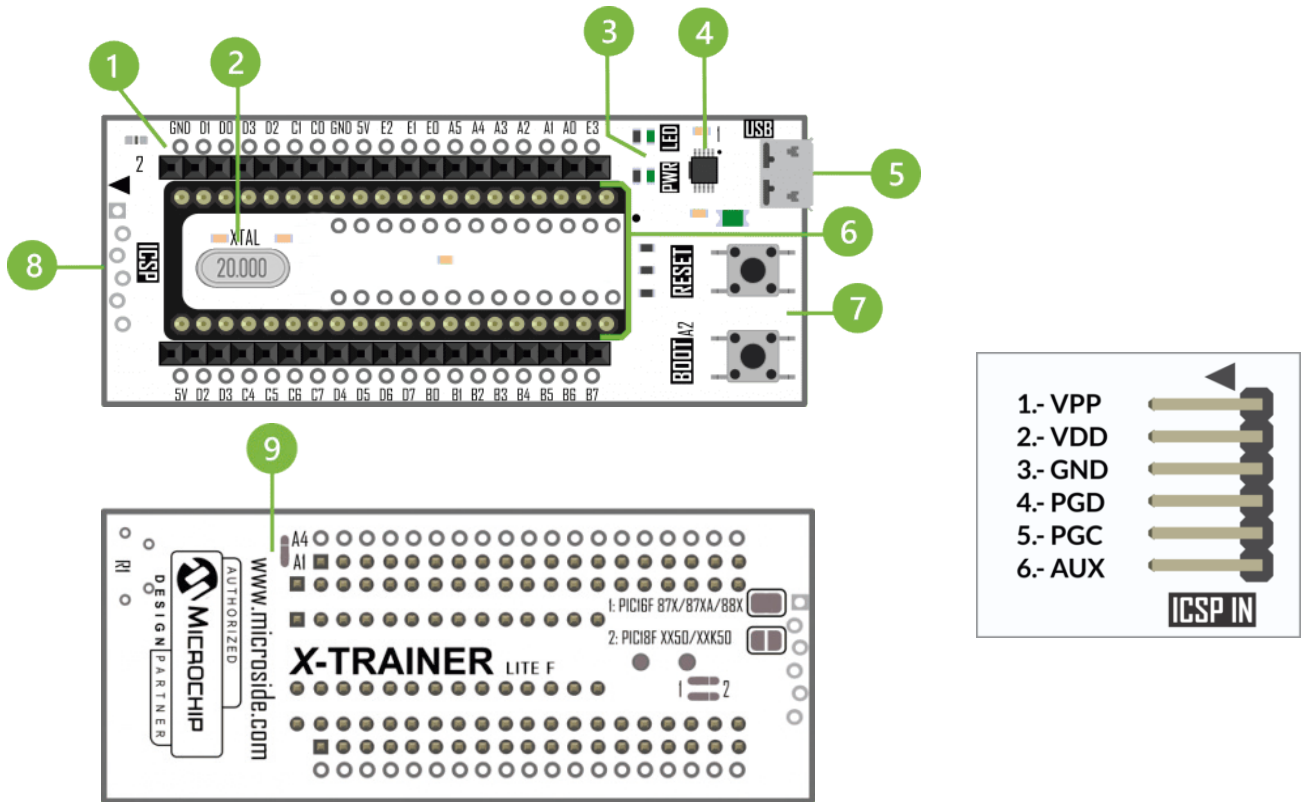
X-TRAINER LITE F es un módulo de desarrollo aprobado por **MICROCHIP®** para proyectos electrónicos que incluye el **PIC16F877A** con bootloader integrado, lo que permite programarse por USB sin necesidad de programadores externos, ideal para estudiantes, profesionales y makers.

Incluye proyectos compatibles con el compilador **PIC C COMPILER**.

Cuenta con la característica de tener dos conectores SIL hembra de 19 pines clasificados por puertos que facilita la identificación de los pines de cada microcontrolador, así como orificios para un acceso extra a las señales. Dispone de un push button RESET, un LED y un push button para uso de propósito general, un conector micro USB para comunicación o alimentación y un conector ICSP para el uso de programadores externos.

X-TRAINER LITE F se ofrece con la opción de un microcontrolador PIC16F877A precargado con **bootloader** para un uso inmediato a través del puerto micro USB sin necesidad de un programador externo.

Nota: Si se usa un programador externo por medio del puerto ICSP se borrará el bootloader precargado y será necesario adquirir un nuevo PIC.



II. Descripción del hardware

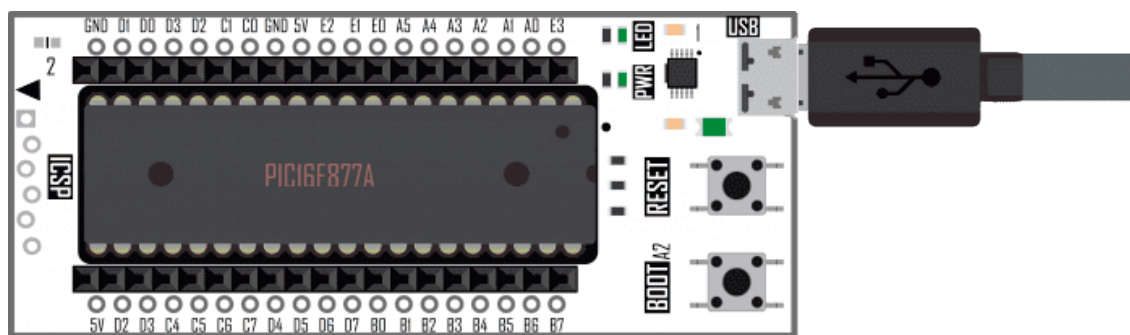
1. **Puertos y conectores** - Orificios de acceso y conectores hembra de 19 pines con todos los puertos del PIC serigrafiados, ordenados numéricamente para fácil identificación
2. **XTAL** - Oscilador de 20 MHz con capacitores de 22 pF
3. **LED y PWR** - LED: Indicador de propósito general conectado al pin RA1
PWR: Indicador de encendido
4. **C.I.** - Convertidor USB a Serial UART
5. **USB** - Conector micro USB para alimentación de 5 VCD y programación del microcontrolador
6. **Zócalo** - Base tipo DIP de 40 pines para el microcontrolador PIC16F877A
7. **BOOT y RESET** - BOOT: Push button con resistencia de pull-up, conectado al pin RA2
RESET: Push button con resistencia de pull-up, conectado al pin RESET
8. **ICSP** - Puerto de programación para conectar depuradores o programadores externos (si se usa un programador externo se borrará el bootloader precargado y será necesario adquirir un nuevo PIC)
9. **A1 - A4** - Jumper para asignar el LED al pin RA4 o RA1 (asignado al pin RA1 de fábrica)

III. Especificaciones técnicas

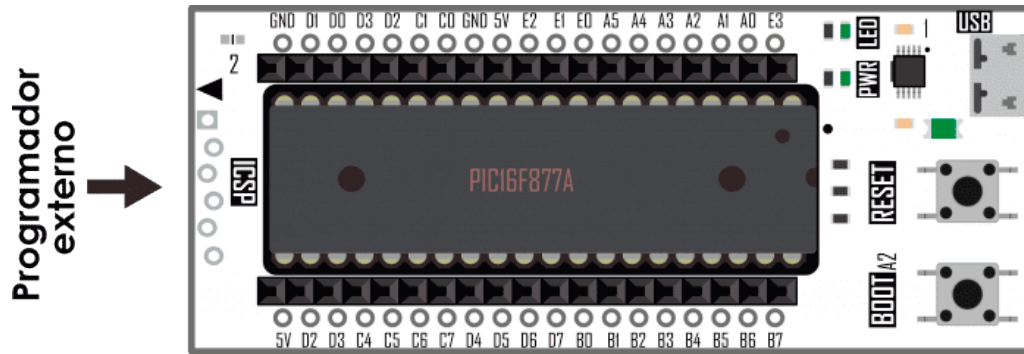
Microcontrolador	PIC16F877A
Voltaje de operación	3.3 - 5 VDC
Pines	38
Puerto de programación	ICSP
Memoria Flash (KB)	14 (PIC16F877A)
EEPROM (bytes)	256 (PIC16F877A)
Velocidad CPU (MIPS/DMIPS)	5 (PIC16F877A)
Tamaño	78 x 34 x 10 mm

IV. Modos de uso

- ▶ Programación con bootloader por medio del puerto USB



► Programación por medio del puerto ICSP con un programador externo



Nota: Si se usa un programador externo por medio del puerto ICSP se borrará el bootloader precargado y será necesario adquirir un nuevo PIC.



MICROSIDE[®]



www.microside.com