

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	DIAGNOSIS DE AVERÍAS EN ELECTRODOMÉSTICOS DE GAMA BLANCA	DURACIÓN	90
		Específica	
Código	UF2239		
Familia profesional	ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA		
Área Profesional	Equipos electrónicos		
Certificado de profesionalidad	MANTENIMIENTO DE ELECTRODOMÉSTICOS	Nivel	2
Módulo formativo	Mantenimiento de electrodomésticos de gama blanca.	Duración	190
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento correctivo de electrodomésticos de gama blanca	Duración	60
	Seguridad y protección ambiental en el mantenimiento de electrodomésticos (TRANSVERSAL)		40

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

##### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar distintos tipos de electrodomésticos de gama blanca, identificando las partes susceptibles de mantenimiento y las características más relevantes de los mismos.

CE1.1 Citar los distintos tipos de electrodomésticos de gama blanca (frío, lavado y cocción) y describir su funcionamiento.

CE1.2 Identificar los distintos bloques funcionales que configuran los distintos tipos de electrodomésticos de gama blanca (frío, lavado y cocción), analizando sus características y describiendo la función que desempeñan.

CE1.3 Relacionar los elementos (tarjetas, motores, electroválvulas, entre otros) de que constan los bloques funcionales del electrodoméstico de gama blanca, con la función que realizan.

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

CE1.5 A partir de los esquemas de electrodomésticos de gama blanca (frío, lavado y cocción):

- Relacionar los símbolos de representación de los elementos que conforman el electrodoméstico con el elemento real.
- Interpretar los esquemas describiendo el funcionamiento de los elementos.

CE1.6 En un caso práctico de análisis de un electrodoméstico de frío de gama blanca, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica y relacionando los elementos reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir la lógica de funcionamiento del electrodoméstico en referencia a los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y frigoríficos, y comprobándolo mediante el análisis funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, compresor, sensores de temperatura, entre otros, que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
- Determinar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los distintos elementos (resistencia de los sensores, condiciones ambientales, entre otros) y comprobándolo funcionalmente.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE1.7 En un caso práctico de análisis de un electrodoméstico de lavado de gama blanca, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica y relacionando los elementos reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir la lógica de funcionamiento del electrodoméstico en referencia a los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos e hidráulicos y comprobándolo mediante el análisis funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, bomba, motor, presostato, entre otros, que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
- Determinar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de

los distintos elementos (nivel de agua, apertura o cierre de puerta, obstrucción de bomba, entre otros) y comprobándolo funcionalmente.

- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE1.8 En un caso práctico de análisis de un electrodoméstico de cocción de gama blanca, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran, interpretando la documentación técnica y relacionando los elementos reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

- Describir la lógica de funcionamiento del electrodoméstico en referencia a los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el análisis funcional del equipo.

- Verificar que las tarjetas, resistencias, bobinas, magnetrón, entre otros, que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.

- Determinar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos (variación de temperatura, apertura y cierre de puerta, variación de potencia, entre otros) y comprobándolo funcionalmente.

- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE1.9 Relacionar los equipos y medios de seguridad con los factores de riesgo asociados.

C2: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de disfunciones y averías en electrodomésticos de gama blanca, determinando las causas que las producen, en condiciones de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los electrodomésticos de gama blanca (frío, lavado y cocción), determinando la causa de las mismas y sus efectos en el equipo.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida, y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los electrodomésticos de gama blanca.

CE2.3 En un caso práctico de diagnóstico de averías en un electrodoméstico de frío de gama blanca, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos circuitos y elementos que componen el electrodoméstico.

- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (manómetro, termómetro, detector de fugas de gas, entre otros) para el diagnóstico de las averías.

- Realizar las medidas de temperatura, entre otras, para la identificación de la disfunción o avería.

- Comprobar en modo test los parámetros de funcionamiento del equipo para la identificación de la disfunción o avería.

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el elemento afectado.

- Enunciar hipótesis de la causa o causas que producen la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.

- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.

- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.

- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de aplicación vigente.

- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

CE2.4 En un caso práctico de diagnóstico de averías en un electrodoméstico de lavado de gama blanca, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los circuitos eléctricos e hidráulicos y los elementos que componen el electrodoméstico.

- Identificar la influencia de factores externos (detergentes, dureza del agua, abrillantadores, suavizantes, entre otros) en el funcionamiento del equipo.

- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los instrumentos de medida (termómetro, pinza amperimétrica, entre otros) para el diagnóstico de las averías.

- Realizar las medidas necesarias para la identificación de la disfunción o avería.

- Comprobar en modo test los parámetros de funcionamiento del equipo para la identificación de la disfunción o avería.

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el elemento afectado.

- Enunciar hipótesis de la causa o causas que producen la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.

- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.

- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.

- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de aplicación vigente.

- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

CE2.5 En un caso práctico de diagnóstico de averías en un electrodoméstico de cocción de gama blanca, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el electrodoméstico.

- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (termómetro, detector de fugas de microondas, pinza amperimétrica, entre otros) para el diagnóstico de las averías.

- Realizar las medidas de temperatura, fugas de microondas, entre otras, para la identificación de la disfunción o avería.

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el elemento afectado.

- Enunciar hipótesis de la causa o causas que producen la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.

- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de aplicación vigente.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

## Contenidos:

### 1. Electrodomésticos de gama blanca: tipología y elementos.

- Electrodomésticos de cocción:
  - Hornos: convencionales, multifunción, pirolíticos, de vapor, hornos microondas.
  - Cocinas: vitrocerámicas, inducción, eléctrica y de gas.
  - Campanas: clásica y decorativa.
- Electrodomésticos de frío:
  - Frigoríficos: estáticos y dinámicos (no frost)
  - Congeladores: verticales y horizontales.
  - Aire acondicionado: portátiles, monosplit y multisplit,
- Electrodomésticos de lavado:
  - Lavadoras: carga frontal, carga superior y lavadora-secadora.
  - Lavavajillas.
  - Secadoras: evacuación y condensación.
- Elementos eléctricos y electrónicos comunes a los electrodomésticos de gama blanca: Fuentes de alimentación, Sensores, Panel de mandos, Electrónica de potencia.
  - Elementos eléctricos y electrónicos comunes de los electrodomésticos de cocción: Bobinas de inducción, Ventiladores y extractores, Magnetrón, elementos de seguridad (Termostatos mecánicos y eléctricos).
  - Elementos comunes de los electrodomésticos de cocción a gas: Válvulas y grifos, Sistemas de encendido electrónico, Inyectores, difusores y quemadores
- Elementos comunes de electrodomésticos de lavado.
  - Sistema hidráulico
  - Sistema antidesbordamiento y de tratamiento del agua
  - Sistema calefactor
  - Programadores electrónicos y electromecánicos
- Elementos comunes de electrodomésticos de generación de frío.
  - Compresor
  - Condensador
  - Evaporador
  - Sistemas de expansión: capilares
  - Válvulas de cuatro vías
  - Cables y sistemas de conducción: tipos y características

### 2. Tecnología aplicable a los electrodomésticos de gama blanca.

- Interpretación de planos y esquemas en electrodomésticos de gama blanca.
  - Eléctricos e hidráulicos
  - Despieces
  - Simbología normalizada
- Electricidad aplicable a la reparación de electrodomésticos de gama blanca.
  - Circuitos eléctricos monofásicos.
  - Circuitos e instalaciones eléctricas: cuadros y motores.
- Electrónica aplicable a la reparación de electrodomésticos de gama blanca.
  - Electrónica de control, de potencia y visualización.
- Termodinámica básica aplicable a electrodomésticos de gama blanca.
  - Normas ISO básicas: Temperatura, presión, masa, densidad y energía.
  - Teoría básica de sistemas de refrigeración: Sobrecalentamiento, alta presión, calor de compresión, entalpía, efecto de refrigeración, baja presión, sub enfriamiento, identificación de mezclas geotrópicas y estado de la materia.
  - Diagramas y tablas: tablas de saturación, diagramas de Carnot, diagramas psicométricos y ciclos de refrigeración por compresión simple.
  - Cálculo de necesidades de refrigeración y climatización.
  - Tipos de gases refrigerantes y sus aplicaciones: R134A, R407A, R410A y R600A.
  - Unidades de presión, tipos de calor y temperatura.
  - Propagación del calor. Propiedades físicas de los gases
  - Clases climáticas
- Tecnología de lavado en electrodomésticos de gama blanca:
  - Detergentes para lavadoras y lavavajillas, tipos y componentes del detergente y su funcionamiento.

- Efectos mecánicos y químicos, tratamiento de aguas.
  - Principio de funcionamiento de lavadoras y lavavajillas comprobación de elementos funcionales y eléctricos
- Tecnología de Cocción en electrodomésticos de gama blanca:
  - Eficiencia energética y placas de características
  - Descripción de los principios de funcionamiento de hornos, encimeras, campanas y microondas.
  - Cálculo de necesidades de extracción.

### **3. Tipología de averías en electrodomésticos de gama blanca.**

- Averías mecánicas:
  - Motores
  - Rodamientos.
  - Amortiguadores.
  - Compresores
  - Transmisiones: Correas y poleas.
  - Fugas en grifos y válvulas.
  - Obstrucciones.
- Averías eléctricas:
  - Conexiones
  - Conducciones
  - Consumos
  - Electroválvulas
  - Bombas
  - Focos.
- Averías hidráulicas:
  - Fugas de agua
  - Presostato
  - Caudalímetro
  - Conductos

### **4. Técnicas de diagnosis de averías en electrodomésticos de gama blanca.**

- Técnicas de elaboración de hipótesis.
- Procedimiento de diagnosis de averías.
  - Diagrama de flujos.
  - Pruebas y medidas
- Técnicas de diagnosis de averías mecánicas.
  - Ruidos, golpes y vibraciones.
  - Comprobación de consumos eléctricos.
  - Comprobación de fugas.
- Técnicas de diagnosis de averías eléctricas
  - Utilización de manuales de Servicio del fabricante.
  - Programas PAD (Programa de Ayuda al Diagnóstico).
  - Comprobación del estado de los dispositivos de regulación y control de los aparatos (Diodos, IGBT's, Triacs, Relés).
- Técnicas de diagnosis de averías hidráulicas.
  - Visualización y localización de fugas de agua en los diferentes elementos del circuito hidráulico.
- Instrumentos de medida: polímetros, multímetros, pinza amperimétrica, termómetros, manómetros, registradores (eventos, temperatura y humedad)
- Técnicas de Intervención en circuitos frigoríficos: técnicas de montaje y desmontaje, pruebas previas al proceso de carga y descarga (estanqueidad, vacío, etc.), proceso de carga y puesta en marcha, medición de presiones, comprobación de fugas, temperaturas, consumos.

## **Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES**

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.