

## Guía de Problemas N° 4

### Comunicación Serie

**TEMAS:** Comunicación serie, Estándares RS-232, RS-422, RS-485, características, cables, conexiones, interfaces, etc.

#### EJERCICIO 1

En la comunicación serie describa como son enviados los datos entre dos dispositivos. Mencione Ventajas y desventajas de la comunicación serie.

#### EJERCICIO 2

Explique las diferencias entre comunicación Simplex, Half Duplex y Full Duplex. De un ejemplo de cada uno de ellos.

#### EJERCICIO 3

Describa la comunicación en forma sincronica. Explique como es el mecanismo de sincronización de datos entre los dispositivos que forman parte de la comunicación.

#### EJERCICIO 4

Describa la comunicación en forma asincrónica. Cual es el formato de los datos. Enumere las reglas de transmisión.

#### EJERCICIO 5

Para detectar errores existen diversas técnicas, entre ellas el Método Checksum. Describa como funciona este método y de un ejemplo.

#### EJERCICIO 6

Describa las principales características mecánicas, eléctricas y funcionales de la norma RS232.

#### EJERCICIO 7

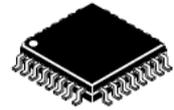
Dentro de los protocolos por software tenemos el protocolo XON/XOFF. Explique como funciona este protocolo, quien lo controla, para que se usa.

#### EJERCICIO 8

Que significa línea balanceada. Cuales son los niveles de tensión que mido, como los mido. Que diferencias tengo con respecto a una línea referida a tierra. Mencione ventajas y desventajas de usar líneas balanceadas en lugar de líneas referidas a tierra.

#### EJERCICIO 9

Mencione las principales características del MAX232. Realice el esquema de un circuito para adaptar niveles RS232 a TTL.



#### EJERCICIO 10

Que es la velocidad de transmisión de un sistema. En que unidades se mide. Mencione las velocidades estándar usadas por RS232.

#### EJERCICIO 11

Si un microcontrolador no posee una UART, se puede implementar una comunicación serie con el mismo. Explique como realizaría este procedimiento sin usar una UART externa.

#### EJERCICIO 12

Realice el circuito para conectar un microcontrolador AT89C2051 a una PC a través de RS232. Describa conectores, números de pines, líneas usadas, etc.

#### EJERCICIO 13

Realizar el esquema de un cable RS-232 para conectar un DTE a un DCE.

- a. Utilizando conectores DB-9.    b. Utilizando conectores DB-25.

#### EJERCICIO 14

Realizar el esquema de un cable MODEM NULL para conectar dos equipos terminal de datos (DTE). Indique tipo de conector usado en cada extremo.

- a. Utilizando Handshake.  
b. Sin Handshake (3 líneas).

#### EJERCICIO 15

Realizar el esquema de un adaptador DB-25 a DB-9 para RS-232. Indicar tipo de conectores y numeración de terminales.

#### EJERCICIO 16

Mencione las principales características de la norma RS422. Diga que diferencias posee con la norma RS232.

#### EJERCICIO 17

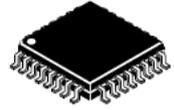
Mencione las principales características de la norma RS485. Que diferencias posee con respecto a la norma RS422.

#### EJERCICIO 18

Mencione las principales características del SN75176. Dibuje su circuito interno y explique su funcionamiento.

#### EJERCICIO 19

Se desea conectar dos PC que están separadas 500mts. Realizar el esquema de un circuito que permita comunicar las dos PC a través de RS-485. Utilizar una comunicación MODEM NULL sin Handshake y adaptar las líneas TX y RX. Consulte la hoja de datos del SN75176 o MAX 485.



## EJERCICIO 20

Realizar un cuadro comparativo de las normas RS-232, RS-422 y RS-485 donde se debe incluir: Velocidad, distancia, niveles de tensión, tipo de líneas, conectores empleados, cantidad de transmisores, cantidad de receptores, etc.

## EJERCICIO 21

Diseñar un circuito utilizando el SN75176 para realizar la conexión de hasta 32 TX/RX (microcontroladores) en un bus común. Se debe utilizar solo un par balanceado, es decir, por este se envían y reciben datos. Consulte las notas de aplicación del SN75176. Explique como funciona el circuito.

## Tarea de Investigación

Investigue sobre SPI, I2C, características, aplicaciones, etc. El informe no debe exceder de 2 hojas.

Fecha límite de entrega: 01/10/09