

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS CON CIRCUITOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL MICROPROGRAMABLE.	DURACIÓN	60
		Específica	
Código	UF2146		
Familia profesional	ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA		
Área Profesional	Equipos electrónicos		
Certificado de profesionalidad	DESARROLLO DE PROYECTOS DE SISTEMAS DOMÓTICOS E INMÓTICOS	Nivel	3
Módulo formativo	Mantenimiento de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.	Duración	150
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento correctivo de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.	Duración	90

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP4, RP5 en lo relativo al mantenimiento preventivo de equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable, identificando las partes susceptibles de mantenimiento y las características más relevantes de los mismos.

CE1.1 Describir el funcionamiento de un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable relacionándolo con el sistema del que forma parte.

CE1.2 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable, analizando su funcionamiento y características.

CE1.3 Relacionar los elementos que conforman el equipo (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.4 Identificar el lugar de ubicación de los elementos que forman el equipo según su función, utilizando la simbología adecuada y a partir del diagrama de bloques.

CE1.5 A partir del esquema de un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable:

- Relacionar los símbolos de los elementos que aparecen en el esquema del equipo con los elementos reales.
- Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los diferentes elementos.

CE1.6 En el análisis de un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir la lógica de funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el análisis funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, componentes discretos, memorias, entre otros, que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación técnica del mismo.
- Determinar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobándolo funcionalmente.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE1.7 Relacionar los equipos, medios de seguridad con los factores de riesgo asociados a las instalaciones eléctricas y los circuitos digitales.

C2: Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo en equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales.

CE2.1 Seleccionar y preparar los materiales, equipos, herramientas y documentación necesarios para realizar las labores de mantenimiento preventivo y seguimiento en función del equipo a mantener.

CE2.2 Describir los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento preventivo que deben ser realizadas en el equipo

y sus elementos, en función del equipo a mantener.

CE2.3 En el mantenimiento preventivo de un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable, a partir de la documentación técnica:

- Identificar los elementos del equipo sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento preventivo.
- Identificar el plan de gestión de residuos.
- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la operación según procedimientos establecidos.
- Comprobar el estado general del equipo (protecciones, aislamientos, disipadores térmicos, entre otros).
- Realizar las operaciones de limpieza y comprobar la eficacia de la refrigeración del equipo.
- Comprobar la alimentación del equipo y las conexiones y continuidades de cables, conectores, regletas, entre otros.
- Comprobar la actuación de los elementos de seguridad y protecciones.
- Comprobar los parámetros característicos del equipo y comparar las medidas obtenidas con la documentación técnica, comprobando su correcto funcionamiento.
- Revisar y mantener en estado de operación los equipos y herramientas empleados en el mantenimiento preventivo.
- Sustituir el elemento o componente indicado en el plan de mantenimiento preventivo, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación técnica del equipo.
- Complimentar el informe de intervención recogiendo las intervenciones realizadas y en el formato establecido.

C3: Actualizar y reconfigurar equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable siguiendo los procedimientos establecidos y actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales.

CE3.1 Recopilar las especificaciones técnicas del equipo e indicadores de funcionamiento.

CE3.2 Adaptar y actualizar tarjetas, circuitos digitales modularizados o componentes discretos garantizando un entorno protegido frente a descargas electrostáticas y siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante.

CE3.3 Realizar adaptaciones de secuencias de código de programación y actualizaciones de versiones firmware en los circuitos electrónicos microprogramables con las utilidades específicas.

CE3.4 Determinar los puntos críticos de funcionamiento del equipo y la necesidad de actualización.

CE3.5 Seleccionar las recomendaciones nacionales e internacionales sobre sustancias peligrosas para las actualizaciones y reconfiguraciones de los equipos.

CE3.6 En la actualización y reconfiguración de un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable, a partir de la documentación técnica:

- Realizar un plan de intervención para la actualización y reconfiguración.
- Identificar el plan de gestión de residuos.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los equipos de protección adecuados a la actividad que se va a realizar.
- Sustituir el elemento o componente a actualizar, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Instalar o reemplazar el elemento lógico, siguiendo el protocolo establecido.
- Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación técnica del equipo.
- Reciclar los elementos sustituidos y desechados en las labores de actualización y reconfiguración siguiendo la normativa de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C4: Verificar equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable a partir de procedimientos establecidos en condiciones de seguridad y calidad.

CE4.1 Seleccionar los documentos necesarios para verificar el equipo y sus elementos a partir de la documentación técnica.

CE4.2 Describir las fases a seguir en la verificación del equipo y sus elementos, según protocolos y secuencia establecida.

CE4.3 En la verificación de parámetros en un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable, a partir de la documentación técnica:

- Comprobar que el equipo y sus elementos se ajustan a lo indicado en la documentación técnica.
- Comprobar que los equipos de medida a utilizar son los indicados y disponen del certificado de calibración en vigor, si lo exige la normativa.
- Verificar los niveles de tensión y calidad de las unidades de alimentación del equipo.
- Verificar los parámetros de los sistemas que incorpora el equipo (alarmas, seguridades, entre otros) contrastando los valores obtenidos con los especificados en la documentación técnica.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C5: Elaborar la documentación correspondiente al mantenimiento preventivo de un equipo con circuitos de electrónica digital microprogramable empleando la simbología y normas vigentes.

CE5.1 Elaborar la documentación utilizando las herramientas y aplicaciones informáticas indicadas.

CE5.2 Elaborar el acta de entrega del equipo, completando los datos establecidos.

CE5.3 Completar el documento de garantía del equipo.

CE5.4 Identificar y describir las autorizaciones necesarias para la puesta en marcha del equipo.

CE5.5 Identificar y actualizar el inventario de almacén, en el formato establecido.

CE5.6 Determinar y elaborar el documento de informe de puesta en marcha, completando los datos obtenidos en la misma.

CE5.7 Elaborar el presupuesto correspondiente al mantenimiento preventivo en el formato establecido y calculando costes.

Contenidos:

1. Electrónica digital microprogramable.

- Sistemas y códigos de numeración.
- Familias lógicas integradas. Características.
- Lógica combinacional y secuencial.
- Estructura de un sistema digital microprogramable.
- Microprocesadores y microcontroladores. Tipos y características.
- Dispositivos para el almacenamiento de datos. Tipos y características.
- Dispositivos de entrada/salida.
- Lenguajes de programación. Niveles. Sistemas operativos.
- Dispositivos lógicos programables: Tipos, características y entornos de desarrollo.

2. Elementos de equipos con electrónica digital microprogramable.

- Simbología electrónica. Esquemas y diagramas.
- Diagramas de bloques. Funciones.
- Elementos de los equipos: Módulos, tarjetas y conexiones entre otros.
- Identificación y localización de componentes. Documentación técnica.
- Interpretación de esquemas. Descripción del funcionamiento.
- Identificación de puntos de prueba.

3. Técnicas de mantenimiento preventivo de equipos con electrónica digital microprogramable.

- Mantenimiento: Tipos y características.
- Documentación técnica.
- Equipos y herramientas.
- Planificación del mantenimiento preventivo. Plan de intervención.
- Organización del puesto de trabajo.
- Procedimientos de comprobación:
 - Inspección visual.
 - Limpieza de equipos.
 - Alimentación.
 - Refrigeración de equipos.
 - Cableado y sistemas de conexión.
 - Elementos de seguridad y protecciones.
 - Otros.
- Comprobación de parámetros característicos y puntos de test.
- Procedimientos de sustitución y prueba de componentes.
- Procedimientos de ajuste del equipo.
- Elaboración de informes y documentación.
- Gestión de residuos.

4. Actualización y reconfiguración de equipos con electrónica digital microprogramable

- Documentación técnica.
- Plan de intervención.
- Plan de gestión de residuos.
- Herramientas, equipos de medida.
- Procedimientos de actualización de tarjetas y módulos.
- Actualización de firmware.
- Protocolos para la instalación y sustitución de componentes.
- Procedimientos de pruebas y ajustes.
- Elaboración de informes.
- Gestión de residuos.

5. Verificación de los equipos con electrónica digital microprogramable.

- Esquemas y documentación técnica.
- Protocolos de verificación.

- Secuencias y fases de verificación.
- Herramientas y equipos de medida.
- Procedimientos de medida de niveles de voltaje y calidad de la alimentación.
- Parámetros característicos.
- Verificación de niveles de señal en puntos de test.
- Elaboración de informes técnicos.
- Protocolos de identificación y almacenado de equipos verificados.

6. Documentación en el mantenimiento preventivo de los equipos con electrónica digital microprogramable.

- Gestión del mantenimiento.
- Plan de calidad en la ejecución del mantenimiento.
- Planos y esquemas electrónicos. Herramientas CAD.
- Manuales técnicos del fabricante.
- Históricos de servicio. Elaboración y mantenimiento.
- Inventario de almacén.
- Elaboración de presupuestos.
- Organización y archivado de códigos de programa y drivers.
- Informes de puesta en marcha.
- Documentos de garantía.
- Normativa de gestión de residuos.
- Normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior
- 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