



Uso de plataformas programables: modulo USART

- Adquirir experiencia real en la programación de plataformas “no convencionales”
- Que el alumno adquiriera la habilidad de consultar manuales y hojas de datos de dispositivos programables (microprocesadores, microcontroladores, controladores periféricos, etc.)
- Especifico: Utilizar una interfaz de comunicación de datos digitales serial para intercambiar información entre distintos sistemas computacionales en forma segura.

Elementos de hardware necesarios:

- PC con puerto serie RS232 o Adaptador USB-RS232
- Software de Terminal Serial (HyperTerminal o similar)
- Plataforma programable (microcontrolador) con modulo USART (UART) e interfaz externa.

- 1- Mediante el programa Terminal de la PC se deben enviar datos en formato ASCII por puerto serial al microcontrolador para que este realice operaciones de suma y resta, y devuelva los resultados por esta misma interfaz para ser visualizados en la Terminal.
- 2- Los datos enviados desde la PC deben respetar el siguiente formato:
[N0] [N1] [N2] [OP] [M0] [M1] [M2] [CR]
Donde: N0, N1 y N2 son 3 números en formato ASCII que representan un número de 3 dígitos (1° sumando). De la misma forma M0, M1 y M2 representan el 2° sumando. OP es el caracter que determina la operación a realizar: '+' para suma y '-' para la resta. Y CR es el código ASCII de la tecla "Enter" (0x13).
Ejemplo: si se desea realizar la operación 23+400 se debe enviar la siguiente secuencia:
['0'] ['2'] ['3'] ['+'] ['4'] ['0'] ['0'] [CR]
- 3- El resultado debe ser enviado desde el microcontrolador a la PC en el siguiente formato:
[R0] [R1] [R2] [R3] [CR]
- 4- Los datos deben ser enviados por la interfaz serial configurada sin control de flujo de datos, a 9600bps, 8 bit de datos, 1 bit de stop y paridad par.

Start	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	Parity	Stop
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	--------	------



Se pide:

- a) Implementar el programa que realice las operaciones descriptas mediante “pooling” a los registros de status correspondientes.
- b) Implementar el mismo programa pero mediante la utilización del recurso de Interrupción asociado al modulo UART.

3. Informe

El alumno deberá realizar un informe en hojas formato A4, que incluya una breve descripción del modulo de la plataforma utilizada, su funcionamiento y registros asociados al mismo. Implementación real del sistema utilizado con su código fuente. También deberán reportarse los resultados obtenidos, cálculos complementarios y mediciones experimentales (si las hubiera).