# LABORATORIO #8 LA INTERFAZ UART

Profesor: M.C. Fernando Hermosillo Reynoso

# **Nombre del Alumno:**

**ID:**

Instrucciones; *Lee cuidadosamente y contesta lo que se te pregunta*.

1. **OBJETIVOS**

Al finalizar este laboratorio el alumno:

1. Será capaz de explicar el las ventajas y desventajas, así como las características del protocolo de comunicación UART.
2. Será capaz de comprender y manipular las distintas configuraciones de la interfaz de comunicación serial UART.
3. **MATERIAL**

* Computadora con Code Composer Studio
* Tarjeta de desarrollo MSP-EXP430G2 REV 1.5
* Cable mini-USB

1. **MARCO TEÓRICO**
2. **Protocolos de Comunicación y sus Características**

Ca

1. **El Protocolo de Comunicación UART**

Ca

1. **Configuración del módulo USCI en la MSP430G2553**

Ca

1. **DESARROLLO**

**ACTIVIDAD 1.**

1. Implemente un programa que configure la interfaz UART del microcontrolador MSP430G2553, a fin de poder transmitir el valor de 0xA5 de manera continua, usando la interrupción del transmisor UART.
   1. Configure la tasa de baudios a 19200 usando el esquema de “sobremuestreo”
   2. Active el bit de paridad impar en la trama de UART y un solo bit de stop.
2. Usando un osciloscopio, deberá de adjuntar una captura del mismo, en el cual se muestre la trama de UART transmitida por medio de la señal TX, donde se deberán de identificar todos los campos de la trama que se transmitió.

**ACTIVIDAD 2.**

1. Deberá implementar un sistema que permita la adquisición de señales analógicas usando el módulo ADC, y que realice el muestreo por medio de un temporizador cada 1ms. Al concluir la medición, se deberá transmitir el dato por medio de la interfaz UART hacia la computadora, en donde se realizará una gráfica que despliegue los valores medidos por el convertidor ADC convertidos a voltaje.
   1. Asegúrese que el tiempo de la trama de UART sea por lo menos 10 veces menor a la frecuencia de muestreo del ADC, a fin de evitar traslapes entre la transmisión por UART y la conversión ADC.
   2. Para graficar los valores leídos por el ADC en el PC, haga uso de Python y la biblioteca PySerial en conjunto con Matplotlib.
   3. Cada que transmita una muestra, deberá de convertir su valor a una cadena de texto, por ejemplo, si el valor que se lee del ADC = 127, lo que se transmitirá por UART será “127”. Además, deberá de acompañarse del carácter “,” siempre y cuando no se hayan enviado 10 muestras, de otra forma, cuando se completen las 10 muestras, se enviará el carácter “\n” en lugar de “,”. Por ejemplo, si se tienen las muestras del ADC 10, 20, 10, 5, 7, 1, 88, 100, 67 y 11 lo que se transmitiría por UART sería “10,20,10,5,7,1,88,100,67,11\n”.