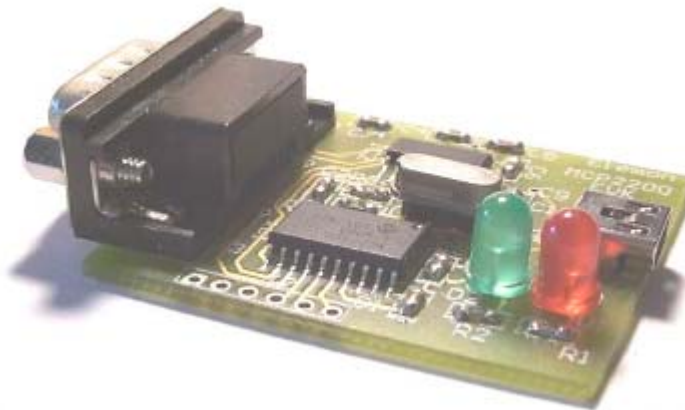


## *MCP2200, Conversor serial USB 2.0 a UART de MICROCHIP....*

### *...Aplicaciones USB 2.0 YA!!*

Por el Departamento de Ingeniería de Electrónica Elemon S.A.



**Microchip Semiconductor** recientemente ha lanzado al mercado mundial un “chip” conversor serial USB 2.0 a UART (USB – UART Bridge Controller) y **Electrónica Elemon S.A.**, distribuidor de Microchip en Argentina, ya dispone de kit’s de evaluación, chips y material de soporte para este nuevo producto.

El **MCP2200** es un **conversor serial USB 2.0 a UART** que permite que las aplicaciones con MCU’s que dispongan de interfaces UART (Puerto Serial Asincrónico) accedan a la conectividad USB.

El MCP2200 posee una interface USB 2.0 Full Speed (hasta 12 Mbit/s) que integra en el mismo chip los resistores de terminación (típicos de un puerto USB), una memoria EEPROM de 256 Bytes y 8 puertos I/O de propósitos generales, de los cuales 4 de ellos integran funciones de indicaciones de estado durante una comunicación USB.

El chip conversor soporta aplicaciones USB del tipo CDC Device (Dispositivos de Comunicación y Control) Clase 02h para comunicaciones USB – UART y control de puertos I/O, y aplicaciones Clase 03h del tipo HID de control I/O, acceso a la EEPROM y al buffer de configuración inicial de 128 Bytes.

**Microchip** provee los drivers necesarios para utilizar el MCP2200 dentro de entornos *Windows (XP, Vista, W7)* configurándolo como un “**Puerto Virtual Com**” (VCP) que permite implementar aplicaciones en PC para todos los lenguajes de programación conocidos (Visual Basic, Borland, C++, Delphi, etc.).

Además provee utilitarios para la configuración inicial del chip, que permiten configurar el **VID** (Vendor Identification Device), el **PID** (Product Identification Device) y la Descripción de Trama (String Description) típicos de una aplicación USB.

A continuación se destacan las características más importantes:

### **Universal Serial Bus (USB)**

- Soporta USB 2.0 Full Speed a 12 Mbits/s.
- Maneja protocolos CDC y HID para comunicación y control de I/Os.
- Buffer de 128 Bytes para manejar la salida de datos a cualquier Baud Rate.
- Asignación de VID, PID y SD totalmente configurable.
- Auto alimentado (Self-Powered) o Alimentado por el Bus (Bus Powered)
- Cumple con USB 2.0 (Certificado TBD).

### **Drivers USB y software de soporte**

- Utiliza drivers estándar de Microsoft Windows para los puertos Virtuales Com (VCP).
- Compatible con Windows XP (SP2 y posteriores), Vista y W7.
- Utilitarios de configuración inicial del MCP2200.

### **Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART)**

- Responde a comandos del tipo “SET LINE CODING” para cambiar en forma dinámica el Baud Rate.
- Soporta Baud Rate desde 300 bps a 1Mbps.
- Control de Flujo por hardware.
- Opción de selección de polaridad de la señal en la UART.

### **General Purpose Input/Output (GPIO) Pins**

- 8 líneas I/O de propósitos generales controlables vía USB.

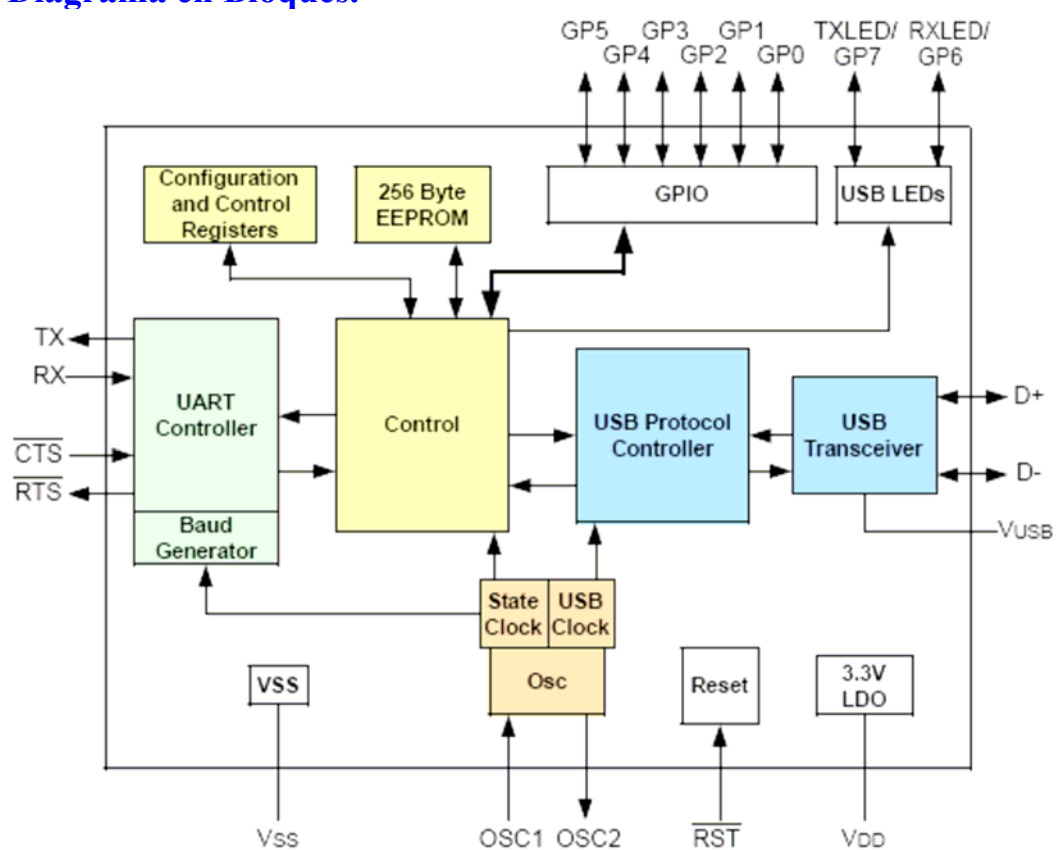
### **EEPROM**

- 256 Bytes de EEPROM para el usuario.

### Otras características.

- Salidas de actividad del USB (TxLED y RxLED).
- Pin de salida indicador de estado SUSPEND (SSPND).
- Pin de salida USBCFG que indica si el requerimiento es válido.
- Tensión de operación entre 3.0V a 5.5V.
- Entrada de Oscilador de 12 Mhz (Cristal o Resonador).
- Protección ESD mayor a 4Kv HBM.
- Rango de trabajo: - 40°C a + 85°C.

### Diagrama en Bloques.



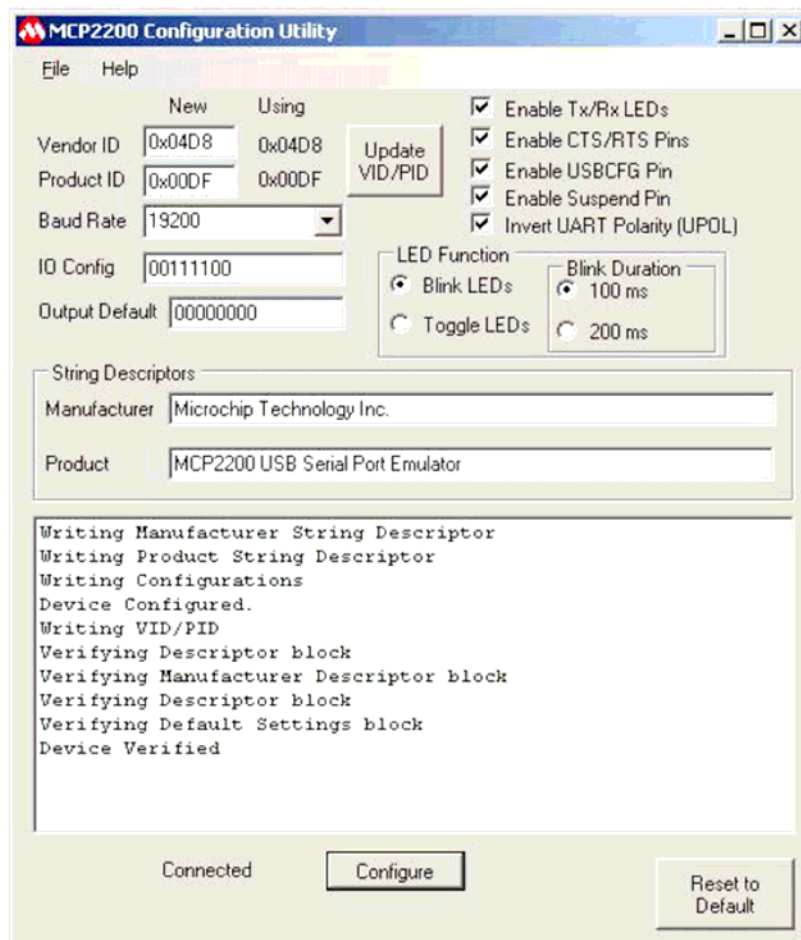
Desired Rate	Actual rate	% Error
300	300	0.00%
1200	1200	0.00%
2400	2400	0.00%
4800	4800	0.00%
9600	9600	0.00%
19200	19200	0.00%
38400	38339	0.16%
57600	57692	0.16%
115200	115385	0.16%
230400	230769	0.16%
460800	461538	0.16%
921600	923077	0.16%

Parameter	Configuration
Primary Baud Rates	See <a href="#">Table 1-3</a>
Data Bits	8
Parity	N
Stop Bits	1

**Baud Rates y configuraciones de la UART**

## Descripción de la configuración inicial.

Configuration Name	Description
Vendor ID (0x04D8)	The USB vendor identification assigned to Microchip by the USB consortium.
Product ID (0x00DF)	Device ID assigned by Microchip. The device can be used "as-is", or Microchip can assign a custom PID by request.
Baud Rate	Sets the UART baud rate using a list of primary baud rates. See the UART section for details on setting non-primary baud rates.
IO Config	Individually configures the I/O to inputs or outputs.
IO Default	Individually configures the output default state for pins configured as outputs.
Tx/Rx LEDs	Enables/disables the GP6 and GP7 pins to function as USB traffic indicators. Pins are active low when configured as traffic indicators.
Hardware Flow Control	Enables/disables CTS and RTS flow control.
USBCFG Pin	Enables/disables the GP1 pin as a USB configuration status indicator.
Suspend Pin	Enables/disables the GP0 pin as a USB suspend status pin.
Invert Sense	Enables/disables the UART lines states: - Normal – Tx/Rx idle high; $\overline{\text{CTS/RTS}}$ active low - Inverted – Tx/Rx idle low; $\overline{\text{CTS/RTS}}$ active high
Manufacturer String	USB manufacturer string.
Product String	USB product string.



**Utilitario de configuración inicial**

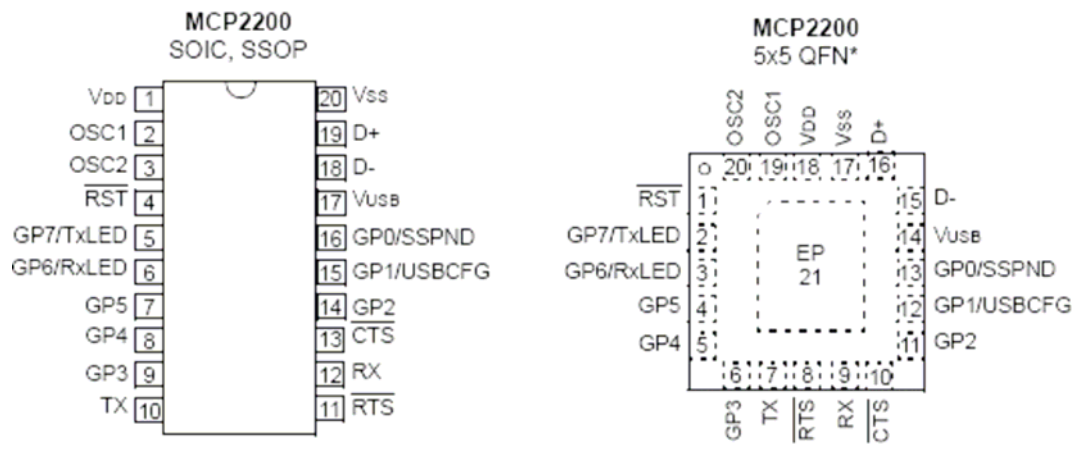
## Características Eléctricas.

### Absolute Maximum Ratings <sup>(†)</sup>

Ambient temperature under bias .....	-40°C to +85°C
Storage temperature .....	-65°C to +150°C
Voltage on $\overline{VDD}$ with respect to $V_{SS}$ , PIC18F .....	-0.3V to +6.0V
Voltage on $\overline{VDD}$ with respect to $V_{SS}$ , PIC18LF .....	-0.3V to +4.0V
Voltage on $\overline{MCLR}$ with respect to $V_{SS}$ .....	-0.3V to +9.0V
Voltage on $V_{USB}$ pin with respect to $V_{SS}$ .....	-0.3V to +4.0V
Voltage on D+ and D- pins with respect to $V_{SS}$ .....	-0.3V to ( $V_{USB} + 0.3V$ )
Voltage on all other pins with respect to $V_{SS}$ .....	-0.3V to ( $VDD + 0.3V$ )
Total power dissipation <sup>(††)</sup> .....	800 mW
Maximum current out of $V_{SS}$ pin .....	95 mA
Maximum current into $VDD$ pin .....	95 mA
Clamp current, $I_k$ ( $V_{PIN} < 0$ or $V_{PIN} > VDD$ ) .....	$\pm 20$ mA
Maximum output current sunk by any I/O pin .....	25 mA
Maximum output current sourced by any I/O pin .....	25 mA
Maximum current sunk by all ports .....	90 mA
Maximum current sourced by all ports .....	90 mA

**Note 1:** Power dissipation is calculated as follows:  $P_{DIS} = VDD \times (I_{DD} - \sum I_{OH}) + \sum \{(VDD - V_{OH}) \times I_{OH}\} + \sum (V_{OL} \times I_{OL})$ .  
**2:**  $V_{USB}$  must always be  $\leq VDD + 0.3V$

## Encapsulados y Asignación de Pines.



PART NO.	X	/XX	Examples:
Device	Temperature Range	Package	
Device	MCP2200: MCP2200T:	USB-to-UART serial converter USB-to-UART serial converter (Tape and Reel)	a) MCP2200- I/MQ: Industrial temperature, 20LD QFN Package. Tape and Reel. b) MCP2200T- I/MQ: Industrial temperature, 20LD QFN Package.
Temperature Range	I	= -40°C to +85°C (Industrial)	a) MCP2200- I/SO: Industrial temperature, 20LD SOIC Package. Tape and Reel. b) MCP2200T- I/SO: Industrial temperature, 20LD SOIC Package.
Package	MQ	= Plastic Quad Flat, No Lead Package 5x5x0.9 mm Body (QFN), 20-Lead	a) MCP2200- I/SS: Industrial temperature, 20LD SSOP Package. Tape and Reel. b) MCP2200T- I/SS: Industrial temperature, 20LD SSOP Package.
	SO	= Plastic Small Outline - Wide, 7.50 mm Body (SO), 20-Lead	
	SS	= Plastic Shrink Small Outline - 5.30 mm Body (SS), 20-Lead	

## **Kits de Demostración.**

**Electrónica Elemon S.A.** dispone del kit de demostración **MCP2200 – EVK** desarrollado por el departamento de ingeniería de **EduDevices**. El kit integra el MCP2200 junto a la lógica necesaria para implementar un VCP (Virtual Com Port) Puerto Virtual Com, que permite al usuario experimentar con el uso y configuración del chip de una forma sencilla y amigable sin pérdidas de tiempo con un producto “listo para usar”. Abundante material Bibliográfico de soporte (manual de usuario, hojas de datos, varios utilitarios) acompaña al kit en un CD ROM.

**Solicite mayor información en:**

**Electrónica Elemon S.A.**

[www.elemon.com.ar](http://www.elemon.com.ar)

[ventas@elemon.com.ar](mailto:ventas@elemon.com.ar)