

PROGRAMA DE CURSO
DE FORMACION PROFESIONAL
OCUPACIONAL

INSTALADOR DE AUTOMATISMOS

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **FAMILIA PROFESIONAL:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
ÁREA PROFESIONAL: MECÁNICA
2. **DENOMINACIÓN DEL CURSO:** INSTALADOR DE AUTOMATISMOS
3. **CÓDIGO:** IMAM20
4. **CURSO:** OCUPACIÓN

5. **OBJETIVO GENERAL:**

Instalación y puesta a punto de sistemas o equipos de automatización, tanto neumáticos como hidráulicos, así como eléctricos, electromecánicos y electrónicos, utilizando lógica cableada y/o programable, siguiendo las normas de calidad, seguridad y medioambientales vigentes.

6. **REQUISITOS DEL PROFESORADO:**

6.1. **Nivel académico**

Titulación universitaria preferentemente relacionada con el área profesional del curso.

En caso de no ser posible la contratación de personas con la titulación indicada, se podrán seleccionar aquellas personas con capacidad profesional suficiente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. **Experiencia profesional**

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. **Nivel pedagógico**

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. **REQUISITOS DE ACCESO DEL ALUMNO:**

7.1. **Nivel académico o de conocimientos generales**

Certificado de Escolaridad o conocimientos equivalentes.

7.2. Nivel profesional o técnico

No es necesario acreditar experiencia laboral en el sector, ni haber superado ningún itinerario formativo relacionado con la ocupación; aunque es recomendable tener conocimientos de mecánica, electricidad y automatismos en general.

7.3. Condiciones físicas

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo del curso.

8. NÚMERO DE ALUMNOS:

15 Alumnos

9. RELACIÓN SECUENCIAL DE MÓDULOS FORMATIVOS:

- Instalación de automatismos neumáticos y electroneumáticos.
- Localización y análisis de averías en sistemas neumáticos y electroneumáticos.
- Instalación de automatismos electromecánicos.
- Puesta a punto y mantenimiento de sistemas electromecánicos.
- Instalación de automatismos hidráulicos y electrohidráulicos.
- Localización y análisis de averías en sistemas hidráulicos y electrohidráulicos.
- Instalación de automatismos comandados por autómatas programables.
- Localización de averías y Mantenimiento de sistemas comandados por autómatas programables.

10. DURACIÓN:

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Prácticas..... | 560 |
| Conocimientos teóricos..... | 350 |
| Evaluaciones..... | 40 |
| Total..... | 950 horas |

11. INSTALACIONES:

11.1. Aula de clases teóricas

- Superficie: el aula deberá tener una superficie mínima de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2 m² por alumno).
- Mobiliario: el aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares necesarios.

11.2. Instalaciones para prácticas

- Superficie: 150 m² , con suelo antideslizante (Se adaptará a las necesidades de montaje e instalación de las máquinas y equipos en el lugar de desarrollo)
- Iluminación: Natural o artificial

- Ventilación: Natural, con temperatura ambiente de 20°C aproximadamente
- Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de apertura como Centro de Formación.
- El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

11.3. Otras instalaciones:

- Almacén de aproximadamente 20 m².
- Sala de Profesores y Actividades de Coordinación.
- Despacho de Dirección del Centro.

12. EQUIPO Y MATERIAL:

12.1. Equipo y maquinaria

- Entrenadores hidráulicos, con sus correspondientes centrales y estructuras metálicas que permitan el montaje de componentes intercambiables en circuitos variados y cuadro eléctrico a 24 v/cc, para instalaciones de circuitos electrohidráulicos.
- Caballetes de estructuras metálicas, para almacenamiento de componentes hidráulicas intercambiables.
- Entrenadores neumáticos de estructuras metálicas y diseño, para el montaje de componentes intercambiables, enchufes rápidos, para las conexiones neumáticas, transformador/rectificador a 24 v/cc y cuadro eléctrico, para el montaje de circuitos electroneumáticos.
- Automatas programables P.L.C., modular, memoria RAM, batería, memoria permanente, borrador de memoria y posibilidad programación por GRAFCET.
- Consolas de programación de autómatas con monitorización de programas y salida para impresora.
- Simuladores de entrada/salida para autómatas
- Pupitres de maniobra, con pulsadores, interruptor, pulsador de emergencia y lámparas rojo/verde.
- Elementos para fijación a panel
- Bancos de trabajo metálico
- Armarios metálicos para almacenaje de útiles y herramientas
- Cilindros hidráulicos, doble efecto con FC eléctricos
- Manómetros para olehidráulica
- Válvulas limitadoras de presión
- Válvulas reductoras de presión con antirretorno incorporado.
- Válvulas de secuencia con antirretorno incorporado
- Válvulas de contrapresión o equilibrado
- Reguladores de caudal
- Antirretornos pilotados
- Válvulas distribuidoras (2v/2p; 4v/3p)
- Válvulas distribuidoras proporcionales
- Presostatos con regulación máx/mín.
- Acumuladores de vejiga y carga de nitrógeno
- Detectores de posición lineal, capacitivo y señal de salida digital para posicionamiento de cilindros.
- Visualizadores digitales de 3 dígitos en pantalla de Li
- Tarjetas electrónicas de mando para la válvula proporcional
- Potenciometros de 0 a 10 v, con dial de mando
- Motores hidráulicos, tipo vertical
- Dinamos tacométricas de 0 a 10v y relación de 300 r.p.m./10v (adaptada sobre el motor hidráulico).

- Equipos completos de servoválvulas, para control de velocidad en bucle cerrado, con tarjetas electrónicas, captadores potenciométricos, transductores de presión y filtro en línea de presión.
- Depósitos medidor-cilíndrico en plástico transparente, graduado y con llave de evacuación a tanque.
- Polímetro digital de 3 1/2 dígitos, con batería y cable de conexión.
- Osciloscopio de 20 MHz de doble trazo con cable de conexión y sondas.
- Racores en T, con enchufes rápidos.
- Racores en Cruz con enchufes rápidos.
- Maquinilla manual para curvado de tubos de acero hasta 10 mm de diámetro
- Maquinilla manual para cortado de tubos (cortarrutinas)
- Porta- terrajas para roscar gas hasta 1/2"
- Gira machos de 3/10" a 1/2" gas
- Conducciones flexibles (750mm/ 1500mm / 1000mm/ 2000mm) con enchufes rápidos
- Motor neumático de paletas
- Cilindros de simple y doble efecto
- Válvulas distribuidoras (3v/2p, 5v/2p) con accionamientos manuales mecánicos y electroneumáticos
- Finales de carrera
- Unidades de mantenimiento del aire (filtro, regulador, lubricador)
- Manómetros
- Temporizadores neumáticos
- Reguladores de caudal unidireccionales
- Válvulas de descarga rápida
- Válvulas de simultaneidad o módulos-O

12.2. Herramientas y utillaje

- Cinta métrica
- Cuentalrevoluciones de mano
- Juego de alicates
- Juego de botadores
- Juego de destornilladores
- Juego de llaves boca plana
- Juego de llaves de estrella
- Juego de llaves de tubo
- Juego de llaves Allen
- Lámpara portátil
- Linterna
- Manómetros patrón (varias escalas)
- Martillos (varios tamaños)
- Metro flexible
- Pie de rey
- Pinza amperimétrica
- Pinzas de mecánica fina
- Polímetro digital
- Programas de simulación
- Soldadores de estaño
- Tacómetro de mano
- Taladradora portátil
- Tarjetas electrónicas diversas
- Termómetros patrón

12.3. Material de consumo

- Abrazaderas

- Aceites hidráulicos
- Aceites y grasas lubricantes
- Acoplamientos
- Bidas
- Cables eléctricos
- Cinta de teflón crudo
- Clavijas de conexión
- Conectores tipo faston
- Contactores
- Enchufes rápidos
- Estaño de soldar
- Fusibles
- Interruptores
- Juntas diversas
- Racores
- Regletas de bornes
- Tarjetas electrónicas diversas
- Tornillería
- Tubos flexibles
- Tubos metálicos (acero, cobre) y sus accesorios

12.4. Elementos de protección

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

12.5. Material didáctico

A los alumnos se le proporcionarán los medios didácticos y el material escolar imprescindibles para el desarrollo del curso.

13. INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS:

- Aparatos para la detección de anomalías.
- Nuevos materiales que se incorporan en máquinas y equipos.

DATOS ESPECIFICOS DEL CURSO

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

INSTALACIÓN DE AUTOMATISMOS NEUMÁTICOS Y ELECTRONEUMÁTICOS

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Llevar a cabo la instalación de automatismos neumáticos y electroneumáticos, en condiciones de calidad y seguridad.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

150 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar las características de componentes neumáticos y electroneumáticos.
- Tomar medidas y distribuir el espacio disponible.
- Realizar conexiones neumáticas y eléctricas.
- Instalar componentes neumáticos.
- Instalar electroválvulas.
- Realizar operaciones de ajuste, curvado de tubos, taladrado de chapas y atornillado de componentes.
- Instalar circuitos neumáticos y electroneumáticos dotados de pilotos de señalización pulsadores y elementos de mando.
- Comprobar parámetros de presión, tensión, resistencia e intensidades.
- Verificar y regular instalaciones de automatismos neumáticos y electroneumáticos.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento y características de elementos neumáticos y eléctricos.
- Simbología normalizada eléctrica y neumática.
- Interpretación de planos y esquemas neumáticos y electroneumáticos.
- Funcionamiento de aparatos de medida, polímetros y manómetros.
- Diseño básico y representación gráfica de circuitos electroneumáticos.
- Conceptos básicos de electricidad aplicada.
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexionado en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
 - . Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.
 - . Finales de carrera.
- Neumática:
 - . Principios de la energía neumática.

- . Producción, distribución y preparación del aire comprimido.
- . Actuadores neumáticos.
- . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
- . Electroválvulas.
- . Captadores de posición.
- . Componentes hidroneumáticos.
- . Convertidores de señal.
- . Técnicas de conexionado.
- Normas de calidad.
- Seguridad e Higiene

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Mentalidad organizada para determinar el proceso de trabajo de forma óptima.
- Capacidad de resolución de los problemas originados durante el proceso de instalación y puesta en marcha.
- Capacidad de análisis y de previsión de posibles causas de posteriores anomalías.
- Disponer de destreza manual y capacidad de atención concentrada.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE AVERÍAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS Y ELECTRONEUMÁTICOS

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Llevar a cabo el análisis de averías en sistemas neumáticos y electroneumáticos, realizando inspecciones, localizando y reparando averías, proponiendo y planificando acciones correctoras en condiciones de calidad y seguridad.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

50 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar el funcionamiento de componentes neumáticos y electroneumáticos.
- Reparar conexiones neumáticas y eléctricas.
- Reparar válvulas neumáticas y electroneumáticas.
- Sustituir electroválvulas.
- Sustituir pilotos de señalización, pulsadores y elementos de mando y maniobra.
- Realizar mediciones con polímetros y manómetros.
- Verificar y regular instalaciones.
- Localizar y reparar averías en circuitos neumáticos y electroneumáticos.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento y características de elementos neumáticos y eléctricos.
- Simbología normalizada eléctrica y neumática.
- Interpretación de planos y esquemas electroneumáticos.
- Funcionamiento de aparatos de medida y control.
- Diseño básico y representación gráfica de circuitos neumáticos y electroneumáticos.
- Conceptos básicos de electricidad aplicada:
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexionado en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
 - . Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.
 - . Finales de carrera.
- Neumática:
 - . Principios de la energía neumática.
 - . Producción, distribución y preparación del aire comprimido.
 - . Actuadores neumáticos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.

- . Electroválvulas.
- . Captadores de posición.
- . Componentes hidroneumáticos.
- . Convertidores de señal.
- . Técnicas de conexionado.
- Normas de calidad.
- Seguridad e Higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Mentalidad organizada para determinar el proceso de localizar averías de forma óptima.
- Capacidad de resolución de los problemas originados por las averías.
- Capacidad de análisis y de previsión de posibles causas de posteriores anomalías.
- Disponer de destreza manual y capacidad de atención concentrada.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

INSTALACIÓN DE AUTOMATISMOS ELECTROMECAÑICOS

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Instalar automatismos electromecánicos, aplicando técnicas y procedimientos en condiciones de calidad y seguridad.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

150 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar las características de los componentes electromecánicos.
- Tomar medidas y distribuir el espacio disponible.
- Instalar componentes electromecánicos.
- Realizar conexiones eléctricas.
- Realizar operaciones de ajuste mecánico, taladrado de chapas y atornillado de componentes.
- Manipular aparatos de medida.
- Verificar y regular instalaciones.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento y características de elementos electromecánicos.
- Simbología normalizada eléctrica.
- Interpretación de planos y esquemas electromecánicos.
- Funcionamiento de los aparatos de medida y control.
- Diseño básico y representación gráfica de circuitos eléctricos.
- Conceptos básicos de electricidad aplicada.
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexionado en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
 - . Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.
 - . Finales de carrera.
- Mecánica aplicada.
 - . Leyes y magnitudes físicas.
 - . Elementos mecánicos, máquinas y equipos industriales.
 - . Interpretación de planos y esquemas.
 - . Herramientas de ajuste y montaje.
 - . Aparatos de medición.
 - . Montaje de sistemas mecánicos.
- Normas de calidad.

- Seguridad e Higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Visión de conjunto valorando todos los detalles y determinando el mejor proceso de trabajo a seguir.
- Capacidad para valorar previamente la instalación estudiando la documentación técnica y siguiendo las instrucciones detalladas en ella.
- Capacidad de análisis y deducción para verificar el funcionamiento de la instalación y corregir los posibles fallos.
- Buen desarrollo del razonamiento lógico.
- Disponer de destreza manual y capacidad de atención concentrada.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

PUESTA A PUNTO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Llevar a cabo la puesta a punto y el mantenimiento de sistemas electromecánicos, en condiciones de calidad y seguridad, siguiendo el proceso operativo establecido.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

150 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar el funcionamiento de los componentes electromecánicos.
- Realizar conexiones eléctricas.
- Ajustar mecanismos.
- Reparar accesorios electromecánicos.
- Sustituir componentes y subconjuntos de los sistemas.
- Manipular aparatos de medida.
- Verificar y regular instalaciones.
- Mantener electromecanismos.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento y regulación de elementos electromecánicos.
- Simbología normalizada eléctrica.
- Interpretación de planos mecánicos y esquemas electromecánicos.
- Funcionamiento de los aparatos de medida y control.
- Diseño básico y representación gráfica de circuitos eléctricos.
- Conceptos básicos de electricidad aplicada.
- Verificaciones mecánicas.
- Normas de calidad.
- Mantenimiento de electromecanismos.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Sentido de la organización y planificación de las "puesta a punto".
- Capacidad para prever posibles causas de posteriores anomalías.
- Interés por la consecución de un buen nivel de calidad.
- Capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías y asimilación de los avances.
- Mentalidad organizada con capacidad de resolver los problemas del mantenimiento.
- Disciplina y responsabilidad en la ejecución de los trabajos.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

INSTALACIÓN DE AUTOMATISMOS HIDRÁULICOS Y ELECTROHIDRÁULICOS

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Llevar a cabo la instalación de automatismos hidráulicos y electrohidráulicos, aplicando técnicas y procedimientos en condiciones de calidad y seguridad.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

150 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar las características de los componentes hidráulicos y electrohidráulicos.
- Tomar medidas y distribuir el espacio disponible.
- Realizar conexiones hidráulicas y eléctricas.
- Instalar componentes hidráulicos.
- Instalar electroválvulas.
- Realizar operaciones de serrado y curvado de tubos, taladrado de chapas y atornillado de componentes.
- Instalar circuitos electrohidráulicos, con actuadores y elementos de mando y control.
- Manipular aparatos de medida.
- Verificar y regular instalaciones.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento y características de elementos hidráulicos y eléctricos.
- Simbología normalizada eléctrica e hidráulica.
- Interpretación de planos y esquemas hidráulicos y electrohidráulicos.
- Funcionamiento de los aparatos de medida y control: Tester hidráulico, Polímetro.
- Diseño básico y representación gráfica de circuitos hidráulicos y electrohidráulicos.
- Conceptos básicos de electricidad.
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexión en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
 - . Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.
 - . Finales de carrera.
- Hidráulica aplicada.
 - . Principios de la energía hidráulica.
 - . Fluidos hidráulicos: características y propiedades.
 - . Generadores y actuadores hidráulicos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
 - . Electroválvulas.

- . Servoválvulas y válvulas proporcionales.
- . Depósitos, tuberías, filtros, refrigeradores y acumuladores.
- . Accesorios.
- . Técnicas de conexión e interconexión.
- Normas de calidad.
- Seguridad e Higiene

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Mentalidad organizada para determinar el proceso de trabajo de forma óptima.
- Capacidad de análisis y de previsión de posibles causas de posteriores anomalías.
- Capacidad de resolución de los problemas originados durante el proceso de instalación y puesta en marcha.
- Disponer de destreza manual y capacidad de atención concentrada.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE AVERÍAS EN SISTEMAS HIDRÁULICOS Y ELECTROHIDRÁULICOS

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Llevar a cabo el análisis de averías en sistemas hidráulicos y electrohidráulicos realizando inspecciones, localizando y reparando averías, y proponiendo y planificando acciones correctoras en condiciones de calidad y seguridad.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

50 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar el funcionamiento de los componentes hidráulicos y electrohidráulicos.
- Realizar conexiones hidráulicas y eléctricas.
- Reparar componentes hidráulicos y electrohidráulicos.
- Sustituir electroválvulas hidráulicas.
- Localizar averías en circuitos hidráulicos.
- Comprobar parámetros hidráulicos y eléctricos.
- Verificar y regular instalaciones.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento de elementos hidráulicos y eléctricos.
- Conocimiento de la simbología normalizada eléctrica e hidráulica.
- Interpretación de planos y esquemas hidráulicos y electrohidráulicos.
- Funcionamiento e interpretación de los aparatos de medida y control.
- Conocimiento y representación gráfica de circuitos hidráulicos y electrohidráulicos.
- Conceptos básicos de electricidad.
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexión en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
 - . Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.
 - . Finales de carrera.
- Hidráulica aplicada.
 - . Principios de la energía hidráulica.
 - . Fluidos hidráulicos: características y propiedades.
 - . Generadores y actuadores hidráulicos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
 - . Electroválvulas.
 - . Servoválvulas y válvulas proporcionales.

- . Depósitos, tuberías, filtros, refrigeradores y acumuladores.
 - . Accesorios.
 - . Técnicas de conexión e interconexión.
- Localización de averías en circuitos hidráulicos.
- Normas de calidad.
- Seguridad e Higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Mentalidad organizada para determinar el proceso de localización de averías de forma óptima.
- Capacidad de análisis y de previsión de posibles causas de posteriores anomalías.
- Capacidad de resolución de los problemas originados por las averías.
- Disponer de destreza manual y capacidad de atención concentrada.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

INSTALACIÓN DE AUTOMATISMOS COMANDADOS POR AUTÓMATAS PROGRAMABLES

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Instalar automatismos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, controlados por autómatas programables en condiciones de calidad y seguridad, siguiendo el proceso operativo establecido.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

150 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar las características de los componentes mecánicos, neumáticos e hidráulicos.
- Tomar medidas y distribuir el espacio disponible.
- Realizar conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas.
- Instalar componentes mecánicos, hidráulicos y neumáticos
- Instalar electroválvulas.
- Realizar operaciones de ajuste y curvado de tubos, taladrado de chapas y atornillado de componentes.
- Instalar circuitos electro-óleo-neumáticos controlados por autómatas.
- Manipular aparatos de medida.
- Instalar tarjetas electrónicas.
- Configurar tarjetas electrónicas.
- Introducir programas en el autómata.
- Verificar y regular instalaciones.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento de elementos hidráulicos, eléctricos y neumáticos.
- Simbología normalizada eléctrica, hidráulica y neumática.
- Interpretación de planos y esquemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.
- Funcionamiento de los aparatos de medida y control.
- Diseño básico y representación gráfica de circuitos hidráulicos, neumáticos y eléctricos.
- Electricidad:
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexión en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
- Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.

- . Finales de carrera.
 - Conceptos básicos de electrónica.
- Hidráulica:
 - . Principios de la energía hidráulica.
 - . Fluidos hidráulicos: características y propiedades.
 - . Generadores y actuadores hidráulicos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
 - . Electroválvulas.
 - . Servoválvulas y válvulas proporcionales.
 - . Depósitos, tuberías, filtros, refrigeradores y acumuladores.
 - . Accesorios.
 - . Técnicas de conexión e interconexión.
- Neumática:
 - . Principios de la energía neumática.
 - . Producción, distribución y preparación del aire comprimido.
 - . Actuadores neumáticos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
 - . Electroválvulas.
 - . Captadores de posición.
 - . Componentes hidroneumáticos.
 - . Convertidores de señal.
 - . Técnicas de conexionado.
- Aplicaciones informáticas.
- Autómatas programables:
 - . Simbología usual.
 - . Definición de ecuaciones
 - . Descripción y tipos de P.L.C.
 - . E/s y módulos que conforman un P.L.C.
 - . Elementos de programación.
 - . Confección de programas e inserción de todo tipo de instrucciones.
- Normas de calidad.
- Seguridad e Higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Mentalidad organizada para desarrollar instalaciones.
- Capacidad para prever posibles causas de posteriores anomalías.
- Interés por la consecución de un buen nivel de calidad.
- Capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías y asimilación de los avances.
- Destreza manual y responsabilidad en la ejecución de los trabajos.

14.- DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS COMANDADOS POR AUTÓMATAS PROGRAMABLES

15.- OBJETIVO DEL MÓDULO:

Llevar a cabo el análisis de averías en sistemas comandados con autómatas programables, realizando inspecciones, localizando y reparando averías, proponiendo y planificando acciones correctoras en condiciones de calidad y seguridad.

16.- DURACIÓN DEL MÓDULO:

100 horas.

17.- CONTENIDOS FORMATIVOS DEL MÓDULO:

A) Prácticas

- Comprobar el funcionamiento de los componentes electromecánicos, neumáticos e hidráulicos.
- Realizar conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas.
- Reparar componentes electromecánicos, hidráulicos y neumáticos.
- Sustituir electroválvulas.
- Realizar operaciones de ajuste, curvado de tubos, taladrado de chapas y atornillado de componentes.
- Localizar averías en sistemas comandados por autómatas.
- Comprobar parámetros eléctricos, hidráulicos y neumáticos.
- Instalar tarjetas electrónicas.
- Configurar tarjetas electrónicas.
- Introducir programas en el autómata.
- Verificar y regular instalaciones.

B) Contenidos teóricos

- Funcionamiento de elementos hidráulicos, eléctricos y neumáticos.
- Simbología normalizada eléctrica, hidráulica y neumática.
- Interpretación de planos y esquemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.
- Funcionamiento de los aparatos de medida y control.
- Conocimiento y representación gráfica de circuitos electromecánicos, hidráulicos y neumáticos.
- Electricidad:
 - . Magnitudes eléctricas.
 - . Corriente alterna y continua.
 - . Sistema trifásico y monofásico de alimentación.
 - . Conexión en serie y paralelo.
 - . Circuitos abiertos y cerrados.
 - . Fuentes de alimentación.
 - . Aparatos de medición.
 - . Accionamientos eléctricos proporcionales.
 - . Detectores magnéticos.

- . Finales de carrera.
- Conceptos básicos de electrónica.
- Hidráulica:
 - . Principios de la energía hidráulica.
 - . Fluidos hidráulicos: características y propiedades.
 - . Generadores y actuadores hidráulicos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
 - . Electroválvulas.
 - . Servoválvulas y válvulas proporcionales.
 - . Depósitos, tuberías, filtros, refrigeradores y acumuladores.
 - . Accesorios.
 - . Técnicas de conexión e interconexión.
- Neumática:
 - . Principios de la energía neumática.
 - . Producción, distribución y preparación del aire comprimido.
 - . Actuadores neumáticos.
 - . Válvulas controladoras de dirección, presión y caudal.
 - . Electroválvulas.
 - . Captadores de posición.
 - . Componentes hidroneumáticos.
 - . Convertidores de señal.
 - . Técnicas de conexionado.
- Aplicaciones informáticas.
- Autómatas programables:
 - . Simbología usual.
 - . Definición de ecuaciones
 - . Descripción y tipos de P.L.C.
 - . E/s y módulos que conforman un P.L.C.
 - . Elementos de programación.
 - . Confección de programas e inserción de todo tipo de instrucciones.
- Normas de calidad.
- Seguridad e Higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad para prever posibles causas de posteriores anomalías.
- Interés por la consecución de un buen nivel de calidad.
- Capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías y asimilación de los avances.
- Disciplina y responsabilidad en la ejecución de los trabajos.