

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	Planificación de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación.	DURACIÓN	60
		Específica	
Código	UF1793		
Familia profesional	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
Área Profesional	Máquinas electromecánicas		
Certificado de profesionalidad	DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.	Nivel	3
Módulo formativo	Desarrollo de proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Selección de equipos y materiales en las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.	Duración	70
	Elaboración de la documentación de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.		50

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el funcionamiento de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial para identificar sus componentes, relacionarlos entre sí y describir los parámetros de funcionamiento de los mismos y de la instalación.

CE1.1 Clasificar las redes de voz y datos en función de su tecnología (Profibus, Profinet, entre otros) y según su topología (anillo, estrella, bus, entre otros).

CE1.2 Relacionar los niveles del modelo OSI con sus funciones más significativas.

CE1.3 Describir los medios de transmisión (cables, fibra óptica) conectores y las tomas de usuario asociadas a cada uno de ellos empleados en los cableados de redes de comunicación.

CE1.4 Clasificar los equipos de distribución que integran una red de comunicación, indicando sus características y aplicaciones: Hub's, Switch's, Router's, entre otros, indicando las posibilidades físicas de segmentar una red de comunicación y su conexión con otras redes.

CE1.5 Describir las formas típicas de distribuir los equipos, accesorios y el cableado en los racks y armarios de comunicaciones.

CE1.6 Indicar las tipologías, elementos que las integran y características relevantes de las redes inalámbricas.

CE1.7 En un supuesto práctico de desarrollo de una red de comunicaciones cableada, en una instalación industrial automática, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Interpretar los planos del proyecto de edificación, para identificar, los espacios y su uso.
- Identificar sus partes y elementos, relacionándolas con los símbolos que aparecen en los planos.
- Identificar los espacios por los que discurre y relacionar las cotas que aparecen en los planos con la realidad.
- Describir el funcionamiento general de la red de comunicación.
- Establecer las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de la red.
- Identificar y seleccionar la normativa para su aplicación en el diseño del sistema.
- Describir la estructura de la instalación interpretando la documentación técnica de sus elementos.

CE1.8 En un supuesto práctico de desarrollo de una red de comunicaciones inalámbrica, en una instalación industrial automática, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Identificar los elementos que la configuran, relacionando los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Esquematar en bloques funcionales la red, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
- Interpretar la documentación técnica de los equipos específicos explicando su función en la red.
- Describir las posibilidades de conexión con otras redes de comunicaciones.
- Describir la normativa para su aplicación en el diseño del sistema.

- Describir la estructura de la instalación interpretando la documentación técnica de los elementos que la componen.

C2: Desarrollar esquemas y croquis de una red de comunicación en sistemas de automatización industrial en una ubicación determinada, seleccionando los elementos que la componen partiendo de las especificaciones y aplicando la normativa.

CE2.1 A partir de las especificaciones o condiciones dadas de una instalación de una red de comunicaciones en una ubicación determinada:

- Identificar para su aplicación la normativa que afecta al trazado de la red (REBT, Normas EIA/TIA, Normas ISO, entre otras).
- Dibujar sobre un plano a la escala correspondiente el trazado general de instalación.
- Dibujar y completar los croquis y esquemas de principio recogiendo en ellos la descripción del trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros).

CE2.2 A partir del anteproyecto o de condiciones dadas de una instalación de una red de comunicaciones:

- Completar y calcular los parámetros básicos de la instalación (número de tomas, características técnicas de conductores, atenuaciones, niveles de señal, entre otros).

CE2.3 Seleccionar los equipos y elementos de la instalación a partir de catálogos específicos.

CE2.4 Elaborar un listado de los equipos, elementos y materiales dimensionados, utilizando la nomenclatura del sector e indicando cantidades y ubicación en la instalación.

C3: Elaborar y desarrollar programas de gestión y control de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial partiendo de croquis y esquemas.

CE3.1 Recopilar la documentación técnica necesaria (proyecto, especificaciones técnicas, manuales técnicos y manuales de producto) para su uso en la programación del sistema de comunicación.

CE3.2 Determinar las necesidades de programación de la red de comunicación, identificando los equipos, elementos y el funcionamiento del sistema.

CE3.3 Seleccionar las herramientas y equipos de desarrollo de acuerdo con los equipos y elementos del sistema.

CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de una programa de gestión y control de una red de comunicación, utilizando la documentación, herramientas y equipos necesarios:

- Elaborar los planos del sistema: diagramas de flujo, de principio, entre otros.
- Definir la red de comunicación seleccionando su topología y tipología según las características y capacidad calculadas.
- Elaborar el programa de gestión y control permitiendo la parametrización de la red. Comprobar el funcionamiento del programa de gestión y control siguiendo el procedimiento establecido.

Contenidos

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.
 - Profibus.
 - 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 envoltura, 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.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.