

Ciclo de regulación y control.
Asignatura de Comunicaciones industriales.

TEMAS 1, 2 y 3

Cada pregunta errónea de test, resta 0,125 puntos.

1. **(0,5 puntos)** El estándar RS-485, es:
 - a) Half-Dúplex, distribuido y paralelo.
 - b) Full-Dúplex, distribuido y serie.
 - c) Full-Dúplex, centralizado y paralelo.
 - d) **Half-Dúplex, distribuido y serie.**
 - e) Full-Dúplex, distribuido y serie.

2. **(0,5 puntos)**Cuál o cuales son los efectos de una colisión.
 - a) Pérdida de la información.
 - b) Información errónea.
 - c) Menor velocidad de transmisión.
 - d) **a y b son correcta.**
 - e) Todas son correctas.

3. **(0,5 puntos)** ¿Qué comando se utiliza para conocer la dirección MAC?
 - a) Ping.
 - b) **Ipconfig.**
 - c) Tracert.
 - d) a y b son correctas.
 - e) Todas son correctas.

4. **(0,5 puntos)** ¿Cómo se llama el o los dispositivos que trabaja en la capa 3?
 - a) Hub.
 - b) Puente.
 - c) Switch.
 - d) **Router.**
 - e) Gateway.

5. **(0,5 puntos)** Características de una dirección IP.
 - a) No se puede cambiar y tiene 48 bits.
 - b) Se puede cambiar y tiene 48 bits.
 - c) No se puede cambiar y tiene 32 bits.
 - d) **Se puede cambiar y tiene 32 bits.**
 - e) Todas son falsas.

6. **(0,5 puntos)** ¿Cuáles de las siguientes son técnicas de corrección de errores?
 - a) Paridad, CRC y STP.
 - b) Ecoplexión, paridad, CSMA/CD.
 - c) **Ecoplexión, paridad y CRC.**
 - d) STP, CSMA/CD y CRC.
 - e) Paridad, CSMA/CD y STP.

7. **(0,5 puntos)** ¿Qué capa del modelo OSI o TCP/IP, es importante en redes informáticas, pero carece de importancia en las redes industriales? ¿Por qué?

La capa de red, porque las redes informáticas los datos tienen múltiples recorridos, en las redes industriales, el camino de datos suele ser único.

8. **(0,5 puntos)** Características de una red de comunicaciones.
 - **Volumen de datos: Cantidad de datos que viajan por la red en cada envío.**
 - **Velocidad de transmisión: Velocidad a la que viajan los datos por la red.**
 - **Velocidad de respuesta: Velocidad que hay entre el momento de dar la orden y la respuesta del dispositivo.**

9. (0,5 puntos) En la transmisión mediante pares de cobre, ¿qué limita la velocidad de transmisión?

El efecto capacitivo entre los cables ya que esa capacidad del conductor se comporta como un freno a los cambio de tensión.

10. (0,5 puntos) Explica las 2 técnicas de control de flujo.

Mediante el control de flujo por hardware se necesitan señales adicionales (llamadas RTS y CTS) tanto en receptor como en el emisor, que permite parar el flujo de datos que se establece entre ellos de forma temporal. Este sistema es el más seguro y el que soporta una operación adecuada a altas velocidades.

Mediante el control de flujo por software, se utilizan para el control dos caracteres especiales XON y XOFF que controlan el flujo. Cuando el receptor quiere que el emisor pare su envío de datos, envía XOFF. Cuando el receptor quiere que el emisor le envíe más datos, envía XON. Este sistema no es adecuado para altas velocidades.

11. (1 punto) Enumera 3 diferencias entre la norma RS-422 y la norma RS-485.

- **En la norma RS-422, las estaciones secundarias no pueden comunicarse directamente entre si, ni para enviar ni tampoco para recibir. Para poder realizar esta operación, deberá pasar previamente por la estación primaria.**

- **La norma RS-422 utiliza 4 hilos, mientras RS-485 utiliza 2.**

- **En la norma RS-422 la comunicación es Full-Duplex y en la norma RS-485 la comunicación es Half-Duplex.**

- **En la norma RS-422 hay un emisor y 32 receptores y en la norma RS-485 hay 32 emisores y 32 receptores.**

12. (1 punto) Rellena correctamente la siguiente la tabla, con las siguientes datos:

Física, Switch, TCP, Segmento, Transporte, Trama, IP, Router, Paquete, Red, Ethernet, Hub, Gateway, Par trenzado, Bits y Enlace de datos.

Capa	Nombre	Unidad de datos	Dispositivo	Protocolo
1	Física	Bits	Hub	Par trenzado
2	Enlace de datos	Trama	Switch	Ethernet
3	Red	Paquete	Router	IP
4	Transporte	Segmento	Gateway	TCP

13. (3 puntos) Se desea controlar la luz de un recinto, para ello se dispone de 4 lámparas (identificadas con números) y de 8 sensores (identificados con letras y números) distribuidos ambos. Las lámparas, 2 son de mayor potencia y 2 de menor de potencia. Los sensores están agrupados en 2 a 2. En cada pareja de sensores uno se activa (a 1) cuando la luminosidad cae por debajo de 200 luxes, mientras que en el otro la activación se produce al bajar de 50 luxes. Las lámparas 1 y 3 son de menor potencia y se activan con los sensores de 200 luxes, mientras que las lámparas de 2 y 4 son las potentes y se activan cuando la luminosidad baja de 50 luxes. Cuando baja de 50 luxes, están las 4 lámparas encendidas.

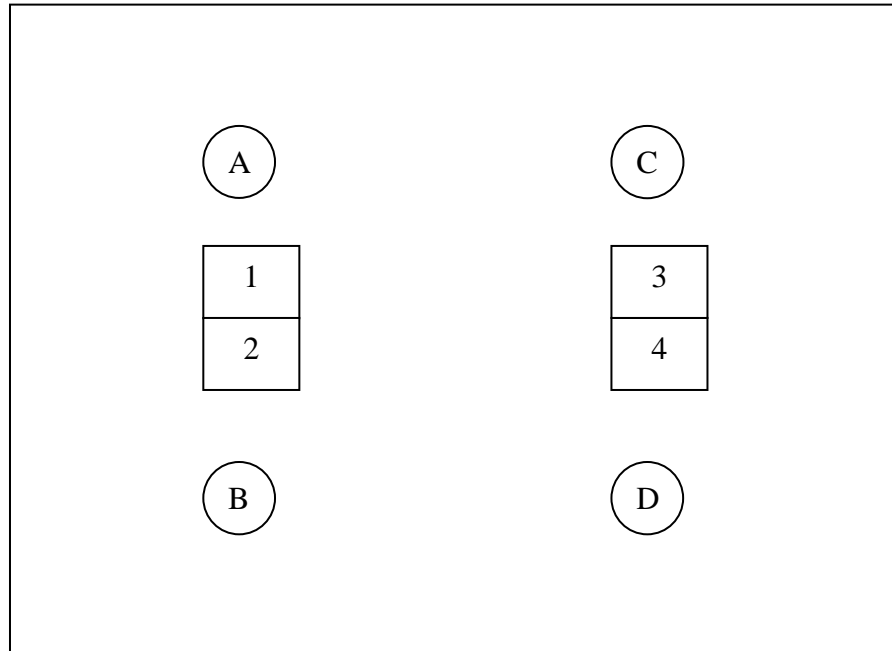
Resumiendo la activación de las lámparas es la siguiente:

Nombre:

Fecha:19/12/2011

- El lámpara 1 se activa cuando se activa el sensor A1 o B1.
- El lámpara 2 se activa cuando se activa el sensor A2 o B2.
- El lámpara 3 se activa cuando se activa el sensor C1 o D1.
- El lámpara 4 se activa cuando se activa el sensor C2 o D2.

La distribución es la siguiente:



El control se realiza desde un PC, mediante el puerto paralelo y los sensores se conectan al registro de datos y los calefactores al registro de control. Se pide:

- Conexión de los sensores y las lámparas al puerto (0,5 puntos).
- El programa en c que gestionara ese control (2,5 puntos).
 - Correcta lectura de las señales (0,5 puntos).
 - Correcta adecuación de las señales (0,5 puntos).

- Correcto cumplimiento de las condiciones (1 punto).
- Correcta escritura en el puerto (0,5 puntos).

Una posible solución:

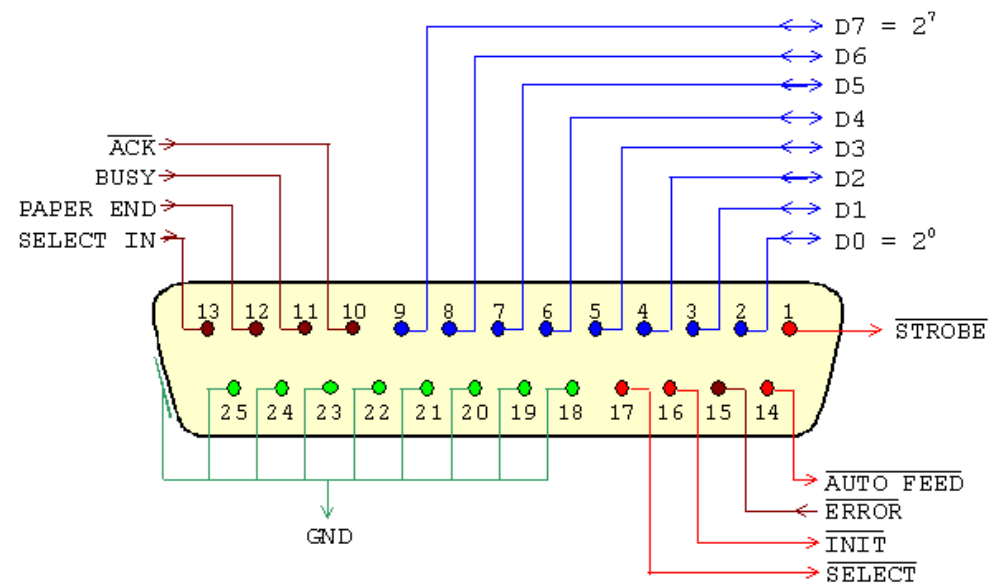
Conecto los 8 sensores al registro de datos (0x378), siendo:

$A_1=D_0$ $A_2=D_1$ $B_1=D_2$ $B_2=D_3$

$C_1=D_5$ $C_2=D_6$ $D_1=D_7$ $D_2=D_7$

Conecto las 4 lámparas al registro de control (0x37A), siendo:

1=Strobe 2=AutoFeed 3=Init 4=Select



Ejemplo de conector hembra

Nombre:

Fecha:19/12/2011

PROGRAMA C ORIGINAL

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <windows.h>
typedef short _stdcall (*infuncPtr)(short portaddr);
typedef void _stdcall (*oufuncPtr)(short portaddr, short datum);

int main(void)
{
    HINSTANCE hLib;
    infuncPtr inp32;
    oufuncPtr oup32;
    hLib = LoadLibrary("inpout32.dll");
    if (hLib == NULL) {
        printf("Librería no encontrada.\n");
        return -1;
    }
    inp32 = (infuncPtr) GetProcAddress(hLib, "Inp32");
    if (inp32 == NULL) {
        printf("Procedimiento para lectura no encontrada.\n");
        return -1;
    }
    oup32 = (oufuncPtr) GetProcAddress(hLib, "Out32");
    if (oup32 == NULL) {
        printf("Procedimiento para escritura no encontrada.\n");
        return -1;
    }
    /* Aqui va el codigo */
    int Sensores,Salida;
```

```
int lampara1=1, lampara2=2, lampara3=4, lampara4=8;
bool Sa1, Sa2, Sb1, Sb2, Sc1,Sc2, Sd1,Sd2;
while (1){
    Sensores=inp32(0x378);
    Sa1=Sensores&&1;
    Sa2=Sensores&&2;
    Sb1=Sensores&&4;
    Sb2=Sensores&&8;
    Sc1=Sensores&&16;
    Sc2=Sensores&&32;
    Sd1=Sensores&&64;
    Sd2=Sensores&&128;

    Salida=0;
    if ((Sa1==1)or(Sb1==1))
        Salida= lampara1;
    if ((Sa2==1)or(Sb2==1))
        Salida=Salida+ lampara2;
    if ((Sc1==1)or(Sd1==1))
        Salida=Salida+ lampara3;
    if ((Sc2==1)or(Sd2==1))
        Salida=Salida+ lampara4;
        (oup32)(0x37A,Salida);

    /* Aqui termina tu codigo */
    FreeLibrary(hLib);
    return 0;
}
```