

## Laboratorio 3 - Temario C – SPI

Utilizando el microcontrolador PIC16F887 con el compilador XC8

### Pre Lab (20%)

*Se debe entregar antes del inicio del laboratorio. Se sube en canvas en formato \*.zip con el nombre prelab.*

**Debe armar el circuito físico.** El laboratorio consiste en implementar la comunicación SPI entre dos microcontroladores. El microcontrolador maestro obtendrá del esclavo los valores de dos potenciómetros. **Deberá utilizar su librería para la comunicación SPI.**

### Lab (30%)

*Se entrega durante el tiempo del laboratorio. Deberá mostrarlo al catedrático o auxiliar para tener una nota.*

**Debe armar el circuito físico.** Implemente la comunicación USART con la computadora por parte del microcontrolador maestro para poder enviar y recibir datos. Tendrá que enviar el resultado de los dos potenciómetros ya recibidos, además de recibir el valor de un contador y desplegarlo en un puerto de 8 bits. **Deberá utilizar su librería para la comunicación USART.**

### Post Lab (40%)

*Se entrega después del tiempo de laboratorio según el portal y debe funcionar con todas las partes anteriores. Deberá subir los entregables en formato \*.zip con el nombre entregables.*

**Debe armar el circuito físico.** Implemente una interfaz gráfica sencilla como se puede observar en la figura 2 donde se pueda apreciar los valores de los potenciómetros y además se pueda enviar desde una caja de texto el valor a desplegar en el puerto de 8 bits.

Figura 1. Circuito

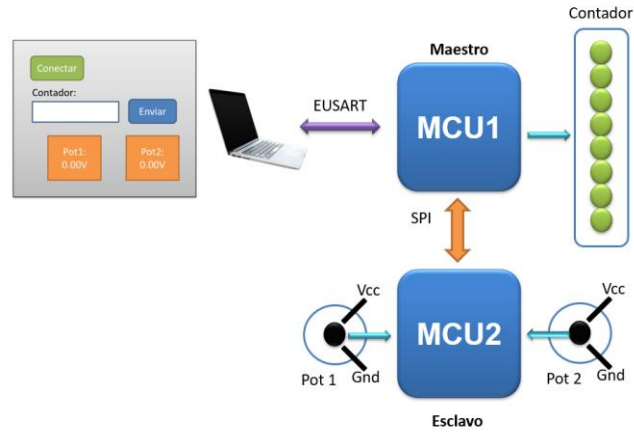


Figura 2. Interfaz Gráfica

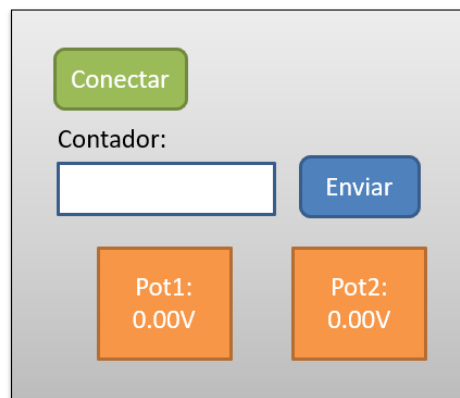


Figura 3. Interconexión de la computadora con el microcontrolador

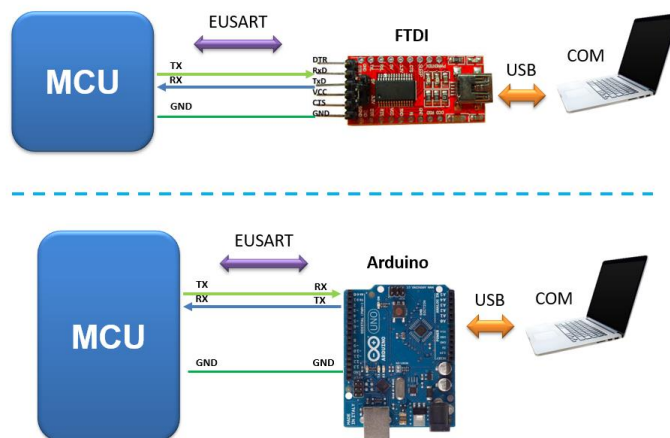


Figura 4. Código de Arduino para implementar FTDI con Arduino

```
MultiSerial Arduino 1.8.10
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
MultiSerial

This example works only with boards with more than 1 serial port.

The circuit:
- any serial device attached to Serial port 1
- Serial Monitor open on Serial port 0

created 30 Dec 2008
modified 20 May 2012
by Tom Igoe & Jed Roach
modified 27 Nov 2015
by Arturo Guadalupi

This example code is in the public domain.
*/

void setup() {
  // initialize both serial ports:
  Serial.begin(9600);
  Serial1.begin(9600);
}

void loop() {
  // read from port 1, send to port 0:
  if (Serial1.available()) {
    int inByte = Serial1.read();
    Serial.write(inByte);
  }

  // read from port 0, send to port 1:
  if (Serial.available()) {
    int inByte = Serial.read();
    Serial1.write(inByte);
  }
}
```

Configurar al baudrate que se programó el microcontrolador

Borrar línea

Borrar líneas

Modificar por: Serial.write(inByte);

**Links de ayuda:**

- <https://pythonprogramming.net/python-3-tkinter-basics-tutorial/>
- <https://pythonprogramming.net/tkinter-python-3-tutorial-adding-buttons/?completed=/python-3-tkinter-basics-tutorial/>
- <https://pythonprogramming.net/tkinter-tutorial-python-3-event-handling/?completed=/tkinter-python-3-tutorial-adding-buttons/>
- <https://www.programcreek.com/python/example/1568/serial.Serial>
- <http://www.varesano.net/blog/fabio/serial%20rs232%20connections%20python>