

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

Mantenimiento de instalaciones automatizadas controladas por autómatas programables

[\[DATOS GENERALES DEL CURSO\]](#)[\[DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO\]](#)

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: Mantenimiento y Reparación

Área Profesional: Electricidad

2. Denominación del Curso: Mantenimiento de instalaciones automatizadas controladas por autómatas programables.

3. Código: MREE11

4. Curso: Específico

5. Objetivo general:

Aplicar las técnicas y destrezas idóneas en la diagnosis, localización de averías y reparación de instalaciones automatizadas con PLCs, siguiendo las instrucciones técnicas y las prescripciones de calidad y seguridad.

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria o en defecto capacitación profesional equivalente 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:

EGB: Certificado de escolaridad o equivalente.

FPR: FPI Electricidad.

FPO: Auxiliar de Montajes Eléctricos, Auxiliar Electricista.

7.2. Nivel profesional o técnico:

- Acreditar dos años de experiencia laboral en el sector.

- Un año de experiencia en el sector: FPI Electricidad.
- Sin experiencia laboral en el sector: FPO Auxiliar de Montajes Eléctricos, Auxiliar Electricista.

7.3. Condiciones físicas:

- Compatible con lesión o defecto visual corregido.
- Integridad total de sus miembros superiores e inferiores.
- Sistema locomotor sin alteraciones.
- Sistema nervioso equilibrado.
- No padecer vértigo.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Localización y análisis de averías en máquinas y equipos eléctricos controlados por PLCs.
- Mantenimiento de instalaciones automatizados con PLCs.
- Verificación del mantenimiento de instalaciones y máquinas de baja y media tensión controlados por PLCs.

10. Duración:

Prácticas..... 190

Conocimientos profesionales..... 100

Evaluaciones..... 10

Total..... 300 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: El aula tendrá que tener un mínimo de 30 m2, para un grupo de 15 alumnos (2 m2 por alumno).
- Mobiliario: Estará equipado con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Iluminación: natural o artificial
- Condiciones ambientales:
 - Atmósfera: Normalmente limpia.
 - Condiciones acústicas: Nivel bajo
 - Lugar de trabajo: Interiores y exteriores
 - Temperatura: Ambiente
- Ventilación: normal
- Mobiliario: El necesario para la realización de las prácticas programadas.

11.3. Otras instalaciones:

- Áreas y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado a la capacidad del Centro.
- Almacén de aproximadamente 20 m².
- Sala de administración del Centro.
- Despachos de dirección del Centro.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por la legislación vigente y disponer de licencia municipal de apertura como Centro de Formación.

12. Equipo y material:**12.1. Equipo:**

- 8 Mesas de trabajo para 2 personas, compuestas de:
 - Bases de enchufe bipolar con TT
 - Bases de enchufe tripolar + N + TT
 - Fuente de alimentación de cc
 - Interruptor bipolar
 - Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar
 - Voltímetro para cc y ca
- 8 Portaherramientas
- 2 Taladros de mesa
- 4 Taladros eléctricos portátiles 8 Variadores de frecuencia
- 8 Sistemas de programación UDP-PC
- 8 Simuladores universales
- 8 Autómatas programables modulares
- 4 Indicadores de texto de avisos de la instalación
- 4 Impresoras
- 4 Procesadores de comunicaciones de cada tipo

12.2. Herramientas y utillaje:

- Alicates
- Brocas
- Comprobador de continuidad
- Destornilladores
- Fuentes de alimentación
- Llaves fijas
- Multímetro analógico
- Multímetro digital
- Tijeras

12.3. Material de consumo:

- Abrazaderas
- Automatismos (contactores, disyuntores, térmicos...)
- Baterías
- Bobinas
- Bornes y regletas
- Cable de cobre aislado a 750 V. de secciones y colores diferentes
- Cable de cobre aislado a 1.000 V. de secciones y colores diferentes
- Cable de cobre desnudo 35 mm²
- Caja seccionadora de tierra

- Cajas empalme
- Cédulas fotoeléctricas
- Conmutadores unipolares y cruzamiento
- Condensadores
- Contadores eléctricos
- Cuadros de distribución y mando
- Detectores de proximidad
- Diodos
- Estaño
- Figuras tubo acero
- Fluorescentes
- Fusibles
- Interruptor control potencia
- Interruptor diferencial
- Interruptores unipolares y bipolares
- Lámparas descarga
- Lámparas incandescentes
- Magnetotérmicos
- Módulos de memoria RAM y EPROM
- Motores CA
- Motores CC
- Perfiles ranurados
- Pértiga
- Placas de circuito impreso
- Pulsadores
- Reactancias
- Resistencias
- Señalizadores
- Temporizadores
- Tiristores
- Transistores
- Triacs
- Tubo acero
- Tubo PVC

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar imprescindible, para el correcto desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

- Calzado aislante
- Calzado de protección
- Casco
- Cinturones de seguridad
- Descargador de electricidad estática
- Gafas
- Guantes

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

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

- Equipos de medición y control digitales.

- Equipos de PLC de regulación y control.
- Equipos de detección de averías.
- Nuevos materiales que se incorporan en elementos y equipos.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE AVERÍAS EN MÁQUINAS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS CONTROLADOS POR PLCs.

15. Objetivo del módulo:

Aplicar las técnicas y destrezas idóneas en la localización de averías en máquinas eléctricas, proponiendo las acciones para su reparación y/o modificaciones.

16. Duración del módulo:

30 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:**A) Prácticas**

- Aplicar instrumentos para la localización de averías.
- Realizar pruebas en vacío y en carga de máquinas eléctricas.
- Desmontar máquinas.
- Cumplimentar informes y documentación técnica.
- Interpretar planos, esquemas y documentación técnica.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de esquemas de equipos y máquinas: Simbología.
- Aparatos e instrumentos utilizados en la localización de averías en máquinas y equipos eléctricos.
- Automatismos.
- Autómatas programables.
- Averías más comunes: Causas y soluciones.
- Técnicas de análisis de averías.
- Normas de seguridad e higiene referidas a máquinas y equipos.
- Normas e instrucciones complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo y riguroso en la interpretación de planos, esquemas y documentos técnicos.
- Responsabilidad sobre equipos, material y seguridad.
- Disposición para intervenciones rápidas y eficaces.
- Metódico en la aplicación de técnicas de localización de averías.
- Razonamiento lógico.

14. Denominación del módulo:

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES AUTOMATIZADAS CON PLCs.

15. Objetivo del módulo:

Aplicar las técnicas y destrezas idóneas en el diagnóstico y localización de averías en instalaciones automatizadas, proponiendo las acciones para su reparación y/o modificaciones.

16. Duración del módulo:

240 horas.

17. Contenidos formativos del módulo**A) Prácticas**

- Montaje y conexión de un Autómata Programable.
- Análisis funcional de sistemas automatizados.
- Configuración de sistemas de control automatizado.
- Resolución de automatismos mediante la aplicación de las diferentes técnicas de programación
- Aplicación de las diferentes técnicas de diagnosis de errores y averías.
- Montar y configurar redes de comunicación.
- Montar y configurar sistemas de visualización
- Interpretar planos, esquemas y documentación técnica.

B) Contenidos teóricos

- El PLC, aplicaciones y constitución técnica.
- Direccionamiento.
- Instrucciones y juego de operaciones.
- Módulos de programación y sus funciones.
- Procesamiento de valores analógicos.
- Lenguajes de programación. Automatismos.
- Diagnóstico de errores y averías.
- Redes de comunicación.
- Sistemas de visualización.
- Interpretación de esquemas de equipos y máquinas: Simbología.
- Averías más comunes: Causas y soluciones. Técnicas de análisis de averías.
- Normas de seguridad e higiene referidas a máquinas y equipos.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo. y riguroso en la interpretación de planos, esquemas y documentos técnicos.
- Responsabilidad sobre equipos, material y seguridad.
- Disposición para intervenciones rápidas y eficaces.
- Metódico en la aplicación de técnicas de localización de averías.
- Razonamiento lógico.

14. Denominación del módulo:

VERIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MÁQUINAS DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN CONTROLADAS POR PLCs.

15. Objetivo del módulo:

Reconocer las técnicas de verificación en el proceso de mantenimiento y reparación de instalaciones y máquinas eléctricas de baja y media tensión, emitiendo informes.

16. Duración del módulo:

30 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:**A) Prácticas**

- Aplicar instrumentos de medida y control de parámetros de máquinas eléctricas, cumplimentando informe técnico.
- Aplicar instrumentos de medida y control de parámetros de líneas de baja y media tensión cumplimentando informe técnico.
- Interpretar las instrucciones técnicas específicas para el ajuste y puesta a punto de máquinas y equipos eléctricos.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de planos y esquemas: Simbología.
- Aparatos de medida eléctricos específicos para la verificación.
- Normativas y reglamentaciones específicas.
- Ensayos normalizados de prueba y verificación: Procedimientos y medida.
- Protocolos de puesta en marcha: Introducción de parámetros.
- Normas de seguridad e higiene.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Capacidad de análisis y deducción en la verificación del funcionamiento de máquinas e instalaciones, corrigiendo posibles fallos.
- Razonamiento lógico.
- Capacidad de visión global de la instalación y su funcionamiento.
- Metódico en la aplicación de los procesos de verificación.
- Capacidad de atención concentrada.
- Capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías.