



## **ELEM0110 DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

## ELEM0110 DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

**Duración:** 630 horas

**Precio:** consultar euros.

**Modalidad:** e-learning

### Metodología:

El Curso será desarrollado con una metodología a Distancia/on line. El sistema de enseñanza a distancia está organizado de tal forma que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales, también se realiza en esta modalidad para permitir el acceso al curso a aquellos alumnos que viven en zonas rurales lejos de los lugares habituales donde suelen realizarse los cursos y que tienen interés en continuar formándose. En este sistema de enseñanza el alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a sus circunstancias personales de tiempo

El alumno dispondrá de un extenso material sobre los aspectos teóricos del Curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado se exigirá un mínimo de 75% del total de las respuestas acertadas.

El Alumno tendrá siempre que quiera a su disposición la atención de los profesionales tutores del curso. Así como consultas telefónicas y a través de la plataforma de teleformación si el curso es on line. Entre el material entregado en este curso se adjunta un documento llamado Guía del Alumno dónde aparece un horario de tutorías telefónicas y una dirección de e-mail dónde podrá enviar sus consultas, dudas y ejercicios El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá del tipo de curso elegido y de las horas del mismo.

## Profesorado:

Nuestro Centro fundado en 1996 dispone de 1000 m2 dedicados a formación y de 7 campus virtuales.

Tenemos una extensa plantilla de profesores especializados en las diferentes áreas formativas con amplia experiencia docentes: Médicos, Diplomados/as en enfermería, Licenciados/as en psicología, Licenciados/as en odontología, Licenciados/as en Veterinaria, Especialistas en Administración de empresas, Economistas, Ingenieros en informática, Educadores/as sociales etc...

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas de las siguientes formas:

- Por el aula virtual, si su curso es on line
- Por e-mail
- Por teléfono

## Medios y materiales docentes

- Temario desarrollado.
- Pruebas objetivas de autoevaluación y evaluación.
- Consultas y Tutorías personalizadas a través de teléfono, correo, fax, Internet y de la Plataforma propia de Teleformación de la que dispone el Centro.



## Titulación:

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por correo o mensajería la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

## Programa del curso:

### DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

**Planificación de los sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación**

#### **1 Equipos para el montaje de sistemas de control para procesos secuenciales**

- 1.1 Estructura de un sistema automático
- 1.2 Tecnologías aplicadas en automatismos
- 1.3 Aparataje eléctrica
- 1.4 Detectores y captadores
- 1.5 Actuadores
- 1.6 Cables y sistemas de conducción
- 1.7 Elementos y equipos de seguridad eléctrica
- 1.8 Tecnologías aplicadas en automatismos neumáticos e hidráulicos
- 1.9 Tipos de procesos industriales aplicables
- 1.10 Elementos neumáticos
- 1.11 Elementos hidráulicos
- 1.12 Simbología normalizada

#### **2 Cuadros de control para procesos secuenciales en los sistemas de automatización industrial**

- 2.1 Características técnicas de las envolventes, grado de protección y puesta a tierra
- 2.2 Técnicas de construcción de cuadros, armarios y pupitres
- 2.3 Interpretación de planos
- 2.4 Herramientas y equipos
- 2.5 Equipos de protección y normas de seguridad
- 2.6 Normas medioambientales
- 2.7 Técnicas de protección medioambiental
- 2.8 Fases de construcción

#### **3 Técnicas de programación de los autómatas programables**

- 3.1 Conceptos
- 3.2 Características técnicas de los autómatas programables
- 3.3 Interconexión con los elementos de campo
- 3.4 Lenguajes de programación
- 3.5 Operaciones de carga, borrado y chequeo on-line de la cpu
- 3.6 Operaciones de programación
- 3.7 Fundamentos de robótica. aplicaciones de robots
- 3.8 Conceptos - ejes internos y externos, tipos de movimiento, entre otros
- 3.9 Características de las distintas partes
- 3.10 Técnicas de programación de robots
- 3.11 Tipos de comandos
- 3.12 Calibración de los ejes y puesta en marcha
- 3.13 Normas de seguridad
- 3.14 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **Realización de cálculos y elaboración de planos de los sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial**

### **1 Proyectos de instalaciones de sistemas de control para procesos secuenciales**

- 1.1 Normativa sobre instalaciones de sistemas de control
- 1.2 Elaboración de los documentos característicos de un proyecto de sistemas
- 1.3 Otros documentos
- 1.4 Cálculo de parámetros de los proyectos de instalaciones
- 1.5 Utilización del software de aplicaciones ofimáticas y específicos
- 1.6 Tablas y gráficos
- 1.7 Elaboración de unidades de obra, ofertas y presupuestos

### **2 Planos de sistemas de control para procesos secuenciales**

- 2.1 Interpretación de los planos de ubicación e implantación
- 2.2 Elaboración de planos y esquemas
- 2.3 Tipos de planos
- 2.4 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **Elaboración de la documentación de los sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial**

### **1 Manuales de servicio para procesos secuenciales**

- 1.1 Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de control
- 1.2 Elaboración del plan de trabajo
- 1.3 Documentación de los fabricantes
- 1.4 Condiciones de puesta en marcha de las instalaciones
- 1.5 Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar
- 1.6 Elaboración de fichas y registros
- 1.7 Elaboración de guías y manuales de servicio
- 1.8 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales

### **2 Planes de seguridad en los sistemas de control**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad
- 2.2 Elaboración de planes y estudios básicos de seguridad en la ejecución
- 2.3 Medidas de protección y actuación
- 2.4 Equipos de protección colectivos e individuales
- 2.5 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE**

## AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, NORMAS DE APLICACIÓN

### **1 Equipos para el montaje de sistemas de control para procesos secuenciales**

- 1.1 Estructura de un sistema automático
- 1.2 Tecnologías aplicadas en automatismos
- 1.3 Aparatación eléctrica
- 1.4 Detectores y captadores
- 1.5 Actuadores
- 1.6 Cables y sistemas de conducción
- 1.7 Elementos y equipos de seguridad eléctrica
- 1.8 Tecnologías aplicadas en automatismos neumáticos e hidráulicos
- 1.9 Tipos de procesos industriales aplicables
- 1.10 Elementos neumáticos
- 1.11 Elementos hidráulicos
- 1.12 Simbología normalizada

### **2 Cuadros de control para procesos secuenciales en los sistemas de automatización industrial**

- 2.1 Características técnicas de las envolventes, grado de protección y puesta a tierra
- 2.2 Técnicas de construcción de cuadros, armarios y pupitres
- 2.3 Interpretación de planos
- 2.4 Herramientas y equipos
- 2.5 Equipos de protección y normas de seguridad
- 2.6 Normas medioambientales
- 2.7 Técnicas de protección medioambiental
- 2.8 Fases de construcción

### **3 Técnicas de programación de los autómatas programables**

- 3.1 Conceptos
- 3.2 Características técnicas de los autómatas programables
- 3.3 Interconexión con los elementos de campo
- 3.4 Lenguajes de programación
- 3.5 Operaciones de carga, borrado y chequeo on-line de la cpu
- 3.6 Operaciones de programación
- 3.7 Fundamentos de robótica. aplicaciones de robots
- 3.8 Conceptos - ejes internos y externos, tipos de movimiento, entre otros
- 3.9 Características de las distintas partes
- 3.10 Técnicas de programación de robots
- 3.11 Tipos de comandos
- 3.12 Calibración de los ejes y puesta en marcha
- 3.13 Normas de seguridad
- 3.14 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## REALIZACIÓN DE CÁLCULOS Y ELABORACIÓN DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

### **1 Proyectos de instalaciones de sistemas de control para procesos secuenciales**

- 1.1 Normativa sobre instalaciones de sistemas de control
- 1.2 Elaboración de los documentos característicos de un proyecto de sistemas
- 1.3 Otros documentos
- 1.4 Cálculo de parámetros de los proyectos de instalaciones
- 1.5 Utilización del software de aplicaciones ofimáticas y específicos
- 1.6 Tablas y gráficos
- 1.7 Elaboración de unidades de obra, ofertas y presupuestos

## **2 Planos de sistemas de control para procesos secuenciales**

- 2.1 Interpretación de los planos de ubicación e implantación
- 2.2 Elaboración de planos y esquemas
- 2.3 Tipos de planos
- 2.4 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

### **1 Manuales de servicio para procesos secuenciales**

- 1.1 Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de control
- 1.2 Elaboración del plan de trabajo
- 1.3 Documentación de los fabricantes
- 1.4 Condiciones de puesta en marcha de las instalaciones
- 1.5 Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar
- 1.6 Elaboración de fichas y registros
- 1.7 Elaboración de guías y manuales de servicio
- 1.8 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales

### **2 Planes de seguridad en los sistemas de control**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad
- 2.2 Elaboración de planes y estudios básicos de seguridad en la ejecución
- 2.3 Medidas de protección y actuación
- 2.4 Equipos de protección colectivos e individuales
- 2.5 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL PARA PROCESOS SECUENCIALES EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

### **1 Manuales de servicio para procesos secuenciales**

- 1.1 Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de control
- 1.2 Elaboración del plan de trabajo
- 1.3 Documentación de los fabricantes
- 1.4 Condiciones de puesta en marcha de las instalaciones
- 1.5 Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar
- 1.6 Elaboración de fichas y registros
- 1.7 Elaboración de guías y manuales de servicio
- 1.8 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales

### **2 Planes de seguridad en los sistemas de control**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad
- 2.2 Elaboración de planes y estudios básicos de seguridad en la ejecución
- 2.3 Medidas de protección y actuación
- 2.4 Equipos de protección colectivos e individuales
- 2.5 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

## Planificación de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación

### 1 Sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial

- 1.1 Estructura de un sistema automático de medida y regulación
- 1.2 Variables de medida
- 1.3 Tipos de sistemas de medida - analógicos y digitales
- 1.4 Tipos de regulación de un proceso - lazo abierto y lazo cerrado
- 1.5 Sistemas regulación lineal, proporcional y pid
- 1.6 Tecnologías aplicadas en sistemas de medida y regulación
- 1.7 Tipos de procesos industriales aplicables
- 1.8 Captadores
- 1.9 Equipos de regulación analógicos y digitales
- 1.10 Actuadores
- 1.11 Cables y sistemas de conducción
- 1.12 Elementos y equipos de seguridad eléctrica
- 1.13 Red de suministro neumática e hidráulica
- 1.14 Tecnologías aplicadas en automatismos neumáticos e hidráulicos
- 1.15 Elementos neumáticos
- 1.16 Elementos neumáticos 2
- 1.17 Características técnicas de las envolventes
- 1.18 Fases de construcción
- 1.19 Simbología normalizada en los sistemas de regulación y control

### 2 Cableado y conexión de los elementos de campo

- 2.1 Características técnicas de cables y sistemas de conducción
- 2.2 Técnicas de tendido de cables y sistemas de conducción
- 2.3 Técnicas de conexionado
- 2.4 Interpretación de planos de los sistemas de medida y regulación
- 2.5 Técnicas de utilización de herramientas y equipos
- 2.6 Fases de montaje

### 3 Técnicas de programación avanzada en autómatas programables

- 3.1 Conceptos
- 3.2 Características técnicas de los autómatas programables
- 3.3 Interconexión con los elementos de campo
- 3.4 Tipos de autómatas
- 3.5 Lenguajes de programación
- 3.6 Operaciones de carga, borrado y chequeo on-line de la cpu
- 3.7 Operaciones de programación
- 3.8 Módulos de bus de campo
- 3.9 Interfaces de comunicación con pc
- 3.10 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## Selección de equipos y materiales de los sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial

### 1 Proyectos de instalaciones de sistemas de control de medida y regulación

- 1.1 Normativa sobre instalaciones de medida y regulación
- 1.2 Elaboración de los documentos característicos de un proyecto
- 1.3 Técnicas de cálculo de parámetros de las instalaciones
- 1.4 Utilización de software de aplicaciones ofimáticas y específicas
- 1.5 Confección de tablas y gráficos
- 1.6 Caracterización y selección de los elementos de la instalación
- 1.7 Elaboración de unidades de obra, ofertas y presupuestos

### 2 Planos de sistemas de control de medida y regulación en sistemas

- 2.1 Interpretación de los planos de ubicación

- 2.2 Elaboración de planos y esquemas de sistemas
- 2.3 Software para la elaboración de planos y esquemas eléctricos
- 2.4 Software para la elaboración de planos y esquemas p&id
- 2.5 Tipos de planos
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **Elaboración de la documentación de los sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial**

### **1 Manuales de servicio de sistemas de medida y regulación en sistemas**

- 1.1 Uso de las especificaciones técnicas
- 1.2 Elaboración del plan de trabajo
- 1.3 Empleo de la documentación de los fabricantes
- 1.4 Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones
- 1.5 Normativa de aplicación
- 1.6 Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar
- 1.7 Elaboración de fichas y registros
- 1.8 Elaboración de guías, manuales de servicio y mantenimiento
- 1.9 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales

### **2 Planes de seguridad en los sistemas de medida y regulación**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad en las instalaciones
- 2.2 Planes de seguridad en la ejecución de proyectos
- 2.3 Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados
- 2.4 Equipos y medidas de protección y actuación
- 2.5 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, NORMAS DE APLICACIÓN**

### **1 Sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial**

- 1.1 Estructura de un sistema automático de medida y regulación
- 1.2 Variables de medida
- 1.3 Tipos de sistemas de medida - analógicos y digitales
- 1.4 Tipos de regulación de un proceso - lazo abierto y lazo cerrado
- 1.5 Sistemas regulación lineal, proporcional y pid
- 1.6 Tecnologías aplicadas en sistemas de medida y regulación
- 1.7 Tipos de procesos industriales aplicables
- 1.8 Captadores
- 1.9 Equipos de regulación analógicos y digitales
- 1.10 Actuadores
- 1.11 Cables y sistemas de conducción
- 1.12 Elementos y equipos de seguridad eléctrica
- 1.13 Red de suministro neumática e hidráulica
- 1.14 Tecnologías aplicadas en automatismos neumáticos e hidráulicos
- 1.15 Elementos neumáticos
- 1.16 Elementos neumáticos 2
- 1.17 Características técnicas de las envolventes
- 1.18 Fases de construcción
- 1.19 Simbología normalizada en los sistemas de regulación y control

### **2 Cableado y conexión de los elementos de campo**

- 2.1 Características técnicas de cables y sistemas de conducción
- 2.2 Técnicas de tendido de cables y sistemas de conducción

- 2.3 Técnicas de conexionado
- 2.4 Interpretación de planos de los sistemas de medida y regulación
- 2.5 Técnicas de utilización de herramientas y equipos
- 2.6 Fases de montaje

### **3 Técnicas de programación avanzada en autómatas programables**

- 3.1 Conceptos
- 3.2 Características técnicas de los autómatas programables
- 3.3 Interconexión con los elementos de campo
- 3.4 Tipos de autómatas
- 3.5 Lenguajes de programación
- 3.6 Operaciones de carga, borrado y chequeo on-line de la cpu
- 3.7 Operaciones de programación
- 3.8 Módulos de bus de campo
- 3.9 Interfaces de comunicación con pc
- 3.10 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES DE LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

### **1 Proyectos de instalaciones de sistemas de control de medida y regulación**

- 1.1 Normativa sobre instalaciones de medida y regulación
- 1.2 Elaboración de los documentos característicos de un proyecto
- 1.3 Técnicas de cálculo de parámetros de las instalaciones
- 1.4 Utilización de software de aplicaciones ofimáticas y específicas
- 1.5 Confección de tablas y gráficos
- 1.6 Caracterización y selección de los elementos de la instalación
- 1.7 Elaboración de unidades de obra, ofertas y presupuestos

### **2 Planos de sistemas de control de medida y regulación en sistemas**

- 2.1 Interpretación de los planos de ubicación
- 2.2 Elaboración de planos y esquemas de sistemas
- 2.3 Software para la elaboración de planos y esquemas eléctricos
- 2.4 Software para la elaboración de planos y esquemas p&id
- 2.5 Tipos de planos
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

### **1 Manuales de servicio de sistemas de medida y regulación en sistemas**

- 1.1 Uso de las especificaciones técnicas
- 1.2 Elaboración del plan de trabajo
- 1.3 Empleo de la documentación de los fabricantes
- 1.4 Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones
- 1.5 Normativa de aplicación
- 1.6 Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar
- 1.7 Elaboración de fichas y registros
- 1.8 Elaboración de guías, manuales de servicio y mantenimiento
- 1.9 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales

### **2 Planes de seguridad en los sistemas de medida y regulación**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad en las instalaciones

- 2.2 Planes de seguridad en la ejecución de proyectos
- 2.3 Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados
- 2.4 Equipos y medidas de protección y actuación
- 2.5 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.6 Cuestionario: cuestionario de evaluación

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

### Planificación de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación

#### 1 Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- 1.1 Estructura de una red de comunicación industrial - pirámide cim
- 1.2 Tipología de las redes de comunicación industrial
- 1.3 Topología de las redes de comunicación industrial
- 1.4 El modelo de referencia osi
- 1.5 Bus de campo. tipos
- 1.6 Medios de transmisión físico - cable coaxial, trenzado y de fibra óptica

#### 2 Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- 2.1 Equipos de transmisión y recepción
- 2.2 Repetidores y conversores de señal
- 2.3 Paneles de operador (hmi)
- 2.4 Scada (software de control supervisor y adquisición de datos)
- 2.5 Dcs (sistemas de control distribuido)
- 2.6 Sistemas de conducción de cables e infraestructura de distribución
- 2.7 Normativa de las redes de comunicación industrial
- 2.8 Envolvertes
- 2.9 Fases de construcción
- 2.10 Cableado y sistemas de conducción de cables

#### 3 Montaje de redes de comunicación en sistemas

- 3.1 Fases de montaje de redes de comunicación en sistemas
- 3.2 Técnicas específicas de montaje de redes de comunicación
- 3.3 Técnicas de utilización de equipos y herramientas para el montaje
- 3.4 Parámetros de funcionamiento en las instalaciones
- 3.5 Puesta en marcha y parametrización de la red
- 3.6 Certificaciones
- 3.7 Cuestionario: cuestionario de evaluación

### Selección de equipos y materiales en las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

#### 1 Técnicas de configuración de sistemas hmi y programación de scadas

- 1.1 Diseño, configuración y programación de interfaces gráficos
- 1.2 Normas une
- 1.3 Normativa de ergonomía
- 1.4 Interconexión ordenador-usuario
- 1.5 Principios generales de diseño
- 1.6 Principios de señalización
- 1.7 Normativa de seguridad
- 1.8 Herramientas de configuración y programación
- 1.9 Configuración de servidores de datos
- 1.10 Declaración de tags
- 1.11 Dinamización de objetos

- 1.12 Alarmas y eventos. configuración
- 1.13 Históricos
- 1.14 Generación de informes
- 1.15 Recetas
- 1.16 Gráficos y curvas de tendencia
- 1.17 Uso de scripts
- 1.18 Pruebas en runtime
- 1.19 Protección de equipos y aplicaciones

## **2 Proyectos de redes de comunicación**

- 2.1 Normativa sobre redes de comunicación industrial
- 2.2 Documentos característicos de un proyecto
- 2.3 Otros documentos
- 2.4 Cálculo de los parámetros - normativa de aplicación
- 2.5 Número de puntos a comunicar
- 2.6 Parámetros de las redes de comunicación industrial
- 2.7 Capacidades de los elementos y equipos
- 2.8 Tablas y gráficos
- 2.9 Elaboración de unidades de obra y presupuestos
- 2.10 Unidades de obra
- 2.11 Definición de hitos
- 2.12 Baremos
- 2.13 Presupuestos generales y desglosados
- 2.14 Utilización de software de aplicación

## **3 Planos y esquemas de las redes de comunicación**

- 3.1 Elaboración de planos y esquemas
- 3.2 Utilización de software para diseño de redes de comunicación industrial
- 3.3 Interpretación de los planos de ubicación e implantación
- 3.4 Utilización de software para elaboración de planos y esquemas de redes
- 3.5 Tipos de planos
- 3.6 Plano de distribución de equipos en cuadros, armarios y pupitres
- 3.7 Esquemas eléctricos - generales y de conexionado
- 3.8 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **Elaboración de la documentación de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial**

### **1 Manuales de servicio y mantenimiento de redes de comunicación**

- 1.1 Especificaciones técnicas de los elementos de las redes
- 1.2 Documentación de los fabricantes
- 1.3 Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones
- 1.4 Normativa de aplicación
- 1.5 Puntos de inspección
- 1.6 Protocolos de mantenimiento preventivo
- 1.7 Protocolos de mantenimiento correctivo
- 1.8 Elaboración de fichas y registros
- 1.9 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales
- 1.10 Elaboración de guías y manuales de servicio y mantenimiento

### **2 Planes de seguridad en el montaje de redes de comunicación**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad
- 2.2 Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de redes
- 2.3 Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados
- 2.4 Medidas de protección y actuación
- 2.5 Elaboración de estudios básicos de seguridad
- 2.6 Equipos de protección colectivos e individuales

- 2.7 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.8 Cuestionario: cuestionario de evaluación

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

### Planificación de las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial, normas de aplicación

#### 1 Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- 1.1 Estructura de una red de comunicación industrial - pirámide cim
- 1.2 Tipología de las redes de comunicación industrial
- 1.3 Topología de las redes de comunicación industrial
- 1.4 El modelo de referencia osi
- 1.5 Bus de campo. tipos
- 1.6 Medios de transmisión físico - cable coaxial, trenzado y de fibra óptica

#### 2 Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- 2.1 Equipos de transmisión y recepción
- 2.2 Repetidores y conversores de señal
- 2.3 Paneles de operador (hmi)
- 2.4 Scada (software de control supervisor y adquisición de datos)
- 2.5 Dcs (sistemas de control distribuido)
- 2.6 Sistemas de conducción de cables e infraestructura de distribución
- 2.7 Normativa de las redes de comunicación industrial
- 2.8 Envoltentes
- 2.9 Fases de construcción
- 2.10 Cableado y sistemas de conducción de cables

#### 3 Montaje de redes de comunicación en sistemas

- 3.1 Fases de montaje de redes de comunicación en sistemas
- 3.2 Técnicas específicas de montaje de redes de comunicación
- 3.3 Técnicas de utilización de equipos y herramientas para el montaje
- 3.4 Parámetros de funcionamiento en las instalaciones
- 3.5 Puesta en marcha y parametrización de la red
- 3.6 Certificaciones
- 3.7 Cuestionario: cuestionario de evaluación

### Selección de equipos y materiales en las redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

#### 1 Técnicas de configuración de sistemas hmi y programación de scadas

- 1.1 Diseño, configuración y programación de interfaces gráficos
- 1.2 Normas une
- 1.3 Normativa de ergonomía
- 1.4 Interconexión ordenador-usuario
- 1.5 Principios generales de diseño
- 1.6 Principios de señalización
- 1.7 Normativa de seguridad
- 1.8 Herramientas de configuración y programación
- 1.9 Configuración de servidores de datos
- 1.10 Declaración de tags
- 1.11 Dinamización de objetos
- 1.12 Alarmas y eventos. configuración
- 1.13 Históricos
- 1.14 Generación de informes

- 1.15 Recetas
- 1.16 Gráficos y curvas de tendencia
- 1.17 Uso de scripts
- 1.18 Pruebas en runtime
- 1.19 Protección de equipos y aplicaciones

## **2 Proyectos de redes de comunicación**

- 2.1 Normativa sobre redes de comunicación industrial
- 2.2 Documentos característicos de un proyecto
- 2.3 Otros documentos
- 2.4 Cálculo de los parámetros - normativa de aplicación
- 2.5 Número de puntos a comunicar
- 2.6 Parámetros de las redes de comunicación industrial
- 2.7 Capacidades de los elementos y equipos
- 2.8 Tablas y gráficos
- 2.9 Elaboración de unidades de obra y presupuestos
- 2.10 Unidades de obra
- 2.11 Definición de hitos
- 2.12 Baremos
- 2.13 Presupuestos generales y desglosados
- 2.14 Utilización de software de aplicación

## **3 Planos y esquemas de las redes de comunicación**

- 3.1 Elaboración de planos y esquemas
- 3.2 Utilización de software para diseño de redes de comunicación industrial
- 3.3 Interpretación de los planos de ubicación e implantación
- 3.4 Utilización de software para elaboración de planos y esquemas de redes
- 3.5 Tipos de planos
- 3.6 Plano de distribución de equipos en cuadros, armarios y pupitres
- 3.7 Esquemas eléctricos - generales y de conexionado
- 3.8 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **Elaboración de la documentación de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial**

### **1 Manuales de servicio y mantenimiento de redes de comunicación**

- 1.1 Especificaciones técnicas de los elementos de las redes
- 1.2 Documentación de los fabricantes
- 1.3 Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones
- 1.4 Normativa de aplicación
- 1.5 Puntos de inspección
- 1.6 Protocolos de mantenimiento preventivo
- 1.7 Protocolos de mantenimiento correctivo
- 1.8 Elaboración de fichas y registros
- 1.9 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales
- 1.10 Elaboración de guías y manuales de servicio y mantenimiento

### **2 Planes de seguridad en el montaje de redes de comunicación**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad
- 2.2 Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de redes
- 2.3 Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados
- 2.4 Medidas de protección y actuación
- 2.5 Elaboración de estudios básicos de seguridad
- 2.6 Equipos de protección colectivos e individuales
- 2.7 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.8 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## PLANIFICACIÓN DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, NORMAS DE APLICACIÓN

### 1 Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- 1.1 Estructura de una red de comunicación industrial - pirámide cim
- 1.2 Tipología de las redes de comunicación industrial
- 1.3 Topología de las redes de comunicación industrial
- 1.4 El modelo de referencia osi
- 1.5 Bus de campo. tipos
- 1.6 Medios de transmisión físico - cable coaxial, trenzado y de fibra óptica

### 2 Redes de comunicación en sistemas de automatización industrial

- 2.1 Equipos de transmisión y recepción
- 2.2 Repetidores y conversores de señal
- 2.3 Paneles de operador (hmi)
- 2.4 Scada (software de control supervisor y adquisición de datos)
- 2.5 Dcs (sistemas de control distribuido)
- 2.6 Sistemas de conducción de cables e infraestructura de distribución
- 2.7 Normativa de las redes de comunicación industrial
- 2.8 Envolvertes
- 2.9 Fases de construcción
- 2.10 Cableado y sistemas de conducción de cables

### 3 Montaje de redes de comunicación en sistemas

- 3.1 Fases de montaje de redes de comunicación en sistemas
- 3.2 Técnicas específicas de montaje de redes de comunicación
- 3.3 Técnicas de utilización de equipos y herramientas para el montaje
- 3.4 Parámetros de funcionamiento en las instalaciones
- 3.5 Puesta en marcha y parametrización de la red
- 3.6 Certificaciones
- 3.7 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES EN LAS REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

### 1 Técnicas de configuración de sistemas hmi y programación de scadas

- 1.1 Diseño, configuración y programación de interfaces gráficos
- 1.2 Normas une
- 1.3 Normativa de ergonomía
- 1.4 Interconexión ordenador-usuario
- 1.5 Principios generales de diseño
- 1.6 Principios de señalización
- 1.7 Normativa de seguridad
- 1.8 Herramientas de configuración y programación
- 1.9 Configuración de servidores de datos
- 1.10 Declaración de tags
- 1.11 Dinamización de objetos
- 1.12 Alarmas y eventos. configuración
- 1.13 Históricos
- 1.14 Generación de informes
- 1.15 Recetas
- 1.16 Gráficos y curvas de tendencia
- 1.17 Uso de scripts

- 1.18 Pruebas en runtime
- 1.19 Protección de equipos y aplicaciones

## **2 Proyectos de redes de comunicación**

- 2.1 Normativa sobre redes de comunicación industrial
- 2.2 Documentos característicos de un proyecto
- 2.3 Otros documentos
- 2.4 Cálculo de los parámetros - normativa de aplicación
- 2.5 Número de puntos a comunicar
- 2.6 Parámetros de las redes de comunicación industrial
- 2.7 Capacidades de los elementos y equipos
- 2.8 Tablas y gráficos
- 2.9 Elaboración de unidades de obra y presupuestos
- 2.10 Unidades de obra
- 2.11 Definición de hitos
- 2.12 Baremos
- 2.13 Presupuestos generales y desglosados
- 2.14 Utilización de software de aplicación

## **3 Planos y esquemas de las redes de comunicación**

- 3.1 Elaboración de planos y esquemas
- 3.2 Utilización de software para diseño de redes de comunicación industrial
- 3.3 Interpretación de los planos de ubicación e implantación
- 3.4 Utilización de software para elaboración de planos y esquemas de redes
- 3.5 Tipos de planos
- 3.6 Plano de distribución de equipos en cuadros, armarios y pupitres
- 3.7 Esquemas eléctricos - generales y de conexionado
- 3.8 Cuestionario: cuestionario de evaluación

## **ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

### **1 Manuales de servicio y mantenimiento de redes de comunicación**

- 1.1 Especificaciones técnicas de los elementos de las redes
- 1.2 Documentación de los fabricantes
- 1.3 Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones
- 1.4 Normativa de aplicación
- 1.5 Puntos de inspección
- 1.6 Protocolos de mantenimiento preventivo
- 1.7 Protocolos de mantenimiento correctivo
- 1.8 Elaboración de fichas y registros
- 1.9 Elaboración de recomendaciones de seguridad y medioambientales
- 1.10 Elaboración de guías y manuales de servicio y mantenimiento

### **2 Planes de seguridad en el montaje de redes de comunicación**

- 2.1 Proyectos tipo de seguridad
- 2.2 Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de redes
- 2.3 Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados
- 2.4 Medidas de protección y actuación
- 2.5 Elaboración de estudios básicos de seguridad
- 2.6 Equipos de protección colectivos e individuales
- 2.7 Cuestionario: cuestionario de evaluación
- 2.8 Cuestionario: cuestionario de evaluación

