

# COMUNICACIONES INDUSTRIALES

## ÍNDICE

### **1. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL.**

#### **1.1. Introducción a las comunicaciones industriales**

- 1.1.1. Introducción
- 1.1.2. ¿Por qué incorporar un sistema de comunicaciones en una empresa?
- 1.1.3. Sistemas de control en una red de comunicación industrial.
- 1.1.4. Normas sobre las comunicaciones
- 1.1.5. Modelo OSI
- 1.1.6. Tipos de transmisión de datos
- 1.1.7. Tipos de sincronización en la transmisión de datos serie

#### **1.2. Normas físicas**

- 1.2.1. Norma física RS-232
- 1.2.2. Norma física RS-422
- 1.2.3. Norma física RS-485

#### **1.3. Técnicas de control de flujo**

- 1.3.1. Control de flujo por hardware
- 1.3.2. Control de flujo por software XON/XOFF

#### **1.4. Técnicas de control de errores**

- 1.4.1. Métodos de detección de errores
- 1.4.2. Métodos de corrección de errores

#### **1.5. Topología de redes**

- 1.5.1. Punto a punto
- 1.5.2. Bus
- 1.5.3. Árbol
- 1.5.4. Anillo
- 1.5.5. Estrella

#### **1.6. Métodos de acceso al medio**

- 1.6.1. Métodos de acceso a la red con control, llamados centralizados
- 1.6.2. Métodos de acceso a la red con control, llamados descentralizados

#### **1.7. Sistemas determinista y probabilístico**

#### **1.8. Interconexión de redes**

- 1.8.1. Repetidor
- 1.8.2. Puente o bridge
- 1.8.3. Encaminador o router
- 1.8.4. Pasarela o gateway.

### **2. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL AS-i.**

#### **2.1. Introducción y características del bus as-i.**

- 2.1.1. Introducción
- 2.1.2. Estándar AS-i abierto para sistemas de interconexión a nivel de procesos.
- 2.1.3. AS-i dentro de las redes de comunicación industrial.
- 2.1.4. Principal ventaja de la aplicación del bus AS-i.
- 2.1.5. Principales datos técnicos
- 2.1.6. Comparativa entre versiones.
- 2.1.7. Ciclo de lectura y escritura en los esclavos.
- 2.1.8. Equipos participantes en un bus AS-i.

#### **2.2. Funcionamiento de la consola de configuración y diagnóstico.**

- 2.2.1. Descripción técnica de los equipos.
- 2.2.2. Ejercicio resuelto.
- 2.2.3. Ejercicio propuesto.

### **2.3. Configuración y programación de una red as-i en un s7-300.**

- 2.3.1. Direccionamiento de los esclavos mediante la consola.
- 2.3.2. Montaje de la red AS-i.
- 2.3.3. Instalación y configuración del maestro AS-i.
- 2.3.4. Creación de un proyecto en STEP 7.
- 2.3.5. Conexión de dispositivos de E/S estándar a los esclavos AS-i.
- 2.3.6. Ejercicio resuelto.
- 2.3.7. Ejercicio propuesto.

### **2.4. Diagnóstico de una red as-i en un s7-300.**

- 2.4.1. Introducción.
- 2.4.2. Ejercicio resuelto.
- 2.4.3. Ejercicio propuesto.

## **3. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL PROFIBUS**

### **3.1. Introducción y características de PROFIBUS.**

- 3.2. Red DP con CPU S7-300 como maestro y ETs como esclavos.
- 3.2.1. Ejercicio resuelto.
- 3.2.2. Ejercicio propuesto.

### **3.3. Red DP con dos CPUs S7-300 con puerto DP integrado.**

- 3.3.1. Ejercicio resuelto.
- 3.3.2. Ejercicio propuesto.
- 3.3.3. Información anexa.

### **3.4. Red DP con CP342-5 como master y ETs como esclavos.**

- 3.4.1. Ejercicio resuelto.
- 3.4.2. Ejercicio propuesto.
- 3.4.3. Información anexa.

### **3.5. Red DP con dos CPUs S7-300 con puerto DP en CP342-5.**

- 3.5.1. Ejercicio resuelto.
- 3.5.2. Ejercicio propuesto.
- 3.5.3. Información anexa.

### **3.6. Integración de un sistema HMI en una red Profibus.**

- 3.6.1. Ejercicio resuelto.
- 3.6.2. Ejercicio propuesto.

### **3.7. Red DP con S7-300 como maestro y S7-200 como esclavo.**

- 3.7.1 Descripción del equipo EM277.
- 3.7.2 Ejercicio resuelto 1.
- 3.7.3 Ejercicio resuelto 2.
- 3.7.4 Ejercicio propuesto.
- 3.7.5. Información anexa.

### **3.8. Comunicación en Profibus de un S7-300 con un variador de velocidad Micromaster.**

- 3.8.1 Descripción del equipo panel BOP.
- 3.8.2 Control de Micromaster desde Profibus.
- 3.8.3 Ejercicio resuelto 1.
- 3.8.4 Protocolo de comunicación PPO1 del Micromaster en una red Profibus
- 3.8.5 Ejercicio propuesto 1.
- 3.8.6 Ejercicio propuesto 2

### **3.9. Conexión con red AS-i mediante DPASI Link.**

- 3.9.1 Descripción técnica del equipo DP/ASi Link 20E.
- 3.9.2 Configuración de la pasarela DP/ASi Link 20E
- 3.9.3 Ejercicio resuelto.
- 3.9.4 Ejercicio propuesto

## **4. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL ETHERNET.**

### **4.1 Introducción y características de Ethernet**

- 4.1.1 Componentes de red pasivos para industrial Ethernet.
- 4.1.2 Componentes de red activos para Industrial Ethernet. Switchs.
- 4.1.3 Componentes de red activos para Industrial Ethernet. Tarjetas de comunicación.
- 4.1.4 Funciones de comunicación/servicios.
- 4.1.5 Funciones AG\_SEND (FC5) y AG\_RECV (FC6).
- 4.2 Comunicación en Ethernet. Enlaces TCP entre dos PLC con CP 343-1.**
- 4.2.1 Ejercicio resuelto.
- 4.3 Comunicación en Ethernet. Enlaces TCP entre varios PLCs con CP 343-1.**
- 4.3.1 Ejercicio resuelto.
- 4.4 Comunicación en Ethernet. Enlaces ISO entre dos PLCs con CP 343-1.**
- 4.4.1 Introducción.
- 4.4.2. Ejercicio resuelto.
- 4.5 Comunicación en Ethernet entre varios PLCs en UDP multicast.**
- 4.5.1 Generalidades.
- 4.5.2 Ejercicio resuelto.
- 5. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL PROFINET.**
- 5.1 Introducción y características de Profinet**
- 5.1.1 Objetivos y ventajas de PROFINET
- 5.1.2 Arquitectura PROFINET
- 5.1.3 PROFINET en Siemens
- 5.1.4 Tipos de Profinet
- 5.1.5 Redes por cable.
- 5.1.6 Switch y Routers.
- 5.2 Red Profinet. Comunicación entre una CP343-1 con puerto PN y ET200S.**
- 5.2.1. Ejercicio resuelto 1.
- 5.2.2 Ejercicio resuelto 2.
- 5.3 Red Profinet entre un PLC con puerto PN integrado y dos ET200S.**
- 5.3.1 Ejercicio resuelto.
- 6. PÀGINAS WEB INTEGRADAS DE CONTROL.**
- 6.1 Introducción y características de la web**
- 6.1.1 Conexión a la red del PLC.
- 6.1.2 Integración del ordenador dentro de la red del PLC.
- 6.2 Funciones de diagnóstico de dispositivos mediante la web integrada**
- 6.3 Configuración de una página web de control.**
- 6.3.1 Introducción.
- 6.3.2 Acceso a las páginas web.
- 6.3.3 Visualización y escritura de datos con el software HCG.
- 6.3.4 Significado de las opciones de S7 Get Applet.
- 6.3.5 Significado de las casillas S7 Put Applet.
- 6.3.6 Ejercicio resuelto.
- 6.3.7 Otros ejercicios resueltos.
- 6.3.8 Ejercicio propuesto.
- 7. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL WIRELESS.**
- 7.1. Introducción a las redes wireless.**
- 7.1.1. Introducción.
- 7.1.2. Breve descripción de los estándares relacionados con WIFI.
- 7.1.3. Componentes de una Red Inalámbrica.
- 7.1.4. Topología de Red WiFi.
- 7.1.5. Ventajas tecnología Wireless.
- 7.1.6. Bandas de Frecuencias y mecanismos de transmisión.
- 7.1.7. La seguridad en una red WIFI.
- 7.1.8. Dispositivos WIFI en el mercado.

7.1.9. Clasificación de las redes wireless.

7.1.10. Comparativa entre los estándares IEEE 802.11 a 2,4 GHz.

7.1.11. Utilización de la tecnología wireless en ambientes industriales.

**7.2. Configuración de una red wireless.**

7.2.1. Configuración del punto de acceso SCALANCE W788-1 PRO.

7.2.2. Configuración del cliente SCALANCE W746-1 PRO.

7.2.3. Instalación de todos los componentes.

7.2.4. Diagnóstico de la red y de los componentes.

7.2.5. Conexión inalámbrica desde un ordenador con conexión WIFI.