

## Laboratorio N° 1 : Comunicación serial

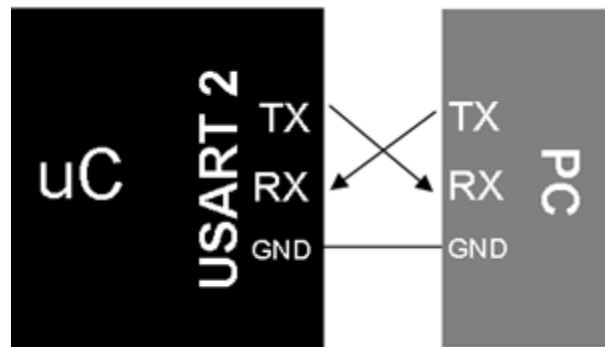
1.-

La organización de un banco le encargó el desarrollo de un sistema que los asista en el control de turnos dentro de su establecimiento.

Usted realizó las reuniones para analizar los requisitos y presupuestó un sistema embebido que consta de un cartel luminoso donde se muestre el turno actual y de una terminal (PC) que funcione como control remoto del cartel.

Ambos dispositivos se comunicarán a través de interfaces seriales configurables. El cartel tendrá dos displays de 7 segmentos permitiendo contar desde "00" hasta "99" y lo transmitirá a la PC a modo de feedback. La terminal debe enviar comandos para indicar si la cuenta debe aumentar en uno, disminuirla o reiniciarla a cero.

También se implementará la detección de errores.



En resumen:

- Se configuran ambas interfaces seriales con las mismas velocidades (usted solo configurará la interfaz del cartel)
- Debe ser capaz de llevar la cuenta de los turnos.
- Debe enviar por puerto serial la cuenta actual (una vez por segundo).
- Debe interpretar los comandos recibidos de la terminal.
- Debe determinar si se producen errores en la comunicación (paridad, overrun, etc).

Consideraciones:

- Se realizará control por polling en lugar de interrupciones.
- El puerto UART debe funcionar a 9600bps, 8 bits datos, 1 bit parada, paridad par.
- El PCLOCK tiene una frecuencia de 204MHz.

Desarrollo:

1. Completar la implementación de la función "ConfigurarUART()" la cual configura los registros del puerto UART.
2. Implementar la función "UARTLeerByte()" la cual determina si hay algún byte para leer o si se produjo un error en la comunicación.
  - a. Cuando se reciba un carácter "q", la cuenta debe aumentar en uno (volviendo a cero cuando llegue a 100).
  - b. Cuando se reciba un carácter "w", la cuenta debe disminuir en uno (volviendo a 99 cuando se llegue a 0).
  - c. Cuando se reciba un carácter "e", la cuenta debe volver a cero.
  - d. En caso de que se detecte un error, identificarlo.
3. Escribir la implementación de la función "UARTDisponible()" la cual indica si se puede escribir en el registro de transmisión. Utilizarla para enviar la cuenta actual hacia la terminal.