

ACCIÓN FORMATIVA

DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

OBJETIVOS

Planificación de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación. Selección de equipos y materiales en las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial. Elaboración de la documentación de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1: PLANIFICACIÓN DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL (60H)

1. Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

- Estructura de una red de comunicación industrial: Pirámide CIM.
- Tipología de las redes de comunicación industrial:
 - Eléctrica.
 - Óptica.
 - Inalámbricas (wireless).
- Topología de las redes de comunicación industrial:
 - Bus.
 - Estrella.
 - Anillo.
 - Árbol.
- El modelo de referencia OSI.
- Bus de campo. Tipos:
 - ASi.
 - o Profibus.
 - o Profinet.
- Modbus.
- CANopen.
- Red Industrial Ethernet.
- Medios de transmisión físico: cable coaxial, trenzado y de fibra óptica.

2. Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

- Equipos de transmisión y recepción: transmisores y módulos de comunicación.
- Repetidores y conversores de señal.

- Paneles de Operador (HMI).
- SCADA (Software de control supervisor y adquisición de datos).
- DCS (Sistemas de control distribuido).
- Sistemas de conducción de cables e infraestructura de distribución.
- Normativa de las redes de comunicación industrial: EN, IEEE, entre otras.
- Envolventes: cuadros, armarios y pupitres. Características técnicas, grado de protección y puesta a tierra. Equipos y herramientas. Equipos de protección y normas de seguridad. Normativa medioambiental. Fases de construcción: elección de la envolvente, replanteo, mecanizado, distribución, marcado de elementos y equipos, cableado y etiquetado, comprobaciones finales, tratamiento de residuos.
- Cableado y sistemas de conducción de cables:
 - Tipos de cables.
 - Características técnicas.
 - Normativa ISO. Otras normas.
 - Técnicas de tendido de cables e instalación de sistemas de conducción.
 - Técnicas de conexionado de cables.
 - Normativa medioambiental.

3. Montaje de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

- Fases de montaje de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial:
 - Replanteo.
 - Mecanizado.
 - Distribución y marcado de cableado, elementos y equipos.
 - Conexionado.
 - Comprobaciones finales.
 - Tratamiento de residuos.
- Técnicas específicas de montaje de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.
- Técnicas de utilización de equipos y herramientas para el montaje de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones: ajustes y calibración.
- Puesta en marcha y parametrización de la red.
- Certificaciones.

UNIDAD FORMATIVA 2 : SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES EN LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL (70H)

1. Técnicas de configuración de sistemas HMI y programación de SCADAS

- Diseño y configuración y programación de interfaces gráficos.
- Normas UNE.
- Normativa de ergonomía.
- Interconexión ordenador-usuario.
- Principios generales de diseño.
- Principios de señalización
- Normativa de seguridad.

- Herramientas de configuración y programación.
- Configuración de servidores de datos.
- Declaración de Tags.
- Dinamización de objetos.
- Alarmas y Eventos. Configuración.
- Históricos.
- Generación de informes.
- Recetas.
- Gráficos y curvas de tendencia.
- Uso de Scripts.
- Pruebas en runtime.
- Protección de equipos y aplicaciones.

2. Proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- Normativa sobre redes de comunicación industrial.
- Documentos característicos de un proyecto:
 - Memoria de proyecto.
 - Planos.
 - Programas.
 - Manuales.
 - Pliego de condiciones.
 - Presupuestos y medidas.
 - Otros documentos:
 - Certificado de fin de obra.
 - Boletín de instalación.
 - Protocolo de pruebas.
 - Cálculo de los parámetros: Normativa de aplicación.
 - Número de puntos a comunicar.
 - Parámetros de las redes de comunicación industrial:
 - Velocidad de transmisión.
 - Tipo de cable.
 - Longitud máxima.
 - Número máximo de puntos o estaciones.
 - Capacidades de los elementos y equipos.
 - Tablas y gráficos.
- Elaboración de unidades de obra y presupuestos: Mediciones y cálculos.
- Unidades de obra.
- Definición de hitos.
- Baremos.
- Presupuestos generales y desglosados.
- Utilización de software de aplicación.

3. Planos y esquemas de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

- Elaboración de planos y esquemas:
- Técnicas para la elaboración de planos y esquemas de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial:
- Acotación.
- Tolerancias.
- Tipos de líneas, letras, escalas y formatos normalizados.
- Márgenes y cajetín en los planos.
- Vistas normalizadas.
- Elaboración de croquis.
- Plegado de planos.
- Simbología normalizada.
- Sistemas de representación.
- Utilización de software para diseño de redes de comunicación industrial.
- Interpretación de los planos de ubicación e implantación.
- Utilización de software para elaboración de planos y esquemas de redes de comunicación.
- Tipos de planos:
- De situación.
- Campo.
- Cableado vertical y horizontal.
- Plano de distribución de equipos en cuadros, armarios y pupitres.
- Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.

UNIDAD FORMATIVA 3: ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL (50H)

1. Manuales de servicio y mantenimiento de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

- Especificaciones técnicas de los elementos de las redes de comunicación industrial.
- Documentación de los fabricantes.
- Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones:
- Protocolo de pruebas.
- Pruebas de aceptación en fábrica.
- Normativa de aplicación.
- Puntos de inspección para el mantenimiento de redes de comunicación y parámetros a controlar.
- Protocolos de mantenimiento preventivo.
- Protocolos de mantenimiento correctivo
- Elaboración de fichas y registros.
- Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales.
- Elaboración de guías y manuales de servicio y mantenimiento.

2. Planes de seguridad en el montaje de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

- Proyectos tipo de seguridad.
- Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.
- Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados en el montaje de redes de comunicación:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choque contra objetos inmóviles.
 - Golpes/cortes por objetos o herramientas.
 - Riesgos auditivos.
 - Riesgos visuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Arco eléctrico.
 - Fatiga mental.
 - Fatiga visual.
 - Fatiga física.
 - Contactos eléctricos.
 - Medidas de protección y actuación.
 - Individual.
 - Colectiva.
 - Elaboración de estudios básicos de seguridad.
 - Equipos de protección colectivos e individuales