

MÓDULO PROFESIONAL: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS AUTOMATIZADAS

CURSO-CICLO: 2º-MATENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

CONTENIDOS:

Elaboración de procedimientos de mantenimiento de maquinaria:

- Mantenimiento: función, objetivos y tipos.
- Organización de la gestión del mantenimiento en la producción.
- Intervenciones en el mantenimiento. Tipos y temporalización, entre otros.
- Documentación de las intervenciones. Fichas, gamas o normas.

Caracterización de los procesos auxiliares de producción/fabricación:

- Procesos de producción tipo.
- Sistemas de manipulación: tipología, características y aplicaciones
- Sistema de almacenamiento: tipología, características y aplicaciones.
- Sistemas de transporte: tipología, características y aplicaciones.

Integración de autómatas programables:

- El autómata programable como elemento de control en los sistemas automáticos.
- Estructura funcional de un autómata.
- Constitución. Funciones. Características.
- Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.
- Programación de autómatas: lenguaje literal, de contactos y GRAFCET, entre otros.
- Mantenimiento.

Integración de manipuladores y robots:

- Tipología y características. Campos de aplicación.
- Cinemática y dinámica de robots.

Integración de las comunicaciones industriales:

- Comunicaciones industriales: elementos de la comunicación, redes de comunicación, comunicaciones industriales y normalización.
- El control integral de los procesos. Fundamentos CIM. Pirámide de automatización.
- Redes industriales y buses de campo más extendidos en el mercado europeo (AS-i, Profibus, Modbus, Ethernet Industrial y PROFINet, entre otros). Configuraciones físicas.

Diagnóstico de averías en sistemas de producción automáticos:

- Averías tipo en los sistemas mecatrónicos.
- Procesos de diagnóstico y localización de averías. Sistemas monitorizados.
- Procesos de reparación de averías y corrección de disfunciones.
- Instalación mantenimiento de los sistemas de seguridad.
- Análisis de riesgos en máquinas automáticas y robots. Estudios de seguridad.
- Protecciones ante los riesgos. Niveles de seguridad.
- Circuitos cableados de seguridad. Módulos de seguridad, accionamientos de seguridad, electroválvulas de corte y accionamiento progresivo, elementos de corte eléctrico.

TIPO DE PRUEBA Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Las características de la prueba y los criterios de calificación son los siguientes:
La prueba constará de dos partes, y para aprobar es necesario obtener una nota mínima de 5 en ambas partes. Con menos de un 5 en cualquiera de las dos partes no se hará media.

Las pruebas se basarán en los contenidos del módulo especificados en el RD 288/2023 descritos anteriormente.

La primera parte es un examen con ejercicios teóricos – prácticos de los contenidos del módulo descritos, tendrá una duración de tres horas y media

La segunda parte es un supuesto práctico de automatización industrial donde se deberá montar la práctica con componentes industriales y didácticos existentes en taller junto con las herramientas necesarias. El alumno dispondrá de un ordenador durante 30 minutos para simular la práctica y tres horas para montar la práctica y mostrar su funcionamiento.

MATERIALES:

Traer bolígrafo azul, verde y rojo.

Identificarse mediante DNI/NIE/Pasaporte

CICLO: Mantenimiento Electromecánico (LOE)

MÓDULO: Electricidad y Automatismos Eléctricos

TEMARIO

Tema1 ELECTROTECNIA

- UP.1.1: La corriente eléctrica.
- UP 1.2: Circuitos de Corriente Continua.
- UP 1.3: El condensador.
- UP 1.4: Circuitos de Corriente Alterna Monofásica.
- UP 1.5: Circuitos de Corriente Alterna Trifásica.
- UT 1.6: Cálculo de líneas.

Tema 2 MONTAJE DE CUADROS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS

- 2.1. *Los conductores eléctricos*
- 2.2. *Las canalizaciones eléctricas*
- 2.4. *Las envolventes de los cuadros eléctricos*
- 2.5. *Los cuadros de protección en viviendas*
- 2.6. *El mecanizado de cuadros eléctricos*
- 2.7. *Fases del montaje*

Tema 3 ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN, EL RELÉ Y EL CONTACTOR

- 3.1. *El contactor*
- 3.2. *El relé*
- 3.3. *Elementos de mando*
- 3.4. *Operaciones con contactos auxiliares*

Tema 4 LAS PROTECCIONES

- 4.1. *Fallos en las instalaciones eléctricas*
- 4.2. *El fusible*
- 4.3. *El relé térmico*
- 4.4. *Interruptor automático electromagnético*
- 4.5. *El disyuntor guardamotor*
- 4.6. *Las sondas de temperatura*
- 4.7. *El interruptor automático magnetotérmico*
- 4.8. *El interruptor diferencial*
- 4.9. *La protección contra sobretensiones*
- 4.10. *La protección contra subtensiones*
- 4.11. *Técnicas de selección para protección eléctrica*
- 4.12. *Protección de motores*

Tema 5 EL MOTOR ELÉCTRICO

- 5.1. *Las máquinas eléctricas*
- 5.2. *El motor de corriente alterna trifásico*
- 5.3. *El motor monofásico de corriente alterna*
- 5.4. *El motor de corriente continua*
- 5.5. *El motor universal*
- 5.6. *El mantenimiento y las averías*



Canastell

Centro Integrado Público
de Formación Profesional



Tema 6 ARRANQUE Y MANIOBRA DE MOTORES

- 6.1. *El proceso de arranque de un motor de inducción*
- 6.2. *El temporizador*
- 6.3. *Relé horario*
- 6.4. *El arranque directo*
- 6.5. *Inversión de giro*
- 6.6. *El arranque estrella-triángulo*
- 6.7. *El arranque con autotransformador*
- 6.8. *El arranque con resistencias estáticas*
- 6.9. *El arranque con resistencias rotóricas*
- 6.10. *El arranque con un motor de devanados separados (part-wilding)*
- 6.11. *El arranque mediante arrancadores progresivos*
- 6.12. *El arranque de un motore monofásico*

Tema 7 LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS

- 7.1. *La normalización*
- 7.2. *Los símbolos*
- 7.3. *Los esquemas eléctricos*
- 7.4. *La numeración de los conductores*
- 7.5. *Las referencias cruzadas*
- 7.6. *El bornero*
- 7.7. *Las mangueras*
- 7.8. *Los materiales en los esquemas eléctricos*
- 7.9. *La distribución de materiales en el armario eléctrico*
- 7.10. *El software de diseño eléctrico*
- 7.11. *El proyecto eléctrico*

Tema 8 LOS ELEMENTOS DE DETECCIÓN

- 8.1. *El interruptor de posición*
- 8.2. *Los sensores de proximidad*
- 8.3. *Los detectores ópticos*

Tema 9 PREVENCIÓN DE RIESGOS LAVORALES

- 11.1. *El riesgo eléctrico*
- 11.2. *Los riesgos comunes*
- 11.3. *Los riesgos específicos*
- 11.4. *Los equipos de protección individual (EPI)*
- 11.5. *El trabajo en la zona de riesgo eléctrico*
- 11.6. *Actuación en caso de accidente*
- 11.7. *La señalización*
- 11.8. *Orden y limpieza en el puesto de trabajo*

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El examen constará de tres partes donde se evaluarán los contenidos del temario, estas partes serán: Parte Teórica, parte de Problemas y Parte Práctica y la forma de calificación será la siguiente:

Parte Teórica: La parte teórica consta de un examen tipo test de aproximadamente 40 preguntas, cada pregunta incorrecta descontarán 1/3 de su valor y las preguntas no contestadas no contarán Nada ni restarán nada.



Canastell

Centro Integrado Público
de Formación Profesional



Parte de Problemas: Constará de cuatro problemas de entre estos diferentes tipos:

- Circuitos Eléctricos de Corriente Continua.
- Circuitos Eléctricos de Condensadores (Asociación de condensadores)
- Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna Monofásica (mixtos RLC)
- Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna Trifásica.
- Circuitos Eléctricos de Instalaciones de Corriente Alterna (Monofásica y Trifásica).
- Cálculo de Baterías de condensadores para corrección del factor de Potencia (Monofásica y Trifásica).
- Cálculo de líneas Eléctricas (Monofásicas y Trifásicas).

Parte Práctica: Dadas las especificaciones funcionales de un circuito de un automatismo el alumno deberá:

- Diseñar el circuito para lo cual dibujará el esquema correspondiente empleando correctamente la normativa sobre simbología y representación de esquemas eléctricos.
- Realizar un listado de material necesario para la realización del automatismo, indicando correctamente denominación del aparato y cantidades necesarias.
- Realizar el montaje eléctrico del automatismo y posterior puesta en marcha.

Materiales Necesarios para la realización de las pruebas:

- Material de escritura y dibujo (bolígrafo, lápiz y reglas).
- Calculadora científica (en ningún caso se aceptará el uso de Teléfonos Móviles como calculadora).
- Herramienta básica de electricista, destornilladores, alicates, tijeras o pelacables.

Cada una de las partes del examen (teórica, problemas y práctica) tendrá una valoración de 0 a 10 puntos. La nota final será la resultante de realizar la media de las tres pruebas, siendo imprescindible la obtención de una nota mínima de un 4 en cada una de las pruebas para que se realice esta media. **Es decir, si alguna de las tres partes tiene una nota inferior al 4 se considerará suspendido el examen.**

PRUEBAS LIBRES CURSO 2025-26

DEPARTAMENTO: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.

CICLO FORMATIVO: CFGM – Mantenimiento electromecánico

MÓDULO: Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico - 0954

CONTENIDOS A EVALUAR

CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

- Clasificación general de las máquinas eléctricas
- Elementos eléctricos y mecánicos principales
- Función de los distintos elementos en alternadores, transformadores y motores
- Principios básicos de funcionamiento
- Primera aproximación a esquemas de conexionado simples

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

- Tipos de máquinas eléctricas y riesgos eléctricos asociados
- Elementos eléctricos implicados en la protección de máquinas
- Magnitudes eléctricas básicas y su medición
- Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas
- Representación básica de protecciones en esquemas eléctricos
- Normativa y seguridad eléctrica básica.

MOTORES ELÉCTRICOS DE CA Y CC

- Clasificación y tipos de motores eléctricos
- Principios de funcionamiento de motores de CA y CC
- Elementos mecánicos y eléctricos
- Magnitudes eléctricas y mecánicas asociadas
- Aplicaciones y sistemas básicos de arranque
- Interpretación de simbología, esquemas y planos
- Montaje, conexionado y verificación de motores
- Diagnóstico de averías, mantenimiento y sustitución de componentes
- Criterios de calidad y elaboración de históricos

REPRESENTACIÓN AVANZADA DE ESQUEMAS, SIMBOLOGÍA Y CONEXIONADO

- Simbología eléctrica normalizada aplicada a potencia y control
- Interpretación de esquemas eléctricos y de automatización
- Esquemas de conexionado de máquinas eléctricas
- Representación de circuitos básicos de control con PLC
- Replanteo y ubicación de elementos en cuadros eléctricos
- Conexionado de arrancadores, autómatas y elementos asociados
- Verificación funcional de sistemas eléctricos y automáticos.

ARRANQUE Y CONTROL DE MOTORES

- Tipos de motores eléctricos y sistemas de arranque
- Arranque y control de motores de CC y CA
- Regulación de velocidad y parámetros de funcionamiento.
- Arrancadores suaves y variadores de frecuencia
- Conexión seguro de sistemas de arranque
- Medición de magnitudes eléctricas y mecánicas
- Diagnóstico y reparación de averías en sistemas de arranque.
- Interpretación de esquemas, manuales y registros técnicos.

SENSORES

- Sensores como elementos periféricos de los sistemas automáticos
- Conexión de sensores a autómatas y cuadros eléctricos
- Interpretación de esquemas de sensores y detectores
- Ubicación y conexionado de sensores en el cuadro de control
- Verificación del funcionamiento del sistema automático
- Diagnóstico básico de fallos en sensores
- Aplicación de normas de calidad y buenas prácticas de montaje.

MANTENIMIENTO DE MOTORES

- Averías típicas en motores eléctricos y sus causas
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías
- Uso de esquemas, manuales y documentación técnica
- Medición de magnitudes eléctricas y mecánicas
- Procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo
- Elaboración de históricos, registros y memorias técnicas
- Valoración económica de intervenciones
- Aplicación de normas de seguridad y reglamentación vigente

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS CON CONTROL PROGRAMABLE. AUTÓMATAS PROGRAMABLES.

- Tipología, estructura y funcionamiento de autómatas programables
- Entradas y salidas digitales y analógicas
- Conexión de autómatas y periféricos en cuadros eléctricos
- Comunicación PLC–software de programación
- Programación básica y secuencial (GRAFSET)
- Verificación y pruebas funcionales de sistemas automáticos
- Diagnóstico y corrección de disfunciones
- Aplicación de normas de calidad y reglamentación vigente.

TRANSFORMADORES

- Tipos y constitución de transformadores (monofásicos, trifásicos y autotransformadores)
- Características funcionales y valores eléctricos característicos
- Cálculos y comprobación del funcionamiento
- Montaje, conexionado y verificación
- Averías típicas y diagnóstico
- Reparación y mantenimiento de transformadores
- Uso de herramientas y equipos de medida
- Normas de seguridad y criterios de calidad.



DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE EVALUACIÓN

La prueba de evaluación se estructurará en dos partes diferenciadas: una parte teórica y una parte práctica.

La parte teórica (50% de la nota) consistirá en una prueba escrita compuesta por preguntas de desarrollo, basadas en los contenidos previamente descritos.

La parte práctica (50% de la nota) se centrará en la realización del diseño de uno o varios esquemas de montaje, así como en la descripción del material necesario para su ejecución. Posteriormente, y únicamente en el caso de que los esquemas hayan sido realizados correctamente, se procederá al montaje físico correspondiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE

La calificación final será la **media aritmética** entre la nota que se obtenga de la **parte teórica** (Examen sobre 10) y la nota que obtenga de la **parte práctica** (sobre 10). Esta nota media sólo se podrá realizar siempre y cuando la calificación obtenida en cada parte sea igual o superior al 5.

Con un resultado inferior a 5 en cualquiera de las dos partes no se hará media.

MATERIALES

Se deberán traer los siguientes materiales:

- Identificarse mediante DNI/NIE/Pasaporte.
- Bolígrafo azul/negro.
- EPI's correspondientes.
- Herramientas. (Destornilladores, alicates de corte, tijeras).
- Instrumentos de medida. (Multímetro digital y/o pinza amperimétrica).