

ELEM0110 DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



678,00 € - 915,00 €

En el ámbito de la familia profesional Electricidad y Electrónica es necesario conocer los aspectos fundamentales en Desarrollo de Proyectos de Sistemas de Automatización Industrial. Así, con el presente curso del área profesional Máquinas electromecánicas se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Desarrollo de Proyectos de Sistemas de Automatización Industrial.

Categorías: [Cursos online](#), [Ingeniería y Optimización de Procesos de Producción Industrial](#) |

INFORMACIÓN

Duración	630 h
Modalidad	Online

Docencia	TUTOR PERSONAL
Prácticas	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
Método de pago	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
Centro de empleo	AGENCIA DE COLOCACIÓN
Formación acreditada	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. MÓDULO 1. DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD FORMATIVA 1. PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, NORMAS DE APLICACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EQUIPOS PARA EL MONTAJE DE SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES.

1. Estructura de un sistema automático: red de alimentación eléctrica, neumática e hidráulica, armarios eléctricos, neumáticos e hidráulicos, pupitres de mando y control, cableado, sensores, actuadores, conducciones, sensores, actuadores, entre otros.
2. Tecnologías aplicadas en automatismos: lógica cableada y lógica programada.
3. Aparataje eléctrica: contactores, interruptores, relés, entre otros.
4. Detectores y captadores: finales de carrera, interruptores de proximidad, presostatos, termostatos, entre otros.
5. Actuadores: arrancadores, variadores, electroválvulas, motores, entre otros.
6. Cables, y sistemas de conducción: tipos y características.
7. Elementos y equipos de seguridad eléctrica.
8. Tecnologías aplicadas en automatismos neumáticos e hidráulicos.
9. Tipos de procesos industriales aplicables. Procesos secuenciales.
10. Elementos neumáticos: producción y tratamiento del aire, distribuidores, válvulas, presostatos, cilindros, motores neumáticos, vacío, entre otros.
11. Elementos hidráulicos: grupo hidráulico, distribuidores, hidroválvulas, servoválvulas, presostatos, cilindros, motores hidráulicos, acumuladores, entre otros.

12. Simbología normalizada.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CUADROS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Características técnicas de las envolventes, grado de protección y puesta a tierra.
2. Técnicas de construcción de cuadros, armarios y pupitres.
3. Interpretación de planos.
4. Herramientas y equipos.
5. Equipos de protección y normas de seguridad.
6. Normas medioambientales.
7. Técnicas de protección medioambiental.
8. Fases de construcción:
 9. - Selección de la envolvente.
 10. - Replanteo, mecanizado.
 11. - Distribución y marcado de elementos y equipos.
 12. - Cableado y marcado.
 13. - Comprobaciones finales.
 14. - Pruebas de aislamiento.
 15. - Tratamiento de residuos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN DE LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES.

1. Conceptos: unidad central de proceso, módulos de entradas y salidas binarias, digitales y analógicas, módulos especiales (de comunicación, regulación, contador rápido, displays, entre otros).
2. Características técnicas de los autómatas programables. Aplicaciones. Tipos de autómatas.
3. Interconexión con los elementos de campo. Buses de comunicaciones.
4. Lenguajes de programación.
5. Operaciones de carga, borrado y chequeo on-line de la CPU. Archivo de programas.
6. Operaciones de programación: instrucciones de bit, carga y transferencia de datos, bloques de temporización, contaje y comparación.
7. Fundamentos de robótica. Aplicaciones de robots.
8. Conceptos: ejes internos y externos, tipos de movimiento, entre otros.
9. Características de las distintas partes: estructura, motores, controlador, manipulador, entre otros.
10. Técnicas de programación de robots: Programación por guiado, programación textual.

11. Tipos de comandos.
12. Calibración de los ejes y puesta en marcha.
13. Normas de seguridad.

UNIDAD FORMATIVA 2. REALIZACIÓN DE CÁLCULOS Y ELABORACIÓN DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES.

1. Normativa sobre instalaciones de sistemas de control.
2. Elaboración de los documentos característicos de un proyecto de sistemas de control para procesos secuenciales:
 3. - Memoria del proyecto.
 4. - Técnicas de cálculo de proyectos.
 5. - Cálculos, programas, manuales.
 6. - Planos.
 7. - Pliego de condiciones.
 8. - Presupuestos y medidas.
9. Otros documentos:
 10. - Certificado de fin de obra.
 11. - Estudio básico de seguridad y salud.
 12. - Boletín de instalación.
 13. - Protocolo de pruebas y puesta en marcha.
14. Cálculo de parámetros de los proyectos de instalaciones de sistemas de control para procesos secuenciales:
 15. - Eléctricos.
 16. - Neumáticos e hidráulicos.
 17. - Mecánicos.
 18. - Caracterización y selección de los elementos de la instalación.
 19. - Capacidades de los elementos y sistemas de conducción.
 20. - Valores de ajuste de los parámetros del sistema.
 21. - Valores de ajuste de los sistemas de protección.
 22. - Niveles de señal y unidades en los puntos de test.
23. Utilización del software de aplicaciones ofimáticas y específicos para el desarrollo de proyectos.
24. Tablas y gráficos.
25. Elaboración de unidades de obra, ofertas y presupuestos:

26. - Técnicas de elaboración de costes y presupuestos.
27. - Mediciones y cálculos.
28. - Unidades de obra.
29. - Definición de hitos.
30. - Cuadros de precios.
31. - Baremos.
32. - Presupuestos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANOS DE SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Interpretación de los planos de ubicación e implantación:
2. - Simbología normalizada: Eléctrica, neumática, hidráulica
3. - Sistemas de representación.
4. Elaboración de planos y esquemas:
5. - Técnicas de diseño de planos y esquemas.
6. - Utilización de software para elaboración de planos y esquemas eléctricos.
7. - Utilización de software para elaboración de planos y esquemas neumático-hidráulicos.
8. - Acotación.
9. - Tolerancias.
10. - Tipos de líneas, letras, escalas y formatos normalizados.
11. - Esquemas: generales y de conexionado.
12. - Disposición gráfica de los elementos.
13. Tipos de planos:
14. - De situación.
15. - De detalle.
16. - Layout.

UNIDAD FORMATIVA 3. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANUALES DE SERVICIO PARA PROCESOS SECUENCIALES EN LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de control.
2. Elaboración del plan de trabajo.
3. Documentación de los fabricantes.
4. Condiciones de puesta en marcha de las instalaciones:

5. - Protocolo de pruebas.
6. - Pruebas de aceptación en fábrica.
7. - Normativa de aplicación.
8. Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar:
9. - Protocolos de mantenimiento preventivo.
10. - Protocolos de mantenimiento correctivo.
11. Elaboración de fichas y registros.
12. Elaboración de guías y manuales de servicio y mantenimiento en los sistemas de control para procesos secuenciales en los sistemas de automatización industrial.
13. Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales en los sistemas de control para procesos secuenciales en los sistemas de automatización industrial.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANES DE SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Proyectos tipo de seguridad.
2. Elaboración de planes y estudios básicos de seguridad en la ejecución de los proyectos de las instalaciones para procesos secuenciales:
3. - Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados.
4. - Caída de personas al mismo nivel.
5. - Choque contra objetos inmóviles.
6. - Golpes/cortes por objetos o herramientas.
7. - Riesgos auditivos.
8. - Riesgos visuales.
9. - Sobresfuerzos.
10. - Arco eléctrico.
11. - Fatiga mental.
12. - Fatiga visual.
13. - Fatiga física.
14. - Contactos eléctricos.
15. Medidas de protección y actuación:
16. - Individual.
17. - Colectiva.
18. Equipos de protección colectivos e individuales.
19. **MÓDULO 2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

UNIDAD FORMATIVA 1. PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Estructura de un sistema automático de medida y regulación: red de alimentación, armarios eléctricos, armarios y pupitres de mando, regulación y control, cableado, sensores, actuadores y posicionadores, entre otros.
2. Variables de medida: presión, nivel, temperatura, caudal, humedad, velocidad, analizadores químicos, entre otros.
3. Tipos de sistemas de medida: analógicos y digitales.
4. Tipos de regulación de un proceso: lazo abierto y lazo cerrado.
5. Sistemas regulación lineal, proporcional y PID.
6. Tecnologías aplicadas en sistemas de medida y regulación.
7. Tipos de procesos industriales aplicables.
8. Captadores: Detectores, sensores y transmisores de medida de presión caudal, nivel y temperatura, entre otros.
9. Equipos de regulación analógicos y digitales.
10. Actuadores: arrancadores, variadores, válvulas de regulación y control, posicionadores, motores, entre otros.
11. Cables y sistemas de conducción: tipos y características.
12. Elementos y equipos de seguridad eléctrica.
13. Red de suministro neumática e hidráulica, armarios neumáticos e hidráulicos, conducciones, entre otros.
14. Tecnologías aplicadas en automatismos neumáticos e hidráulicos.
15. Elementos neumáticos: producción y tratamiento del aire, distribuidores, válvulas, presostatos, cilindros, motores neumáticos, elementos de vacío, entre otros.
16. Elementos hidráulicos: grupo hidráulico, distribuidores, hidroválvulas, servoválvulas, presostatos, cilindros, motores hidráulicos, acumuladores, entre otros.
17. Características técnicas de las envolventes, grado de protección y puesta a tierra. Técnicas de construcción de cuadros, armarios y pupitres. Interpretación de planos. Herramientas y equipos.
18. Fases de construcción: selección de la envolvente, replanteo, mecanizado, distribución y marcado de elementos y equipos, cableado y marcado, comprobaciones finales.
19. Simbología normalizada en los sistemas de regulación y control.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CABLEADO Y CONEXIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CAMPO DE LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Características técnicas de cables y sistemas de conducción:
2. - Grado de aislamiento.
3. - Tipo de apantallamiento.
4. Técnicas de tendido de cables y sistemas de conducción.
5. Técnicas de conexionado.
6. Interpretación de planos de los sistemas de medida y regulación.
7. Técnicas de utilización de herramientas y equipos.
8. Fases de montaje:
9. - Selección de cables.
10. - Sistemas de conducción.
11. - Replanteo.
12. - Mecanizado.
13. - Distribución y marcado de elementos y equipos.
14. - Cableado y marcado.
15. - Conexionado.
16. - Comprobaciones finales.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN AVANZADA EN AUTÓMATAS PROGRAMABLES.

1. Conceptos: unidad central de proceso, módulos de entradas y salidas (binarias, digitales y analógicas), módulos especiales (de comunicación, regulación, contador rápido, displays, entre otros).
2. Características técnicas de los autómatas programables. Aplicaciones.
3. Interconexión con los elementos de campo. Buses de comunicaciones.
4. Tipos de autómatas.
5. Lenguajes de programación:
6. - Lista de instrucciones.
7. - Diagrama de contactos.
8. - Diagrama de funciones lógicas.
9. Operaciones de carga, borrado y chequeo on-line de la CPU. Archivo de programas.
10. Operaciones de programación:
11. - Carga y transferencia de datos.
12. - Bloques de temporización, contaje y comparación.
13. - Operaciones aritméticas básicas y avanzadas.

14. - Operaciones analógicas. Funciones de escalado.
15. - Programación estructurada.
16. - Bloques de regulación PID.
17. Módulos de bus de campo.
18. Interfaces de comunicación con PC.

UNIDAD FORMATIVA 2. SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES DE LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SISTEMAS DE CONTROL DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Normativa sobre instalaciones de medida y regulación.
2. Elaboración de los documentos característicos de un proyecto de instalación de sistemas de control de medida y regulación:
 3. - Memoria del proyecto.
 4. - Planos.
 5. - Programas.
 6. - Manuales.
 7. - Pliego de condiciones.
 8. - Presupuestos y medidas.
 9. - Otros documentos: certificado de fin de obra, boletín de instalación y protocolo de pruebas.
10. Técnicas de cálculo de parámetros de las instalaciones de sistemas de control de medida y regulación:
 11. - Normativas de aplicación.
 12. - Cálculo y selección de soportes.
 13. - Niveles de señal y unidades en los puntos de test.
 14. - Valor de calibración de los sistemas de protección.
 15. - Valor de calibración y rango de los sistemas de medida.
 16. - Valor de calibración y rango de los sistemas de regulación.
17. Utilización de software de aplicaciones ofimáticas y específicos para el desarrollo de proyectos de control para sistemas de medida y regulación.
18. Confección de tablas y gráficos.
19. Caracterización y selección de los elementos de la instalación.
20. Elaboración de unidades de obra, ofertas y presupuestos:
 21. - Mediciones y cálculos.
 22. - Unidades de obra.
 23. - Definición de hitos.

24. - Cuadros de precios.
25. - Baremos.
26. - Ofertas.
27. - Presupuestos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANOS DE SISTEMAS DE CONTROL DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Interpretación de los planos de ubicación e implantación de sistemas de control de medida y regulación:
 2. - Simbología normalizada.
 3. - Sistemas de representación.
 4. Elaboración de planos y esquemas de sistemas de control de medida y regulación:
 5. - Técnicas de diseño de planos y esquemas:
 6. * Acotación.
 7. * Tolerancias.
 8. * Tipos de líneas, letras, y escalas.
 9. - Vistas normalizadas.
 10. - Elaboración de croquis.
 11. - Plegado de planos.
 12. - Formatos normalizados.
 13. - Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.
 14. Software para la elaboración de planos y esquemas eléctricos.
 15. Software para la elaboración de planos y esquemas P&ID.
 16. - Tipos de planos:
 17. - Plano de situación.
 18. - Planos de detalle.
 19. - Elementos constructivos.
 20. - Layout.
 21. - P&ID.

UNIDAD FORMATIVA 3. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANUALES DE SERVICIO DE SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Uso de las especificaciones técnicas de los elementos de los sistemas de medida y regulación

industrial.

2. Elaboración del plan de trabajo.
3. Empleo de la documentación de los fabricantes.
4. Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones:
5. - Protocolo de pruebas.
6. - Pruebas de aceptación en fábrica.
7. Normativa de aplicación.
8. Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar:
9. - Protocolos de mantenimiento preventivo.
10. - Protocolos de mantenimiento correctivo.
11. Elaboración de fichas y registros.
12. Elaboración de guías, manuales de servicio y mantenimiento.
13. Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANES DE SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Proyectos tipo de seguridad en las instalaciones de los sistemas de medida y regulación.
2. Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de las instalaciones de sistemas de medida y regulación.
3. Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados en las instalaciones de sistemas de medida y regulación:
4. - Caída de personas al mismo nivel.
5. - Choque contra objetos inmóviles.
6. - Golpes/cortes por objetos o herramientas.
7. - Riesgos auditivos.
8. - Riesgos visuales.
9. - Sobreesfuerzos.
10. - Arco eléctrico.
11. - Fatiga mental.
12. - Fatiga visual.
13. - Fatiga física.
14. - Contactos eléctricos.
15. Equipos y medidas de protección y actuación:
16. - Individual.
17. - Colectiva.
18. - Equipos de protección colectivos e individuales.
19. MÓDULO 3. DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE

UNIDAD FORMATIVA 1. PLANIFICACIÓN DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Estructura de una red de comunicación industrial: Pirámide CIM.
2. Tipología de las redes de comunicación industrial:
3. - Eléctrica.
4. - Óptica.
5. - Inalámbricas (wireless).
6. Topología de las redes de comunicación industrial:
7. - Bus.
8. - Estrella.
9. - Anillo.
10. - Árbol.
11. El modelo de referencia OSI.
12. Bus de campo. Tipos:
13. - ASi.
14. - Profibus.
15. - Profinet.
16. - Modbus.
17. - CANopen.
18. - Red Industrial Ethernet.
19. Medios de transmisión físico: cable coaxial, trenzado y de fibra óptica.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Equipos de transmisión y recepción: transmisores y módulos de comunicación.
2. Repetidores y convertidores de señal.
3. Paneles de Operador (HMI).
4. SCADA (Software de control supervisor y adquisición de datos).
5. DCS (Sistemas de control distribuido).
6. Sistemas de conducción de cables e infraestructura de distribución.
7. Normativa de las redes de comunicación industrial: EN, IEEE, entre otras.

8. 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.
9. Cableado y sistemas de conducción de cables.
10. Tipos de cables.
11. Características técnicas.
12. Normativa ISO. Otras normas.
13. Técnicas de tendido de cables e instalación de sistemas de conducción.
14. Técnicas de conexionado de cables.
15. Normativa medioambiental.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Fases de montaje de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial:
 2. - Replanteo.
 3. - Mecanizado.
 4. - Distribución y marcado de cableado, elementos y equipos.
 5. - Conexionado.
 6. - Comprobaciones finales.
 7. - Tratamiento de residuos.
8. Técnicas específicas de montaje de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.
9. Técnicas de utilización de equipos y herramientas para el montaje de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.
10. Parámetros de funcionamiento en las instalaciones: ajustes y calibración.
11. Puesta en marcha y parametrización de la red.
12. Certificaciones.

UNIDAD FORMATIVA 2. SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES EN LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TÉCNICAS DE CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS HMI Y PROGRAMACIÓN DE SCADAS.

1. Diseño y configuración y programación de interfaces gráficos.

2. Normas UNE.
3. Normativa de ergonomía.
4. Interconexión ordenador-usuario.
5. Principios generales de diseño.
6. Principios de señalización.
7. Normativa de seguridad.
8. Herramientas de configuración y programación.
9. Configuración de servidores de datos.
10. Declaración de Tags.
11. Dinamización de objetos.
12. Alarmas y Eventos. Configuración.
13. Históricos.
14. Generación de informes.
15. Recetas.
16. Gráficos y curvas de tendencia.
17. Uso de Scripts.
18. Pruebas en runtime.
19. Protección de equipos y aplicaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROYECTOS DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Normativa sobre redes de comunicación industrial.
2. Documentos característicos de un proyecto:
 3. - Memoria de proyecto.
 4. - Planos.
 5. - Programas.
 6. - Manuales.
 7. - Pliego de condiciones.
 8. - Presupuestos y medidas.
9. Otros documentos:
 10. - Certificado de fin de obra.
 11. - Boletín de instalación.
 12. - Protocolo de pruebas.
13. Cálculo de los parámetros: Normativa de aplicación.
14. Número de puntos a comunicar.
15. Parámetros de las redes de comunicación industrial:
 16. - Velocidad de transmisión.

17. - Tipo de cable.
18. - Longitud máxima.
19. - Número máximo de puntos o estaciones.
20. Capacidades de los elementos y equipos.
21. Tablas y gráficos.
22. Elaboración de unidades de obra y presupuestos: Mediciones y cálculos.
23. Unidades de obra.
24. Definición de hitos.
25. Baremos.
26. Presupuestos generales y desglosados.
27. Utilización de software de aplicación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLANOS Y ESQUEMAS DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Elaboración de planos y esquemas:
 2. - Técnicas para la elaboración de planos y esquemas de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial:
 3. * Acotación.
 4. * Tolerancias.
 5. * Tipos de líneas, letras, escalas y formatos normalizados.
 6. * Márgenes y cajetín en los planos.
 7. * Vistas normalizadas.
 8. * Elaboración de croquis.
 9. * Plegado de planos.
 10. - Simbología normalizada.
 11. - Sistemas de representación.
 12. Utilización de software para diseño de redes de comunicación industrial.
 13. Interpretación de los planos de ubicación e implantación.
 14. Utilización de software para elaboración de planos y esquemas de redes de comunicación.
 15. Tipos de planos:
 16. - De situación.
 17. - Campo.
 18. - Cableado vertical y horizontal.
 19. Plano de distribución de equipos en cuadros, armarios y pupitres.
 20. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.

UNIDAD FORMATIVA 3. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANUALES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Especificaciones técnicas de los elementos de las redes de comunicación industrial.
2. Documentación de los fabricantes.
3. Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones:
4. - Protocolo de pruebas.
5. - Pruebas de aceptación en fábrica.
6. Normativa de aplicación.
7. Puntos de inspección para el mantenimiento de redes de comunicación y parámetros a controlar.
8. Protocolos de mantenimiento preventivo.
9. Protocolos de mantenimiento correctivo.
10. Elaboración de fichas y registros.
11. Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales.
12. Elaboración de guías y manuales de servicio y mantenimiento.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANES DE SEGURIDAD EN EL MONTAJE DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

1. Proyectos tipo de seguridad.
2. Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.
3. Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados en el montaje de redes de comunicación:
4. - Caída de personas al mismo nivel.
5. - Choque contra objetos inmóviles.
6. - Golpes/cortes por objetos o herramientas.
7. - Riesgos auditivos.
8. - Riesgos visuales.
9. - Sobreesfuerzos.
10. - Arco eléctrico.
11. - Fatiga mental.
12. - Fatiga visual.
13. - Fatiga física.

14. - Contactos eléctricos.
15. Medidas de protección y actuación.
16. - Individual.
17. - Colectiva.
18. Elaboración de estudios básicos de seguridad.
19. Equipos de protección colectivos e individuales.

