

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MONTAJE Y REPARACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS, BIENES DE EQUIPO Y MÁQUINAS INDUSTRIALES	Duración	90
		Específico	
Código	UF0458		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Producción mecánica		
Certificado de profesionalidad	Montaje y puesta en marcha de bienes de equipo y maquinaria industrial	Nivel	2
Módulo formativo	Técnicas de montaje, reparación y puesta en marcha de sistemas eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos	Duración	340
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Montaje y reparación de sistemas neumáticos e hidráulicos bienes de equipo y máquinas industriales	Duración	90
	Sistemas de control integrados en bienes de equipo y maquinaria industrial y elaboración de la documentación técnica		70
	Montaje y puesta en marcha de sistemas robóticos y sistemas de visión, en bienes de equipo y maquinaria industrial		90

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 de la UC1264_2 en lo referido a montaje de instalaciones eléctricas y equipos electrónicos y con la RP2 en lo referido a la reparación de sistemas eléctricos y electrónicos.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el funcionamiento y constitución de las instalaciones eléctricas aplicadas a bienes de equipo y maquinaria industrial, a partir de la documentación técnica de los mismos.

CE1.1 Identificar y caracterizar las distintas partes (alimentación a máquinas, automatismos, entre otros) que configuran este tipo de instalaciones, explicando su estructura y características.

CE1.2 Describir el principio físico de funcionamiento de los distintos tipos de dispositivos de protección de líneas y receptores eléctricos.

CE1.3 Relacionar las características eléctricas de los dispositivos de protección con las características de las líneas y receptores eléctricos que deben proteger.

CE1.4 Describir los sistemas de arranque, frenado y regulación de la velocidad de los motores eléctricos.

CE1.5 Enumerar y describir los requerimientos fundamentales que el R.E.B.T. impone a estas instalaciones.

CE1.6 Analizar el funcionamiento de una máquina o equipo industrial, con su instalación eléctrica, así como de su documentación técnica:

- Identificar y caracterizar la instalación eléctrica, las partes que la constituyen y los elementos de cada una de ellas.
- Comprobar la variación que experimentan los parámetros más característicos de las máquinas eléctricas cuando se les somete a distintas situaciones de carga y justificar los resultados obtenidos.
- Indicar las magnitudes que se deben modificar para la regulación de la velocidad de los motores eléctricos, relacionándolas con el equipo o elemento que hay que emplear en cada caso.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolos en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (análisis del proceso seguido, esquemas y planos, explicación funcional, cálculos, entre otros).

C2: Medir las magnitudes físicas fundamentales de circuitos eléctricos, electrónicos, de los materiales utilizados en los mismos, utilizando los instrumentos específicos para cada caso, actuando bajo normas de seguridad personal.

CE2.1 Describir las características más relevantes (tipos de errores, sensibilidad, precisión, entre otros), la tipología, clases y procedimientos de uso de los instrumentos de medida.

CE2.2 Realizar mediciones en máquinas o equipos industriales teniendo en cuenta la documentación técnica y aplicando medidas de seguridad:

- Seleccionar el instrumento de medida (vatímetro, telurómetro, u otro) y los elementos auxiliares más adecuados en función de la magnitud que se quiere medir (tensión, intensidad, potencia, resistencia de tierra, entre otros), del rango de las medidas que hay que realizar y de la precisión requerida.

- Conectar adecuadamente, con la seguridad requerida y siguiendo procedimientos adecuados los distintos aparatos de medida.
- Medir las magnitudes requeridas, operando adecuadamente los instrumentos y aplicando los procedimientos normalizados, con la seguridad requerida.
- Interpretar los resultados de las medidas realizadas, relacionando los efectos que se producen en las mismas con las causas que los originan.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos (análisis del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas, entre otros).

CE2.3 Realizar mediciones en módulos electrónicos analógicos para una máquina o equipo industrial teniendo en cuenta la documentación técnica y aplicando las medidas de seguridad:

- Seleccionar el instrumento de medida (polímetro, osciloscopio, u otros) y los elementos auxiliares más adecuados en función de la magnitud que se va a medir (tensión, intensidad, resistencia, frecuencia, entre otros), del rango de las medidas que hay que realizar y de la precisión requerida.
- Conectar adecuadamente, con la seguridad requerida y siguiendo procedimientos normalizados, distintos aparatos de medida.
- Medir las magnitudes básicas de la electrónica analógica (tensión, intensidad, resistencia, frecuencia, entre otros), operando adecuadamente los instrumentos y aplicando procedimientos normalizados con la seguridad requerida.
- Interpretar resultados de las medidas realizadas, relacionando los efectos que se producen con las causas que los originan.
- Elaborar un informe - memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos (análisis del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, entre otros).

C3: Diagnosticar averías o anomalías localizadas en mecanismos, circuitos eléctricos y electrónicos de bienes de equipo, maquinaria industrial y materiales utilizados en los mismos, identificando la naturaleza de la avería o anomalía, actuando bajo normas de seguridad personal.

CE3.1 Identificar y caracterizar la naturaleza de las averías más frecuentes en las máquinas o sistemas que la integran y relacionarlas con las causas que las originan.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías.

CE3.3 Diagnosticar averías en máquinas detectando las disfunciones existentes en el sistema teniendo en cuenta la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica de cada sistema identificando los distintos bloques funcionales y los elementos que los componen.
- Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.
- Realizar las hipótesis de las causas posibles que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.
- Elaborar un plan de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Determinar los equipos y utillajes necesarios.
- Adoptar las medidas de seguridad requeridas para intervenir según el plan establecido.
- Localizar los elementos responsables de las averías, aplicando los procedimientos requeridos y en el tiempo adecuado.
- Elaborar un informe de diagnóstico de las averías, describiendo las actividades desarrolladas fundamentadas en los resultados obtenidos.

C4: Montar/desmontar circuitos e instalaciones eléctricas y electrónicas de bienes de equipo y maquinaria industrial, a partir de su documentación técnica, aplicando el reglamento electrotécnico y actuando bajo normas de seguridad personal y medioambiental.

CE4.1 Identificar, caracterizar y clasificar los materiales específicos utilizados en estas instalaciones, describiendo las características eléctricas y mecánicas más importantes de los mismos.

CE4.2 Describir las distintas fases que se deben seguir en los procesos de preparación y montaje de estas instalaciones.

CE4.3 Identificar las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de montaje de elementos eléctricos y electromecánicos, clasificándolas por su tipología y función y explicando la forma de utilización y conservación de las mismas.

CE4.4 Realizar operaciones de montaje/desmontaje de circuitos eléctricos y electrónicos teniendo en cuenta la documentación técnica y aplicando medidas de seguridad:

- Interpretar los planos, procedimientos y especificaciones, estableciendo la secuencia de montaje.
- Preparar y organizar los medios, útiles y herramientas necesarios.
- Establecer el plan de seguridad requerido en las diversas fases del montaje.
- Verificar las características de los elementos, aplicando los procedimientos requeridos.
- Montar los elementos y piezas constituyentes según procedimientos.
- Realizar las conducciones con los materiales especificados, montar y conectar según los procedimientos establecidos.
- Realizar los controles del proceso de montaje según los procedimientos establecidos.
- Ajustar los acoplamientos, alineaciones, movimientos, etc., según las especificaciones, utilizando los equipos de medida y útiles adecuadamente.
- Preparar el conjunto montado para su funcionamiento, limpiando las impurezas, engrasando, etc., según las especificaciones.
- Realizar las pruebas funcionales regulando los dispositivos para obtener las condiciones establecidas.

CE4.5 Realizar operaciones de montaje/desmontaje, conexionado y puesta a punto de los cuadros de protección eléctricos para máquinas o equipos industriales teniendo en cuenta la documentación técnica y aplicando medidas de seguridad:

- Realizar el plan de montaje, secuenciando adecuadamente las fases del mismo, determinando los medios y materiales necesarios para su ejecución e interpretando los esquemas y planos correspondientes a la instalación supuesta.
- Realizar el acopio de materiales de acuerdo con el plan de montaje y verificando su correspondencia con los descritos en el listado de materiales.
- Distribuir los elementos de sujeción, perfiles y canalizaciones en el interior de la envolvente realizando los croquis necesarios de disposición de los elementos.
- Colocar y fijar los distintos elementos según la distribución programada, asegurando la sujeción mecánica de los mismos, utilizando las herramientas apropiadas y aplicando los procedimientos adecuados.
- Preparar los conductores (cables y pletinas) adecuadamente, escogiéndolos de la sección apropiada, siguiendo el código de colores normalizado, preparando los terminales y codificándolos según planos de conexionado.
- Efectuar el interconexionado físico de los elementos, asegurando una buena sujeción mecánica y una correcta conexión eléctrica.
- Ejecutar las pruebas funcionales en vacío y de características eléctricas (aislamiento, entre otras) de acuerdo con la documentación del equipo, realizando las medidas y modificaciones necesarias para una adecuada funcionalidad del mismo.
- Actuar en todo momento respetando las normas de seguridad personal y de los medios y materiales utilizados, logrando, en el tiempo previsto, un nivel de calidad adecuado.

CE4.6 Realizar operaciones de montaje/desmontaje de redes de comunicación de equipos, para máquinas o equipos industriales teniendo en cuenta la documentación técnica y aplicando medidas de seguridad:

- Realizar el plan de montaje, secuenciando adecuadamente las fases del mismo, determinando los medios y materiales necesarios para su ejecución, interpretando los esquemas y planos de la instalación.
- Preparar las canalizaciones, tubos, conductores y materiales que hay que utilizar, aplicando los procedimientos requeridos.
- Conectar los distintos componentes siguiendo procedimientos adecuados, evitando interferencias y ruidos en la red y asegurando su adecuada fijación mecánica y buen contacto eléctrico.
- Realizar las pruebas y medidas necesarias para asegurar la correcta funcionalidad de la instalación verificando las comunicaciones.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad personal y de los materiales precisos alcanzando la calidad final prevista.

C5: Ejecutar operaciones de mantenimiento en bienes de equipo y maquinaria industrial, actuando bajo normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.1 Describir los procedimientos básicos utilizados en las operaciones de sustitución de componentes eléctricos, electrónicos y de los equipos de protección, regulación y control.

CE5.2 Identificar y caracterizar las herramientas básicas utilizadas en mantenimiento, describiendo su uso y las características principales de las mismas.

CE5.3 Realizar operaciones de mantenimiento en máquinas o equipos que contengan sistemas eléctricos y electrónicos indicando los equipos y elementos que se deben sustituir teniendo en cuenta la documentación técnica correspondiente y aplicando medidas de seguridad:

- Identificar y caracterizar éstos en la documentación técnica obteniendo sus características.
- Establecer el plan de desmontaje/montaje y los procedimientos que hay que aplicar.
- Seleccionar las herramientas, equipos de medida y medios necesarios.
- Establecer y aplicar el plan de seguridad requerido en las diversas fases del desmontaje/montaje.
- Realizar esquemas a mano alzada de los circuitos afectados.
- Realizar los croquis de los equipos y elementos expresando las condiciones que deben cumplir para su intercambiabilidad.
- Desmontar, verificar el estado, en su caso, sustituir y montar los equipos y elementos.
- Conectar los equipos a los circuitos correspondientes.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo y de la instalación, regulando los sistemas, si procede, para conseguir restablecer las condiciones funcionales.

Contenidos

1. Automatización industrial

- o Procesos continuos y procesos secuenciales.
- o Automatismos eléctricos (relés, contactores, sensores, actuadores, otros)
- o Simbología eléctrica.
- o Herramientas equipos y materiales de montaje y mantenimiento.
- o Sistemas cableados de potencia y maniobra.
- o Elementos de señalización y protección.
- o Tipos y características.
- o Cuadros eléctricos.

2. Mediciones de variables eléctricas

- Instrumentación electrónica: Tipos, características y aplicaciones.
- Simbología de los aparatos de medida.
- Normativa.
- Conexionado y sistema de lectura.
- Ampliación del alcance de medida.
- Procedimientos de medida con el osciloscopio y polímetro.

3. Automatización eléctrica de bienes de equipo y maquinaria industrial

- Estructura y características.
- Dispositivos de protección de líneas y receptores eléctricos.
- Funcionamiento y principios físicos.
- Sistemas básicos de arranque y regulación de velocidad de motores eléctricos, magnitudes.
- Parámetros fundamentales de las máquinas eléctricas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

4. Montaje de elementos eléctricos y electrónicos.

- Elementos del cuadro eléctrico y distribución, canalizaciones, sujeciones.
- Conducciones normalizadas.
- Procesos de montaje de cuadros eléctricos y electrónicos.
- Conexionado de cuadros a elementos auxiliares y de control.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el montaje de sistemas eléctricos y electrónicos.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Normativas de seguridad vigentes.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Crterios de acceso

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Montaje y puesta en marcha de bienes de equipo y maquinaria industrial.