

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	PUESTA EN MARCHA Y ADECUACIÓN DE APARATOS A GAS	DURACIÓN	80
Código	MF1524_2		
Familia profesional	ENERGÍA Y AGUA		
Área Profesional	Gas		
Certificado de profesionalidad	MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, MANTENIMIENTO, INSPECCIÓN Y REVISIÓN DE INSTALACIONES RECEPTORAS Y APARATOS DE GAS	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Documentación y legislación aplicable a las instalaciones de gas		30
	Replanteo de instalaciones receptoras de gas		60
	Montaje de Instalaciones receptoras comunes e individuales de gas		80
	Puesta en servicio, inspección y revisión de instalaciones receptoras de gas		80
	Mantenimiento y reparación de instalaciones receptoras y aparatos de gas		80
	Seguridad en instalaciones receptoras y aparatos de gas		50

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1524_2 Realizar la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar operaciones de comprobación de aparatos a gas de acuerdo a la reglamentación y a las normas de aplicación en las condiciones de calidad y seguridad establecidas

- CE1.1 Describir las pautas generales a seguir en el proceso de inspección y comprobación de aparatos a gas.
- CE1.2 Indicar los aparatos susceptibles de alimentarse mediante gas y explicar su funcionamiento especificando sus características y elementos constitutivos.
- CE1.3 Especificar las operaciones a realizar en función de la tipología de aparato a inspeccionar o comprobar.
- CE1.4 Indicar la normativa de aplicación en la comprobación de aparatos a gas.
- CE1.5 En un caso práctico de comprobación de aparatos a gas que al menos incorpore caldera mixta de calefacción y ACS y cocina:
 - Realizar comprobaciones del estado de los mandos del quemador.
 - Comprobar la estanquidad del circuito de gas en el interior del aparato mediante detectores de fuga.
 - Comprobar el funcionamiento de los aparatos antes de adecuarlos a gas natural con el gas de procedencia.
 - Realizar análisis de combustión en conducto de evacuación y de CO en ambiente.
 - Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en todo el proceso.

C2: Realizar operaciones de puesta en marcha y comprobación de funcionamiento de los aparatos a gas cumpliendo con los requisitos reglamentarios y las normas de aplicación en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

- CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos y técnicas empleadas en la puesta en marcha y comprobación de funcionamiento de aparatos a gas.
- CE2.2 Especificar los principales parámetros a medir en la puesta en marcha y comprobación de funcionamiento de un aparato de gas.
- CE2.3 Indicar los equipos y herramientas a utilizar en la puesta en marcha y en las pruebas de funcionamiento reglamentarias de los aparatos a gas.
- CE2.4 En un caso práctico de puesta en marcha y comprobación de funcionamiento de al menos una cocina y de una caldera de

calefacción y ACS:

- Realizar las operaciones de puesta en marcha.
- Realizar la medida del consumo de gas ajustándolo a los valores de referencia.
- Realizar medidas de presión de tarado del dispositivo de seguridad.
- Realizar el análisis de combustión en conducto de evacuación del aparato de gas, ajustando los parámetros a los valores óptimos de referencia.
- Verificar el caudal de entrada de agua fría (para calderas y calentadores).
- Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en todo el proceso.

C3: Adaptar aparatos por cambio de familia de gas cumpliendo con los requisitos reglamentarios y las normas de aplicación en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

CE3.1 Indicar los aparatos susceptibles de adecuación a gas natural.

CE3.2 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos y técnicas empleadas en el proceso de adaptación de aparatos por cambio de familia de gas.

CE3.3 Describir en los aparatos de cocción los procedimientos para la sustitución o adaptación de inyectores, ajuste de aire primario de los quemadores y regulación de los mismos.

CE3.4 Describir en los aparatos de producción de agua caliente, calderas y secadoras los procedimientos para la adecuación del quemador principal, la del quemador piloto y la adaptación del regulador de presión de gas.

CE3.5 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos y técnicas empleadas al realizar la comprobación y puesta en marcha de los aparatos adaptados.

CE3.6 Explicar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de los quemadores según la función que desempeñen y la temperatura del agua en los casos que corresponda.

CE3.7 En un caso práctico de adaptación de un aparato a otro tipo de gas:

- Comprobar el estado de conservación del aparato.
- Comprobar que el aparato funciona bien antes de adecuarlo a otro tipo de gas.
- Verificar la estanquidad de las conexiones y del aparato.
- Realizar diferentes tipos de conexiones verificando su estanquidad.
- Sustituir inyectores.
- Ajustar el aire de los quemadores.
- Regular quemadores verificando la estabilidad de la llama.
- Analizar la combustión.
- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Realizar medidas de temperaturas del agua en los casos que corresponda.
- Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en todo el proceso.

C4: Cumplimentar ordenes y partes de trabajo, certificados e informes relacionados con la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas, a partir de datos relativos a las mismas, y de acuerdo a la reglamentación vigente.

CE4.1 Citar la reglamentación aplicable a la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas.

CE4.2 Identificar los diferentes certificados relacionados con la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas.

CE4.3 En casos prácticos de puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas:

- Cumplimentar órdenes y partes de trabajo correspondientes a la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas.
- Cumplimentar certificados de puesta en marcha según reglamentación vigente.
- Cumplimentar informes de labores realizadas y de anomalías e incidencias en la puesta en marcha y adecuación de aparatos, clasificándolas en principales y secundarias.
- Cumplimentar los informes de anomalías de los aparatos a gas.
- Elaborar recomendaciones y procedimientos para subsanar las diferentes anomalías que se puedan detectar en los aparatos.

Contenidos:

1. Legislación aplicable a los procesos de puesta en marcha y/o adecuación de aparatos de gas

- Normativa específica sobre la puesta en marcha y adecuación de aparatos de gas.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Normas de calidad.

2. Combustión de los aparatos a gas y ventilación

- Tipos de gases y su potencia calorífica.
- Combustible y comburente.
 - Reacciones de combustión.
- Combustión completa e incompleta.

- Aire primario y aire secundario.
- Llama blanca y azul.
- Temperatura de ignición y de inflamación.
- Poder calorífico superior.
- Los productos de la combustión (PdC):
 - Importancia de su evacuación.
 - Riesgo para la salud de las personas.
 - Análisis de los productos de la combustión y conducto de gases quemados.
 - CO en ambiente.
- Entrada de aire para la combustión.
- Ventilación de locales.
- Evacuación de gases quemados.

3. Aparatos de utilización de gas

- Clasificación y tipos de aparatos según la forma de evacuación de los productos de la combustión.
- Tipos de aparatos según el uso:
 - Aparatos de cocción.
 - Aparatos de calefacción.
 - Aparatos para la producción de agua caliente sanitaria.
 - Aparatos de refrigeración.
 - Aparatos de iluminación.
 - Aparatos de lavado.
- Condiciones de instalación.
- Características de funcionamiento.
- Quemadores:
 - Definición.
 - Funciones.
 - Sistemas de combustión (mezcla combustible y comburente).
 - Tipos de quemadores, descripción y funcionamiento.
- Dispositivos de protección y seguridad de aparatos, descripción y funcionamiento:
 - Bimetálicos.
 - Termopares.
 - Analizador de atmósfera.
 - Termostatos.
 - Control de la presión del fluido.
 - Dispositivo de evacuación de PdC (cortatiro).
 - Dispositivo antidesbordamiento de PdC.
 - Seguro contra insuficiente caudal.
 - Seguro contra exceso de caudal (Presostato).
 - Órganos detectores sensibles a la luz.
 - Órganos detectores utilizando la conductividad de la llama.
 - Dispositivos de encendido.

4. Verificación y puesta en marcha de aparatos a gas

- Detección de disfunciones en el circuito eléctrico:
 - Componentes del circuito eléctrico.
 - Potencia.
 - Condensadores.
 - Líneas monofásicas.
 - Cuadros eléctricos de protección y mando.
 - Motores asíncronos.
 - Corrientes de fuga.
 - Corrientes galvánicas (bases y funcionamiento de la protección catódica).
- Desmontaje e identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.
- Montaje, conexión y puesta en marcha de aparatos de utilización doméstica:
 - Conexiones admisibles.
 - Dispositivos de regulación.
 - Dispositivos de protección y seguridad.
 - Dispositivo de encendido.
 - Determinación y ajuste del gasto.

- Ajuste del aire primario de los quemadores.
- Recomendaciones para la puesta en marcha:
 - Ventilaciones y condiciones del local.
 - Características del gas.
 - Ensayos de estanquidad y prueba de funcionamiento.
- Rendimiento:
 - Pérdidas por calor sensible.
 - Pérdidas por inquemados.
 - Pérdidas por radiación o convección.
- Presiones de funcionamiento de los aparatos.
- Comprobación del funcionamiento de los aparatos.
- Análisis de combustión en los conductos de evacuación y de CO en ambiente.

5. Adaptación de aparatos a otras familias de gas

- Razones para la adaptación de aparatos.
- Requisitos necesarios.
- Desmontaje e identificación de elementos:
 - Materiales.
 - Herramientas necesarias.
 - Repuestos.
- Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de cocción a gases de distintas familias.
- Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción a gases de distintas familias:
 - Determinación y ajuste del gasto.
 - Comprobación del caudal de agua y potencia útil del aparato.
 - Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
 - Adaptación de aparatos industriales.
- Comprobación del funcionamiento de los aparatos una vez transformados:
 - Conexión y puesta en marcha.
 - Pruebas de resistencia y estanquidad.
 - Análisis de los productos de la combustión y conducto de gases quemados (CO en ambiente. Combustión en la salida de la combustión).
 - Instrumentos de uso para las mediciones.
 - Lectura de contadores.

6. Documentación reglamentaria preceptiva para la puesta en marcha y/o adecuación de aparatos a gas

- Certificados e informes recogidos y exigidos por la Legislación para las actividades de puesta en marcha y/o adecuación de aparatos.
- Resolución y comunicación de incidencias y anomalías relativas a la comprobación y puesta en marcha de aparatos a gas:
 - Información y asesoramiento a usuarios.

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.